

ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

к рабочему проекту
«Водоотведение карьерных вод с
сооружениями от карьера № 2 Восточно-
Аятского месторождения
Краснооктябрьского бокситового
рудоуправления –
филиала АО «Алюминий Казахстана»
КБРУ»

Индивидуальный
предприниматель Ecoland



Алимканова В.Ж.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	6
1. ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	7
1.1 Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности	7
1.2 Описание состояния окружающей среды на предполагаемой затрагиваемой территории	9
1.2.1 Краткая климатическая характеристика района работ	9
1.2.2 Характеристика поверхностных и подземных вод	12
1.2.3 Почвенный покров	20
1.2.4 Растительный покров	22
1.2.5 Животный мир	23
1.3 Описание изменений окружающей среды, которые могут произойти в случае отказа от начала намечаемой деятельности	23
1.4 Категории земель и цели использования земель	24
1.5 Показатели объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности	24
1.5.1 Технологические решения	24
1.6 Ожидаемые виды, характеристики негативных антропогенных воздействий на окружающую среду, связанных со строительством объекта, количество эмиссий в окружающую среду	57
1.6.1 Ожидаемое воздействие на атмосферный воздух	57
1.6.2 Ожидаемое воздействие на водный бассейн	78
1.6.3 Ожидаемое воздействие на недра	82
1.6.4 Ожидаемое воздействие на земельные ресурсы и почвенный покров	83
1.6.5 Ожидаемое воздействие на растительный и животный мир	84
1.6.6 Факторы физического воздействия	85
1.7 Ожидаемые виды, характеристики и количество отходов, которые будут образованы в ходе строительства объекта	88
2. ОПИСАНИЕ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ	91
3. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	93
3.1 Обоснование принятых решений для осуществления намечаемой деятельности	93
4. ВОЗМОЖНЫЙ РАЦИОНАЛЬНЫЙ ВАРИАНТ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	95
4.1 Отсутствие обстоятельств, влекущих невозможность применения данного варианта, в том числе вызванную характеристиками предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности и другими условиями ее осуществления	95
4.2 Соответствие всех этапов намечаемой деятельности, в случае ее осуществления по данному варианту, законодательству Республики Казахстан, в том числе в области охраны окружающей среды	95
4.3 Соответствие целям и конкретным характеристикам объекта, необходимого для осуществления намечаемой деятельности	95
4.4 Доступность ресурсов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности по данному варианту	96
4.5 Отсутствие возможных нарушений прав и законных интересов населения затрагиваемой территории в результате осуществления намечаемой деятельности по данному варианту	96
5. ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ИНЫХ ОБЪЕКТАХ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ПОДВЕРЖЕНЫ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	98
5.1 Жизнь и здоровье людей, условия их проживания и деятельности	98
5.2 Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы)	99
5.2.1 Воздействие на растительный мир	99
5.2.2 Воздействие на животный мир	102
5.3 Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации)	104
5.4 Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод)	105
5.5 Атмосферный воздух (в том числе риски нарушения экологических нормативов его качества, целевых показателей качества, а при их отсутствии – ориентировочно безопасных уровней воздействия на него)	107
5.6 Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты	108

6. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ПРЯМЫХ И КОСВЕННЫХ, КУМУЛЯТИВНЫХ, ТРАНСГРАНИЧНЫХ, КРАТКОСРОЧНЫХ И ДОЛГОСРОЧНЫХ, ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ) НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА КОМПОНЕНТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ИНЫЕ ОБЪЕКТЫ.....	109
7. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИССИЙ, ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВЫБОРА ОПЕРАЦИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ.....	111
7.1 Обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий в атмосферный воздух	111
7.2 Обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий в водные объекты.....	114
7.3 Обоснование предельных количественных и качественных показателей физических воздействий на окружающую среду.....	115
7.4 Выбор операций по управлению отходами.....	119
8. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВРЕДНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, СВЯЗАННЫХ С РИСКАМИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ.....	122
8.1 Вероятность возникновения аварийных ситуаций.....	122
8.2 Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций	123
8.3 Ответственность за нарушение законодательства в области чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.....	125
8.4 Возмещение ущерба, причиненного вследствие чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	125
8.5 Экстренная медицинская помощь при ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.....	126
9. ОПИСАНИЕ ПРЕДУСМАТРИВАЕМЫХ ДЛЯ ПЕРИОДОВ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА МЕР ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ ВЫЯВЛЕННЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ.....	127
9.1 Комплекс мероприятий по уменьшению выбросов в атмосферу.....	128
9.2 Мероприятия по охране недр и подземных вод.....	128
9.3 Мероприятия по предотвращению и смягчению воздействия отходов на окружающую среду	129
9.4 Мероприятия по снижению физических воздействий на окружающую среду.....	130
9.5 Мероприятия по охране земель и почвенного покрова	130
9.6 Мероприятия по охране растительного покрова	131
9.7 Мероприятия по охране животного мира	131
10. МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ.....	133
11. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ...	134
12. ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА.....	135
13. СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАИ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	137
14. ОПИСАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ	140
15. КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ.....	142

ПРИЛОЖЕНИЯ

- Приложение 1 Государственная лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды
- Приложение 2 Ситуационная карта-схема расположения объекта
- Приложение 3 Обоснование полноты и достоверности данных, принятых для расчета нормативов ПДВ (расчеты валовых выбросов загрязняющих веществ)
- Приложение 4 Единый файл результатов расчетов рассеивания
- Приложение 5 Акт выбора и согласования земельного участка
- Приложение 6 Акт обследования зеленых насаждений

ВВЕДЕНИЕ

«Отчет о возможных воздействиях» к проекту «Водоотведение карьерных вод с сооружениями от карьера № 2 Восточно-Аятского месторождения Краснооктябрьского бокситового рудоуправления - филиала АО «Алюминий Казахстана» (КБРУ)» разработан в рамках процедуры оценки воздействия на окружающую среду намечаемой деятельности в соответствии с требованиями Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.

Работа выполнена в соответствии с требованиями нормативно-методической документации по охране окружающей среды, действующей на территории Республики Казахстан. Характеристики и параметры воздействия на окружающую среду приняты по проектным решениям.

Главными целями проведения отчета о возможных воздействиях являются:

- всестороннее рассмотрение всех предполагаемых преимуществ и потерь экологического, экономического и социального характера, связанных с реализацией проектных решений, эффективных мер по снижению вынужденных неблагоприятных воздействий на окружающую среду до приемлемого уровня;

- определение степени деградации компонентов ОС под влиянием техногенной нагрузки, обусловленной размещением на изучаемой территории данного объекта;

- получение достоверных данных, необходимых для расчета лимитов при получении разрешений на природопользование, совершенствования технологических процессов и разработки инженерно-экологических мероприятий по обеспечению заданного качества окружающей среды.

Представленный «Отчет о возможных воздействиях» обобщает результаты предварительного ознакомления с исходными данными о намечаемой деятельности и районе ее реализации, а также с информацией о состоянии окружающей природной и социальной среды района расположения места проведения строительных работ.

В «Отчете о возможных воздействиях» определен характер намечаемой деятельности, рассмотрены альтернативы ее реализации, определены наиболее вероятные воздействия на компоненты окружающей природной и социальной среды.

1. ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1.1 Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности

Рабочий проект Водоотведение карьерных вод с сооружениями от карьера № 2 Восточно-Аятского месторождения Краснооктябрьского бокситового рудоуправления – филиала АО «Алюминий Казахстана» КБРУ.

Целью разработки данного проекта является разработка решений по системам водоотведения для обеспечения осушения карьерных полей, с целью улучшения условий эксплуатации карьера №2 Восточно-Аятского месторождения бокситов.

Для водоотведения на площадке проектом предусмотрены следующие сети и сооружения:

–Водопонижительные скважины глубиной 100-150 метров на дневной поверхности, по периметру граничного контура карьера;

–Водозаборное сооружение - плавучая насосная станция (1-го подъема);

–Отстойник для отстаивания карьерных и поверхностных вод с эффектом очистки по взвешенным веществам 95%;

–Блочно-модульная насосная станция (3-го подъема) для перекачки отстойной воды, из проектируемого отстойника к существующему отстойнику;

–Надземный напорный стальной трубопровод, состоящий из двух нитей диаметром 377×7, от плавучей насосной станции (1-го подъема) до дневной поверхности карьера;

–Подземный напорный стальной трубопровод, состоящий из двух нитей диаметром 426×7, от дневной поверхности карьера до проектируемого отстойника;

–Магистральный подземный полиэтиленовый напорный водовод, состоящий из двух нитей диаметром 630×46,3, от блочно-модульной насосной станции (3-го подъема) до существующего водовода соединяющий отстойники карьеров №5 и №6;

–Расходомер для учета расхода перекачиваемой воды.

Проектируемый участок находится в Тарановском районе Костанайской области, на территории Восточно-Аятского месторождения бокситов, на второй надпойменной террасе реки Тобол.

Проектируемые площадки Карьер №2 ВАМ (1) и Площадка пруда-отстойника карьера №2 спроектированы вблизи с. Береговое с Северной стороны и п. Нагорное на Северо-Западе. Расстояние до жилых массивов составляет 3 и 7 км.

Проектируемая площадка пруда-отстойника карьера №2 (2) с проектируемыми объектами имеют условные географические координатные данные: 52° 49'25" С.Ш. 63° 00'49" В.Д.

Согласно акта на земельный участок №112202100032175 от 09.12.21г. площадь земельного участка составляет 1024.5319 га. Целевое назначение земельного участка для карьера 2 Восточно-Аятского месторождения.

По заданию объекты строительства площадки Карьер №2 ВАМ (1) требовалось разместить на Юго-Западной стороне от карьера № 2. Площадку пруда-отстойника карьера №2 (2) требовалось разместить на Юго-Западной стороне в увязке с запроектированным прудом-отстойником.

Данным проектом предусматривается строительство объектов водоотведения карьерных вод с сооружениями от карьера №2 Восточно-Аятского месторождения Краснооктябрьского бокситового рудоуправления - филиала АО «Алюминий Казахстана» (КБРУ) и пруда отстойника. Разработка самого карьера предусмотрена отдельным проектом после разработки Плана горных работ.

Ниже представлена ситуационная карта-схема расположения проектируемого объекта.



Рисунок 1. Ситуационная карта-схема

Краткая характеристика площади рудного участка 11

За площадь рудного участка 11 принимается область возможного развития депрессионной воронки при осушении карьеров, ограничиваясь радиусом в 5 км.

Данный участок приурочен к правобережному склону долины р. Тобол, расчлененному серией балок с временными водотоками. Отметки рельефа его от 205 до 165 м, уклон 0,010-0,015.

Карьеры рудного участка находятся в переходной зоне склона к увалистой равнине с отметками рельефа 208 - 212 м и уклона в сторону р. Тобол.

Земельные угодья, окружающие карьеры, представлены, в основном, пастбищами, в меньшей части - пашнями с воспроизводством зерновых культур. Лесные массивы и лесопосадки отсутствуют. Вблизи рудного участка 11, на правобережье Каратомарского водохранилища, расположены поселки Нагорный и Береговое с индивидуальными водозаборами.

Согласно письма КГУ «Центр исследования, реставрации и охраны историко-культурного наследия» Управления культуры акимата Костанайской области №ЗТ-2023-02538661 от 08.12.23 г. непосредственно в районе проектируемого объекта объекты историко-культурного наследия отсутствуют.

Севернее от проектируемого объекта на расстоянии более 2,7 км находится памятник археологии – одиночный курган Береговое -1, который находится под охраной государства. Особо охраняемые природные территории, включающие отдельные уникальные, невозполнимые, ценные в экологическом, научном, отношении природные комплексы, а также объекты естественного и искусственного происхождения, отнесенные к объектам государственного природного заповедного фонда, в районе проведения строительства и на его территории отсутствуют.

1.2 Описание состояния окружающей среды на предполагаемой затрагиваемой территории

1.2.1 Краткая климатическая характеристика района работ

1.2.1.1 Общие положения

Климатический подрайон площадки строительства по СП РК 2.04-01-2017 - IV.

Нормативные нагрузки:

Нормативное значение веса снегового покрова на 1м² горизонтальной поверхности для II географического района согласно НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017_часть 1-3 - 0.70 (70) кПа (кгс/м²);

Среднегодовая скорость ветра для III географического района согласно НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017_часть 1-4 - 4,4м/с;

Расчетная температура для проектирования конструкций по СП РК 2.04-01-2017 принята следующая:

наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 – минус 35 °С;

нормативная глубина промерзания для супесей, песков мелких и пылеватых -2,1м.

Климатологические условия строительства

Климат района работ – резко континентальный, высокая степень континентальности проявляется в больших годовых и суточных амплитудах температуры воздуха и в неустойчивости климатических элементов из года в год. Лето очень жаркое, но бывает похолодание с понижением температуры в ночное время до заморозков. Зима холодная, в некоторые годы очень суровая, с устойчивым снежным покровом, с часто наблюдающимися сильными ветрами и метелями. Однако, в отдельные годы зимой возможны оттепели с повышением температуры до положительных значений. В течение года в среднем наблюдается 59 дней без солнца. Число ясных дней по общей облачности составляет около 90 дней.

1.2.1.2 Солнечная радиация

Продолжительность солнечного сияния в изученном районе составляет 2200 часов в год, максимум приходится на июль. Величины годовой суммарной радиации достигают 112 ккал/см², а рассеянной – до 52 ккал/см². Продолжительность солнечного сияния составляет 2452 часа, максимальная среднемесячная продолжительность солнечного сияния 325-329 часов отмечается в июне-июле. Годовой ход радиационного баланса для района города по данным приведен ниже в таблице 1.2.1.

Таблица 1.2.1. Радиационный баланс деятельной поверхности (МДж/м²) при средних условиях облачности

Месяцы												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
-26	2	104	266	356	386	365	294	164	60	-7	-36	1928

1.2.1.3 Температура воздуха

Исследуемый район характеризуется устойчивыми сильными морозами в зимний период, интенсивным повышением температуры в короткий весенний период и высокими температурами летом. Переход среднесуточной температуры воздуха через 5 °С весной обычно происходит в третьей декаде апреля, осенью – в первой декаде октября.

В летнее время над степными пространствами под влиянием интенсивного прогревания воздуха устанавливается безоблачная сухая, жаркая погода. Самый жаркий месяц – июль со среднемесячной температурой 20,3 °С. В жаркие дни температура воздуха может повышаться до 40-42 °С, средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца составляет 27,8 °С. Среднемесячные температуры воздуха представлены в таблице 1.2.2.

Таблица 1.2.2. Среднемесячные температуры воздуха (°С)

Месяцы												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
Средняя												
-17,2	-16,7	-10,3	+2,8	+12,6	+18,0	+20,3	+17,6	+11,4	+2,5	-7,1	-14,2	1,6
Средняя максимальная												
-12,6	-11,3	-5,0	+9,3	+19,6	+25,3	+27,0	+24,3	+18,6	+8,5	-3,0	-9,7	7,6
Средняя минимальная												
-22,0	-21,8	-15,6	-2,4	+5,8	+11,2	+13,4	+10,9	+5,1	-2,1	-11,2	-18,9	-4,0

В первой декаде сентября начинаются устойчивые заморозки, в это же время бывают самые ранние снегопады. Количество дней с морозами до -25 °С и ниже колеблется от 10-14 до 38-45 дней в году, а в некоторые годы до 18-20 дней за месяц.

Средняя многолетняя температура воздуха за самый холодный месяц январь – (-15,9 °С).

В отдельные суровые зимы температура может понижаться до -49-52 °С (абсолютный минимум), но вероятность возникновения такой температуры довольно низка (не выше 5%).

Средняя минимальная температура самого холодного месяца – января составляет -22 °С. Расчетная температура самой холодной пятидневки по области составляет -35 °С.

1.2.1.4 Атмосферные осадки

Среднегодовое количество осадков по области составляет около 326 мм. По сезонам годам величина выпадающих осадков распределяется неравномерно: наибольшее их количество выпадает в теплый период года (май-сентябрь) 238 мм, с максимумом в июле. Жидкие осадки в связи с этим составляют 65% общего их объема, твердые – около 25%, смешанные – около 10%.

Устойчивый снежный покров образуется во второй декаде ноября, средние сроки разрушения устойчивого снежного покрова – третья декада марта. Среднегодовая высота снежного покрова составляет около 22 см, число дней со снежным покровом 140-160.

На исследуемой территории при ветрах юго-восточной четверти отмечаются атмосферные засухи. Среднее число с засухой может составить 50-60 дней (максимальное 113 дней).

1.2.1.5 Влажность воздуха

Среднегодовое значение абсолютной влажности составляет 4,8 мб. Наименьшее значение величины абсолютной влажности в январе-феврале 1,6-1,7 мб; наибольшее в июле - 12,7 мб. Наиболее высокий дефицит влажности наблюдается в июне-июле – 12,2-12 мб.

Наименьшая относительная влажность бывает в летние месяцы (40-45 %), наибольшая зимой.

Среднегодовая величина относительной влажности в исследуемом районе составляет 69 %. Наименьшая относительная влажность воздуха отмечается в летние месяцы и составляет 40-45%, наибольшая – зимнее время 80-82%.

1.2.1.6 Ветер

В холодное время года режим ветра определяется, в основном, влиянием западного отрога сибирского антициклона, в теплое время – слабо выраженной барической депрессией.

На территории исследуемого района преобладают З, ЮЗ и Ю ветры (годовая повторяемость около 51%), таблица 3.3. Причем в теплый период года отмечается уменьшение повторяемости ветров Ю и ЮЗ румбов и увеличивается повторяемость ветров В и СВ направлений. Номер района по средней скорости ветра в зимний период – 5, номер района по давлению ветра – III.

Среднегодовая скорость ветра составляет 4,8 м/с. Наиболее сильные ветры отмечаются в холодный период года. Максимальная, отмеченная скорость ветра составляет 36 м/с. Наибольшей повторяемостью (более 50%) отличаются ветры со скоростями 2-5 м/сек. Наибольшие среднемесячные значения скорости ветра приходятся на март. Ниже, в таблице 1.2.3 приводится повторяемость скоростей ветра по градациям.

Таблица 1.2.3. Повторяемость ветров по направлениям (%)

Месяц	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
Год	6	12	11	12	14	20	17	8	7

Таблица 1.2.4. Повторяемость (%) различных градаций скоростей ветра

Скорость ветра (м/с)											
0-1	2-3	4-5	6-7	8-9	10-11	12-13	14-15	16-17	18-20	21-24	25-28
26,2	25,9	20,7	14,0	8,0	2,7	1,4	0,6	0,3	0,3	0,1	0,0

Минимальные среднемесячные значения скорости ветра отмечаются в августе. Число дней в году с сильным ветром, более 15 м/с, составляет около 50 дней, максимальное до 100 дней.

Летние ветры имеют характер суховеев. Среднее число дней с суховеями составляет около 14-20.

1.2.1.7 Грозы

Грозы над исследуемой территорией часто сопровождаются шквальными ветрами, ливнями, градом. Среднее в год число дней с грозой 19-25. Грозы чаще всего отмечается в летнее время (максимум в июне-июле 6-9 дней) реже в весенние и осенние месяцы (таблица 1.2.5). Средняя продолжительность гроз 2-3 часа.

Таблица 1.2.5. Среднее число дней с грозой

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
-	-	-	0,6	3,6	8	4	1	0,02	-	-	-

1.2.1.8 Град

Град может отмечаться в теплое время года, иногда полосами шириной в несколько километров. Наблюдается это явление сравнительно редко. Среднее число дней с градом 1-3 в месяц (таблица 1.2.6), в отдельные годы может достигать 4-6 дней.

Таблица 1.2.6. Среднее число дней с градом

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII

-	-	-	3	3	3	2	2	2	1	-	-
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

1.2.1.9 Туманы

Число дней с туманом достигает в Акмолинской области 61 дня в год. Повышенное туманнообразование наблюдается в ноябре-декабре и ранней весной, в летние месяцы количество дней с туманом незначительно (таблица 1.2.7).

Таблица 1.2.7. Среднее число дней с туманом

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
4	5	5	4	0,6	0,3	0,7	0,8	0,9	2	5	6

1.2.1.10 Метели

Метели в исследуемом районе повторяются часто. Среднее число дней в году с метелью колеблется от 20 до 50, иногда и более 50. Наибольшая повторяемость метелей отмечается в декабре и январе 22-25 дней. Повторяемость метелей по месяцам приведена в таблице 1.2.8.

Таблица 1.2.8 Среднее число дней в году с метелью

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
22	18	19	9	2	-	-	-	1	5	11	25

1.2.1.11 Пыльные бури

Для района города характерна частая повторяемость пыльных бурь. Повторяемость пыльных бурь составляет 15-40 дней в году.

1.2.2 Характеристика поверхностных и подземных вод

1.2.2.1 Поверхностные воды

Географически месторождение находится на Костанайской равнине в северной части Торгайского прогиба. Поверхность наклонена на северо-запад, в сторону поймы р. Тобол. Абсолютные отметки в северной части месторождения составляют 168 - 175 м, постепенно увеличиваясь в остальной части до 205 - 213 м. Относительные превышения элементов рельефа, обычно в пределах 0,5 - 3,0 м, редко - до 5, проявляются во множестве малых пологих озерных впадин. Рельеф осложнен долиной и старицами реки Тобол и ее многочисленными сухими притоками в виде балок, оврагов.

Основной водной артерией района является река Тобол с ее левым притоком - р. Аят. Река Тобол течет в субмеридиональном направлении на север, а р. Аят - на северо-восток. Реки имеют глубокий врез: пойма р. Тобол опущена относительно водораздела на 50 - 60 м. Ниже впадения р.Аят, у г. Рудный, сток р. Тобол зарегулирован Каратомарским водохранилищем, являющимся источником питьевого и технического водоснабжения г. Рудного. В течении года и в годы различной водности положение уровня воды в водохранилище колеблется в пределах абсолютных отметок 156 - 161 м.

В районе множество бессточных озер различных размеров, с преобладанием мелких. Все озера имеют небольшую глубину иногда при значительной площади. Питаются они за счет атмосферных осадков, их половодья наступают только весной. К концу лета некоторые озера пересыхают, покрываясь густой болотной растительностью. Наиболее крупное соленое озеро Кендирли является накопителем-испарителем карьерных вод

Восточно-Аятского месторождения бокситов, куда они поступают через систему мелких озер Карамса, Каратомар, Караколь.

Ближайшими поверхностными водными источниками от территории проектируемого объекта является озеро Большой Танат на расстоянии более 610 м с западной и северо-западной стороны.

1.2.2.2 Инженерно-геологические условия

Физико-механические свойства грунтов

Инженерно-геологические изыскания по рабочему проекту проект «Водоотведение карьерных вод с сооружениями от карьера № 2 Восточно-Аятского месторождения Краснооктябрьского бокситового рудоуправления - филиала АО «Алюминий Казахстана» КБРУ» выполнялись на основании Договора №PD/АОК/22-1368 от «13» апреля 2022 года на изыскательные работы, заключенного между АО «Алюминий Казахстан» (Заказчик) и ТОО «КазИГИС» Лицензия ГСЛ №00 1412-1 (Подрядчик) и в соответствии с техническим заданием на выполнение инженерно-геологических изысканий.

Согласно отчету, основанием сооружений служит слой:

ИГЭ - 2. Суглинок, дрQIII-IV

Грунт со следующими расчетными физико-механическими характеристиками:

$\rho_{II}=1,99 \text{ г/см}^3$; $c_{II}=43 \text{ кПа}$, угол внутреннего трения $\phi_{II}=24^\circ$, $E_{II}=13,7 \text{ МПа}$.

По компрессионным испытаниям суглинок обладает свойствами просадочности при замачивании на всю вскрытую мощность 0,9-4,6м. Тип грунтовых условий по просадочности - I. Свойствами просадочности от собственного веса грунты не обладают. Начальное просадочное давление составляет 1,75кгс/см² при колебаниях от 1,0 до 2,5кгс/см². Степень изменчивости сжимаемости грунтов основания, равна: $G_E = 11,0/7,0=1,57$.

Засоленность и агрессивность грунтов суглинка, (ИГЭ-2) – от слабо до сильноагрессивной на портландцементе по ГОСТ 10178.

Грунтовые воды в пределах участка работ не вскрыты и поэтому из расчетов исключены.

Бетонные и железобетонные подземные конструкции выполняются из бетона на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013 с маркой по водонепроницаемости W8, и маркой F75 и F50 по морозостойкости.

Все наружные поверхности бетонных и железобетонных изделий и конструкций, соприкасающихся с грунтом, обмазываются полимерной мастикой (ГОСТ 30693-2000) двумя слоями по слою грунтовки «Праймер»1011 (ТУ 2312-021-10861980-2007).

Подготовку под подошвами фундаментов выполнять превышающей габариты подошвы на 100 мм в каждую сторону, из щебня фракции 30-40 мм толщиной 100 мм.

Вокруг зданий и сооружений выполнить щебеночную отмостку шириной 1,0 м из глины толщиной 200 мм, с верхним слоем из утрамбованного щебня фракции 20-70 мм, толщиной 100 мм.

1.2.2.3 Гидрогеологические условия

На территории изысканий при бурении скважин в декабре 2019 г. грунтовые воды вскрыты на глубине 0,8-5,0 м. Территория инженерно-геологических изысканий потенциально подтопляемая. В отдельные многоводные годы в сезон весеннего паводка уровень подземных вод может подняться выше уровня 0,8м. Водовмещающие породы

представлены глинами и суглинками легкими пылеватыми мягкопластичными с линзами и прослойками песка.

В условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: минимальное стояние отмечается в марте, максимальное приходится на начало мая. Амплитуда колебания уровня в изученном районе составляет 1,5-2,0м. Питание грунтовых вод происходит, в основном, за счет инфильтрации атмосферных осадков. Областью питания служит область распространения водоносного горизонта. Водовмещающими отложениями являются все грунты, вскрытые на участке изысканий. Величины коэффициентов фильтрации для грунтов, слагающих участок изысканий, рекомендуется принять по лабораторным данным и по материалам изученности для остальных грунтов:

- для суглинков аллювия – 0,0002-0,0004м/сут;
- для песков мелкой крупности – 1,39-1.52м/сут;
- для песков средне-крупнозернистых с примесью гальки 1.70м/сут;
- для элювиальных глин – 0,00004 – 0,0003 м/сут.

Вода хлоридная натриевая, сульфатно хлоридная натриевая, гидрокарбонатно-сульфатно-хлоридная магниевая-натриевая очень жесткая, нейтральная и слабокислая, солоноватая и солёная с глинистым осадком.

Содержание в воде сульфатов составляет 496,26-2571,05мг/л, хлоридов 625,3-4366,5 мг/л, гидрокарбонатов 402,6-744,2 мг/л (6,6-12,2мг-экв/л).

Степень агрессивного воздействия грунтовых воды по отношению к бетонным конструкциям на портландцемент от неагрессивной до сильноагрессивной, на шлакопортландцемент и сульфатостойкий цемент (бетоны марок W4, W6, W8) - неагрессивная. Степень агрессивного воздействия воды к арматуре железобетонных конструкций неагрессивная при постоянном погружении и слабоагрессивная до среднеагрессивной при периодическом смачивании.

Коррозийная агрессивность грунтовых вод к свинцовой оболочке кабеля – от низкой до высокой, к алюминиевой оболочке кабеля – высокая.

1.2.2.4 Подземные воды

Район рудного участка 11, бокситы которого отрабатываются карьерами 1, 2, 3, 8, как и в целом площадь Восточно-Аятского месторождения бокситов, характеризуются сложными гидрогеологическими условиями, обусловленными распространением здесь следующих водоносных горизонтов и комплексов:

Водоносный горизонт четвертичных аллювиальных отложений;

Водоносный комплекс эоцен-меловых отложений;

Подземные воды в меловых бокситах;

Подземные воды в мезозойской коре выветривания скальных пород палеозоя;

Палеозойский водоносный комплекс.

В целях исключения дублирования ниже, при их характеристике, выделяются, при наличии, отличительные особенности гидрогеологических условий площади рудного участка 11.

1. Водоносный горизонт четвертичных аллювиальных отложений развит полосой шириной до 2 км по обоим берегам вдоль русла р. Тобол. В районе рудного участка 11 эти отложения затоплены Каратомарским водохранилищем.

Водовмещающие породы мощностью от 1 до 17 м представлены мелким и средним гравием с песчаным заполнителем, разнозернистым гравелистым песком.

В обводнении месторождения бокситов данный горизонт не участвует. Однако он не препятствует перетоку через себя поверхностных вод реки Тобол в нижележащие водоносные комплексы.

Подстилаются аллювиальные отложения мелкозернистым глауконитом - кварцевым песком и слабо плотным песчаником эоцена и верхнего мела. В местах, где они размыты, аллювий залегает непосредственно на глинах коры выветривания.

По результатам откачек фильтрационное сопротивление русловых отложений варьирует от 0 до 100 м.

Грунтовые пресные воды четвертичного аллювиального горизонта используются для хозяйственно-питьевого водоснабжения Аятского бокситового рудника (4-й участок Елтайского месторождения).

2. Водоносный комплекс эоцен-меловых отложений распространен повсеместно и представлен палеогеновыми опоковидными глинами с прослоями опок и меловыми разнозернистыми песками с прослоями песчаников на глинистом и известковисто-глинистом цементе. Опоки и опоковидные глины мощностью 10 - 20 м слагают верхнюю часть разреза, развитого в пределах рудных участков 11 и 12 над статическим уровнем водоносного комплекса. Пески и песчаники, слагающие нижнюю часть разреза, обводнены на мощность от 13 до 46 м. Наибольшая мощность характерна для северной части площади месторождения, где она по рудному участку составляет 21 - 46 м; на остальной площади месторождения - 13 - 30 м.

Эоцен-меловой водоносный комплекс в пределах рудного участка 11 отличается от остальной площади крайней невыдержанностью гранулометрического состава водовмещающих песчаных пород, обусловленной сложным замещением относительно «чистых» песков песчаниками на известково - глинистом цементе с различной степенью его развития. Это обуславливает существенный разброс значений коэффициента фильтрации от десятых долей до 12,0 м/сут при среднем 8,5.

На остальной площади прослеживается относительная выдержанность гранулометрического состава вмещающих пород с меньшей степенью их заглинизированности и, соответственно, с повышенными фильтрационными свойствами (среднее значение коэффициента фильтрации составляет 18,2 м/сут).

В разрезе пески и песчаники обладают анизотропией, обусловленной изменчивостью гранулометрического состава и наличием очень частых маломощных (первые сантиметры) песчано-известковисто-глинистых прослоев, перемежаемых с основной массой песков.

В разрезе более крупные частицы тяготеют к подошве комплекса, которая характеризуется повышенной водообильностью. Гранулометрический состав и фильтрационные свойства песков и песчаников зачастую схожи, а их литологическое разделение носит условный характер, обусловленный опытностью документатора керна скважин.

В подошве водоносного комплекса залегают глины туронского и сеноманского ярусов и коры выветривания. В отдельных местах пески и песчаники эоцен-мелового комплекса залегают непосредственно на породах кристаллического фундамента или на боксите.

Несколько иная гидрогеологическая обстановка сложена непосредственно на рудных телах, приуроченных к карстовым впадинам блоков известняков. В большинстве случаев между бокситами и водовмещающими породами эоцен-мелового водоносного комплекса залегает горизонт каолинитовых, лигнитовых и бокситовых глин, являющихся хорошим водоупором. Суммарная мощность глин достигает 20 м и более. Между бокситами и известняками также имеется разделяющий слой пестроцветных глин сеноман-туронского яруса, мощность которых колеблется около 10 - 30 м, достигая в отдельных случаях 100 м и более. Зачастую линзы бокситов «вложены» в водонепроницаемую оболочку, однако здесь имеются окна перетекания, обусловленные рельефом поверхности известняков и бокситов, через которые подземные воды в бокситах тесно взаимосвязаны с эоцен-меловым и палеозойским водоносным комплексом.

Статический уровень, в зависимости от положения скважины в рельефе, устанавливается на глубинах от 4 – 5 м в прирусловой части реки до 60 - 70 м на водоразделе.

Водообильность и фильтрационные свойства водовмещающих пород крайне изменчивы, сбиваясь с их гранулометрическим составом. Дебиты скважин, оборудованных гравийными фильтрами, составляют 0,7 - 10,0 дм³/с при понижениях, соответственно, 6,4 - 3,1 м.

Наличие толщи водоупорных глин чеганской свиты в кровле эоцен-мелового водоносного комплекса отражается увеличением минерализации подземных вод на удалении от реки до 3 - 4 г/дм³. В анионном составе преобладают сульфат и хлор-ионы, в катионном – натрий.

Питание эоцен-мелового водоносного комплекса происходит за счёт инфильтрации атмосферных осадков на площадях отсутствия чеганских глин (долина р. Тобол), а также за счёт поверхностных вод р.Тобол в период высокого уровня в ней, с которыми установлена прямая связь. При низких уровнях воды в реке (ниже абс. отм. 157 - 158 м) происходит обратный процесс – питание реки за счет подземных вод.

Величина фильтрационного сопротивления отложений эоцен-мела по руслу реки неравномерна и изменяется в районе рудного участка 11 от 0 до 20 (по кусту 517) – 1000 м (по кусту 516).

Обладая большими естественными запасами, водоносный комплекс эоцен-меловых отложений является одним из основных источников формирования водопритоков в карьеры Восточно-Аятского месторождения бокситов.

3.Подземные воды в меловых бокситах содержатся в линзах, гнездах и столбах каменистых и рыхлых разностей, залегающих среди водоупорных одновозрастных глин и глинистых бокситов. Обводнённость бокситов характеризуется удельными дебитами скважин, составляющими 0,02 - 1,5 дм³/с.м.

Минерализация вод в бокситах изменяется от 0,8 до 3,6 г/дм³. По химическому составу воды сульфатно-хлоридные, сульфатные, натриевые.

Естественные запасы вод в бокситах малы. Водопритоком из бокситов можно пренебречь, т.к. благодаря тесной взаимосвязи вод с палеозойским водоносным комплексом, бокситы осушаются после снятия напора в известняках.

4. Подземные воды в мезозойской коре выветривания скальных пород палеозоя. Кора выветривания подстилает эоцен-меловые отложения почти повсеместно и представлена глинистыми, глинисто-щебнистыми разностями. По гранулометрическому составу характеризуется как неоднородная в плане и разрезе. Мощность ее составляет 3 - 15 м, в приконтактной зоне известняков с осадочно-вулканогенными и интрузивными породами она достигает 35 - 40 и более метров.

Обладая фильтрационными свойствами, соизмеримыми с подстилающими породами, кора выветривания в естественном состоянии является питающей емкостью для палеозойского водоносного комплекса и является проводником вод смежных водоносных горизонтов.

Содержащиеся в коре выветривания порово-трещинные воды гидравлически связаны с водами палеозоя, что обуславливает аналогичные с нижележащим комплексом характер и условия формирования запасов и химического состава подземных вод. Данные обстоятельства позволяют рассматривать водоносный горизонт коры выветривания и палеозойский как единый двухслойный водоносный комплекс.

5. Палеозойский водоносный комплекс имеет неограниченное распространение и содержит напорные трещинные и трещинно-карстовые воды. Водовмещающие породы представлены известняками, эффузивными и интрузивными породами, залегающими на глубине 50 - 120 и более метров.

Пьезометрические уровни устанавливаются на тех же глубинах, что и в вышележащем, гидравлически взаимосвязанном эоцен-меловом водоносном комплексе. Водупорной кровлей водоносного комплекса являются глинистые породы верхнего мела. Величина напора над кровлей изменяется от 15 до 100 м. Мощность зоны открытой трещиноватости и карста более 100 м, пород осадочно-вулканогенной толщи – в пределах 30 м.

Наиболее водообильными породами являются известняки, залегающие среди осадочно-вулканогенных и интрузивных пород в виде блоков различной формы. Известняки характеризуются существенной анизотропией.

В большинстве случаев полулогарифмические графики временного прослеживания понижения при пробных и кустовых откачках имели вид параболы. Это свидетельствует о небольших емкостных запасах воды в известняках и наложении влияния непроницаемых границ. Стабилизация дебита и понижения в конце откачки происходит за счет перетекания из эоцен-мелового водоносного комплекса и бокситов. В целом известняки следует рассматривать, как дренаж для эоцен-мелового водоносного комплекса, в то же время водоприток из самих известняков является значительным лишь в первый период эксплуатации, до полного снятия напора вод, а затем стабилизируется до определенных значений.

Породы осадочно-вулканогенного комплекса характеризуются очень низкими фильтрационными свойствами. Большинство скважин, заложенных в порфиридах и туффитах оказались малодебитными до безводных. По результатам опробования одиночных скважин, максимальное значение коэффициента водопроводимости, равное 22,3 м²/сут., получено по скв. 652, заложенной в порфиридах. Во всех остальных скважинах величина данного параметра находится, в основном, в интервале от 1 до 6 м²/сут. Вновь полученные данные соответствуют значениям, близким к характеристикам аналогичного генетического комплекса пород на Соколовском, Сарбайском, Алешинском,

Ломоносовском и Куржункульском железорудных месторождениях. Все это позволяет считать осадочно-вулканогенные и интрузивные породы условно водонепроницаемыми. Коэффициенты водопроводимости по результатам кустовых откачек составляют в среднем: известняков – 275 м²/сут, осадочно-вулканогенной и интрузивной толщи - 6 м²/сут, коэффициент пьезопроводности - 2,7x10⁵ м²/сут.

Химический состав трещинно-карстовых вод тесно связан с химическим составом вод эоцен-мелового комплекса. Воды палеозойского комплекса характеризуются более высокой минерализацией, составляющей 1,4 - 1,8 г/дм³ – в долине реки, 2,5 - 4,8 г/дм³ – на водоразделе.

Палеозойский водоносный комплекс играет важную роль в формировании водопритоков в карьер только в начальный период, когда необходимо снять напоры. В дальнейшем известняки являются дренажной для эоцен-мелового водоносного комплекса.

Характеристика качества подземных вод

Химический состав подземных вод рудного участка 11 Восточно-Аятского месторождения бокситов изучался при проведении разведочных работ и охарактеризован общими анализами и определением микрокомпонентов в соответствии с действующими ГОСТ и Санитарными правилами, опираясь на результаты гидрохимического опробования дренажных вод отработанных карьеров 5 и 6. Из-за отсутствия водопотребителей - дополнительные специальные анализы не проводились.

Согласно гидрогеологической карте, осушаемые карьеры рудного участка 11 приурочены к границе площадей с различными условиями формирования химического состава подземных вод эоцен-мелового водоносного комплекса.

В западной половине ожидаемой области влияния осушения карьеров, где созданы благоприятные условия водообмена, распространены пресные и слабосоленоватые воды с минерализацией 0,2 - 4,0 г/дм³, при средней 1,1.

В восточной половине, где водообмен затруднен залегающими в кровле водоносного комплекса водоупорными глинами чеганской свиты, получили развитие солоноватые воды с минерализацией 3,9 – 4,8 г/дм³ при средней 4,2. Отсюда, средняя минерализация вод эоцен-мелового водоносного комплекса в пределах области влияния осушения карьеров составит 2,7 г/дм³.

Минерализация вод палеозойского водоносного комплекса относительно выдержана, в основном, в пределах 3,2 – 3,8 г/дм³, при средней 3,4 (см. таблицу 1).

Таблица 1 Минерализация подземных вод рудного участка 11 по скважинам

№ скважины	Минерализация, г/дм ³	№ скважины	Минерализация, г/дм ³	№ скважины	Минерализация, г/дм ³
<i>Подземные воды эоцен-мелового водоносного комплекса</i>					
519	0,9	40003	2,3	40002	4,0
517	7,4*	133	0,2	522	0,6
40021	0,9	521	3,9	523	0,4
40022	0,7	79881	1,0	40026	1,9
8ц	1,6	79882	0,5	40027	1,5
40023	4,8	79883	0,4	40028	1,1
516	0,4	40024	1,1	518	3,9
520	0,4	40025	1,7	среднее	1,1 – запад. часть влияния

					осушения 4,2 -восточная Среднее 2,7
Подземные воды палеозойского водоносного комплекса					
40035	2,8	126	3,5	531/1	3,7
8-3	1,8*	129	3,4	40036	3,8
809	3,4	511	3,2	среднее	3,4

Примечание: * - значение, не включенное в расчет среднего арифметическое, как аномальное.

40023 – скважины, расположенные в восточной части области влияния осушения карьеров.

Изменчивость минерализации и химического состава карьерных вод обуславливается как сезонными условиями питания подземных вод, так и долей участия в их формировании атмосферных вод и вод с различной минерализацией дренируемых водоносных комплексов, что показали результаты опробования вод в процессе осушения аналогичных по гидрохимическим условиям карьеров 5 и 6.

Участие в водопритоках вскрытых вод палеозоя с минерализацией 1,3-1,7 г/дм³ в районе карьера 5 и скв. 149 и 134, пробуренные на площади карьера 6, вызвало увеличение минерализации карьерных вод при вскрытии кровли известняков с 1,0 до 1,2 в карьере 5 и с 1,7 до 2,6 г/дм³ в карьере 6, которая в последующем установилась на величинах 1,1 и 2,4 г/дм³ соответственно. Это свидетельствует о существенном преобладании в формировании притоков воды менее минерализованных вод эоцен-мелового водоносного комплекса.

В карьере 6, при вскрытии более глубоких горизонтов залегания известняков (от отметки +126 до отметки +103 м) минерализация дренажных вод увеличилась максимально до 3,0 г/дм³, оставаясь стабильной в пределах 2,5 - 3,0 г/дм³, не смотря на углубление карьера до горизонта с отметкой +70 м.

Из анализа характера изменчивости минерализации дренажных вод карьеров 5 и 6 и средней минерализации вод эоцен-мелового и палеозойского водоносных комплексов ожидается минерализация дренажных вод карьеров рудного участка 11 в пределах 2,7 - 3,0 г /дм³.

При этом наименьшая величина будет характерна для карьера 2, в районе которого преобладают менее минерализованные воды основного эоцен-мелового водоносного комплекса.

Химический состав вод при минерализации 2,7 - 3,0 г/дм³ будет соответствовать составу вод карьера 6 при данной минерализации, что следует учитывать при составлении проекта нормативов предельно-допустимого сброса веществ (ПДС), содержащихся в сбрасываемых дренажных водах.

Отсюда следует, что дренажные воды рудного участка 11, как и карьера 6, характеризуются как слабосоленоватые, сульфатно-хлоридного магниевое-кальциево-натриевого состава, нейтральные, реже слабощелочные, очень жесткие, сильноагрессивные к алюминиевым и среднеагрессивные к стальным конструкциям, безопасные по радиоактивности.

По качественным показателям они относятся к техническим, не требующим специфических особенностей к качеству.

1.2.3 Почвенный покров

Восточно-Аятское месторождение бокситов расположено в крайней северной части Краснооктябрьской зоны Западно-Тургайского бокситоносного района. Оно приурочено к карстово-эрозионным понижениям в известняках, залегающих среди вулканогенно-осадочных пород нижнего карбона и складывающихся восточное и западное крылья Соколовско-Сарбайской антиклинали.

Палеозойский фундамент района представлен вулканогенно-осадочными образованиями нижнего карбона, прорванными интрузивными телами и дайками диоритового состава. На них горизонтально залегают песчано-глинистые осадки мезозойского и кайнозойского возрастов.

Тектоническими нарушениями субширотного и субмеридионального направлений породы палеозойского фундамента разбиты на систему блоков. Они сыграли решающую роль в формировании структуры палеозойского фундамента, подстилающего бокситовые залежи. Амплитуда этих деформаций небольшая – от нескольких десятков до десяти и менее метров. Часть из них является оперяющими по отношению к более крупным разломам и нарушениям, другие играют самостоятельную роль. Все эти большие и малые нарушения в совокупности при своем формировании нарушили сплошность палеозойских пород, в частности, известняков. Это, в свою очередь, способствовало образованию в пределах последних карстовых полостей, послуживших «ловушками» для накопления бокситоносных отложений.

Палеозойские отложения

В пределах Восточно-Аятского месторождения бокситов распространены породы вулканогенно-осадочной толщи среднего-верхнего визе каменноугольной системы. Представлена она порфиритами, их туфами и туффитами, известняками.

Известняки распространяются узкими (200 - 800 м) полосами, вытянутыми в меридиональном и субмеридиональном направлениях. Поверхность известняков неровная, закарстованная. Выделяются карстовые воронки, котловины и поля. С карстовыми проявлениями в известняках связано месторождение бокситов.

1.Образования древней коры выветривания

Выделяются два морфологических типа элювиальной коры выветривания по породам палеозойского фундамента: площадной и локально развитый линейный. Линейные коры, окаймляющие бокситоносные отложения, рассматриваются как основной источник бокситового материала.

Мощная кора выветривания приурочена к зонам тектонических нарушений и к переходным участкам от вулканогенно-осадочных к осадочным породам. Выделяется кора выветривания по порфиритам, их туфам и туффитам, по интрузивным породам и известнякам.

Кора выветривания по известнякам локальная, маломощная, карбонатно-кремнистого состава в виде глинистой массы.

Меловая система

Континентальные бокситоносные отложения сеноман-туронского яруса верхнего мела приурочены к площадям распространения известняков и залегают они, в основном, в карстовых формах, имеющих весьма сложный рельеф. Мощность осадков, их форма и

строение, как в плане, так и в вертикальном разрезе, зависит от размеров карстовых форм и депрессий в известняках.

В разрезе бокситоносных отложений выделяются нижний и верхний горизонты.

Нижний горизонт имеет значительно большее распространение, занимая порядка 60 - 70 % площади. Представлен он пестроцветными глинами – слабо измененными продуктами вторичной латеритизации переотложенной коры выветривания вулканогенных пород. Нередко среди пестроцветных глин или на известняках залегают каолиновые и бокситовые глины с линзами бокситов или алюмогематитов.

Верхний горизонт мощностью от первых метров до 100 - 150 м распространен внутри контура нижнего горизонта. В нем выделяются рыхлые, глинистые и каменистые бокситы, бокситовые, каолиновые и лигнитовые глины, иногда прослой пестроцветных глин с повышенным содержанием глинозема. Границы перехода одних литологических разновидностей пород в другие, как правило, нечеткие и устанавливаются, в большинстве случаев, по результатам химического анализа.

Отложения туронского яруса верхнего мела мощностью от 1 - 2 до 11 - 15 м распространены в северной и средней частях месторождения; в районе карьера 6 они выклиниваются. Представлены они кварцевыми, глауконит-кварцевыми рыхлыми песчаниками на глинистом цементе, бурыми оолитовыми железняками с прослоями глин и плотными темно-серыми до черных глинами. В подошве этих отложений залегает песчано-гравийный материал с обломками боксита и других пород, часто сцементированных песчано-глинистым цементом.

Отложения маастрихтского яруса верхнего мела распространены повсеместно мощностью 15 - 20 м и выклиниваются только в южной части месторождения. Эти осадки представлены светло- и зеленовато-серыми средне- и разнотернистыми песками и песчаниками глауконит-кварцевыми, карбонатизированными, плохо отсортированными.

Палеогеновая система

Отложения тасаранской свиты среднего эоцена мощностью от 10 - 15 до 35 м повсеместно залегают с размывом на песках и песчаниках маастрихтского яруса и перекрываются листоватыми глинами чеганской свиты или четвертичными отложениями. Тасаранская свита представлена опоками, опоковыми глинами, песками и песчаниками глауконит-кварцевого состава. В разрезе они образуют незакономерное чередование с приуроченностью к верхним частям горизонта опок и опоковых глин.

Отложения чеганской свиты среднего и верхнего эоцена мощностью от первых метров до 30-35 м распространены повсеместно, кроме западной части Центральной площади, и залегают на осадках тасаранской свиты. Представлены зелеными и оливково-зелеными глинами с линзами глауконит-кварцевых песков. В верхней части разреза глины подверглись выветриванию и имеют желтую, желтовато-коричневую окраску.

Неогеновая система

Она представлена континентальными осадками костанайской свиты средне-верхнего плиоцена. Распространены они в виде небольших по площади участков-останцев мощностью не более 5 - 7 м. Эти отложения представлены грязно-серыми глинами, песками и алевролитами с раковистым детритом.

Четвертичная система

Четвертичные отложения мощностью до 7 - 10 м повсеместно покрывают территорию месторождения и представлены коричневыми и коричневато-бурыми суглинками и супесями с многочисленными карбонатными стяжениями.

1.2.4 Растительный покров

С учетом географической зональности, Костанайская область расположена в крайнем северо-западе Казахстана, меж Уральским хребтом в западе и Казахским мелкосопочником в востоке, в водоеме рек Тобол и Убаган, что получило отражение в характеристике растительного мира.

На территории Костанайской области выделены следующие обобщенные категории зонального порядка: лесостепь, степь и полупустыня.

Лесостепь на территории области занимает небольшие участки, где чередуются березовые и Осино - березовые колки с луговыми и богаторазнотравно - ковыльными степями. Южнее на территории области представлена «колочная степь», где на степных пространствах в западинах произрастают небольшие леса, в центре которых развиваются ивовые заросли или осоковые болота.

Степная зона на территории области подразделяется на подзоны умеренно-засушливых богаторазнотравно-ковыльных степей на обыкновенных черноземах, засушливых разнотравно-ковыльных степей на южных черноземах, умеренно-сухих типчаково-ковыльных степей на темно-каштановых почвах, сухих ксерофитноразнотравно-типчаково-ковыльных степей на каштановых почвах, опустыненных полынно-ковыльно-типчаковых степей на светло-каштановых почвах. Зональные типы степей разнообразны, что обусловлено различиями почвенных условий и региональными особенностями состава сообществ (географические варианты).

Южнее развиваются эфемерово-полынные северные пустынные растительные формации (остепненные пустыни, или полупустыни), соответствующие подзоне бурых пустынных почв. Помимо растительных ассоциаций зонального порядка широкое распространение получили сообщества на интразональных почвах. Для луговых и аллювиально-луговых почв характерны злаковые луга - пырейные, вейниковые, острецовые, костровые и разнотравно-злаковые. На засоленных гидроморфных почвах развиты галофитные луга, преобладающая растительность которых состоит из ячменя, лисохвоста, ломкоколостика, остреца, чия и других видов. Повсеместное распространение получили травяные болота - тростниковые, пырейно-тростниковые и осоковые. Большое разнообразие представляют растительные группировки на солонцах. Степные солонцы черноземной зоны покрыты ковыльно-типчаковыми, грудницево-типчаковыми и полынно-типчаковыми группировками. На солонцах каштановой зоны распространены типчаково-полынные, грудницевые, чернополынные, селитряно-полынные, черно-полынно-биоргуновые и полынно-кокпековые сообщества. Для пустынных солонцов характерны кокпековые и биоргуновые группировки. Галофитные сообщества и их комплексные на солончаках представлены в основном сочно-солянковой растительностью.

Преимущественно к интразональным сообществам относятся лесные сообщества области (кроме лесов лесостепной зоны), которые в области представлены березовыми, осиново-березовыми лесами и сосновыми борами. В целом неблагоприятные для лесной растительности условия ограничивают состав древесных пород. Обычны различные виды берёз, сосна обыкновенная, осина. Произрастают также тополь белый, ива древовидная, ольха черная, черемуха, лох и даже лиственница (реликтовая лиственнично-березовая роща находится в Тарановском районе), а на юге встречаются саксаульники. Выделяется две лесорастительные провинции, которые в целом вписываются в границы природных

зон. Провинция Зауральско-Убаганских лесов занимает северную часть области и охватывает равнины Зауральского плато и юго-западную окраину Западно-Сибирской низменности, размещаясь на территории колонной, лесостепи, и лишь на западе области небольшая её часть заходит в степную зону. В ее пределах выделяется несколько лесорастительных районов с региональными чертами природных ландшафтов. В западно-северо-западной части (юго-восточная часть Зауральского плато) распространены многочисленные очень мелкие березовые и осиновые колки, небольшие сосняки и кустарниковые ивняки. В центральной части междуречья Тобола и Убагана лиственные леса образуют сравнительно крупные колки, при этом осинники занимают увлажненные западины, а березняки более сухие понижения. Здесь же растут березовые байрачные леса в верхней части склона к реке Тобол, в то время как балочные долины реки Убаган покрыты луговым разнотравьем. Равнины междуречья заняты мелкомассивными сосняками и березняками. Центральные участки некоторых колков заболочены, и тогда осина и береза уступают место иве. В этом районе многочисленны озерные и лугово-болотные понижения. В южной части Западно-Сибирской низменности с волнистым рельефом древостой из березы и осины растут по понижениям, а открытые участки заняты степной растительностью. Провинция Аbugo-Тургайских ленточных боров занимает среднюю часть территории области. Район остепненных сосновых лесов в древней Аbugo - Тобольской ложбине древнего стока расположен в северной половине степной зоны. Сосновые леса здесь растут по вершинам высоких песчаных гряд и верхним частям их склонов.

На проектируемом участке строительства зеленые насаждения отсутствуют. Снос зеленых насаждений проектом не предусматривается.

1.2.5 Животный мир

Хозяйственное освоение территории повлияло на географическое распределение видов и групп животных, а также их численность.

На территории объекта животный мир представлен микроорганизмами и случайно попавшими насекомыми и позвоночными.

Согласно письму РГУ «Костанайская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» № №ЗТ-2023-02428573 от 24.11.2023 г. сообщает, что на указанном участке рабочего проекта «Водоотделение карьерных вод с сооружениями от карьера № 2 Восточно-Аятского месторождения Краснооктябрьского бокситового рудоуправления – Филиала АО «Алюминий Казахстана» КБРУ согласно представленным учетным данным охотпользователей, на этой территории обитают и встречаются во время миграции такие краснокнижные виды птиц как: стрепет, серый журавль. На указанном участке отсутствуют земли государственного лесного фонда и ООПТ.

1.3 Описание изменений окружающей среды, которые могут произойти в случае отказа от начала намечаемой деятельности

Целью разработки данного проекта является разработка решений по системам водоотведения для обеспечения осушения карьерных полей, с целью улучшения условий эксплуатации карьера №2 Восточно-Аятского месторождения бокситов.

В данном проекте рассматриваются следующие системы водоотведения подземных вод:

1. Устройство прибортового (вертикального) дренажа подземных вод рудного карьера, с определением параметров водопонизительных скважин (глубина забоя, диаметр и длина

смоченной части фильтра), производительности каждой скважины, их количество и расположение.

2. Поверхностное водоотведение путем организации зумпфов-водосборников по мере продвижения горных работ.

Отказ от намечаемой деятельности будет иметь как экологические, так и социально-экономические последствия для региона в целом, в то время как реализация проекта принесет существенные выгоды для устойчивого развития Тарановского района и местного населения.

1.4 Категории земель и цели использования земель

В рамках настоящего проекта у заказчика имеются:

- Акт земельного отвода с кадастровым номером: 12-189-057-555. Согласно акта на земельный участок №112202100032175 от 09.12.21г. площадь земельного участка составляет 1024.5319 га.

Целевое назначение земельного участка для карьера 2 Восточно-Аятского месторождения. Срок использования – до 12.08.2045 года.

Землеотводные документы представлены в Приложении.

1.5 Показатели объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности

1.5.1 ГИДРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Согласно отчету об инженерно - геологических изысканиях, выполненных ТОО "КазИГИС" (Государственная лицензия ГСЛ №001412-1) в апреле - мае 2022 года в основании залегают следующие грунты:

растительный слой мощностью 0,40 м;

суглинок бурый, твердый с частыми прослоями песка гравелистого до 0,5 см, карбонизированный. Мощность слоя - 1,10 м;

глина бурая, серо-коричневая, твердая с прослоями песка мощностью до 3 см, ожелезненная, омарганцованная. Разведанная мощность - 6,50 м.

Грунтовые воды отсутствуют.

Конструкция отстойника

Проектируемый земляной отстойник представляет собой прямоугольное наземное сооружение с размерами в плане 540,50х151,50 м (без откосов).

Абсолютная отметка дна отстойника 184,0 м, отметка верха дамбы 191,0 м, максимальный уровень заполнения до отметки 189,0 м.

Отстойник предназначен для отстаивания карьерных и поверхностных вод с эффектом очистки по взвешенным веществам 95%, если по системам прокачивают карьерные воды, не очищенные от механических примесей, то они приводят к постепенному износу всех сооружений.

По периметру отстойника проектом устраивается дамба с возможностью проезда обслуживающего транспорта (Газели) по верху. Для этого ширина проезда по верху дамбы принята аналогично вспомогательным автомобильным дорогам внутриплощадочным IV-в категории по СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт» (4,5 м - проезд и обочины с обеих сторон по 1,0 м).

Конструкция дорожной одежды проезда рассчитана также как для дороги IV-в категории. Для заезда обслуживающего транспорта на дамбу в месте, где необходимо обеспечить заезд внешний откос дамбы уположен до уклона 1:4.

Объем отстойника принят согласно задания на проектирование.

Отстойник разделен внутренними дамбами на четыре секции с объемами:

1 секция-44,0 тыс. м³,

2 секция-55,9 тыс. м³,

3 секция-57,0 тыс. м³,

4 секция-61,1 тыс. м³.

Общий объем отстойника 218,0 тыс. м³.

В первой секции отстойника имеется зона накопления осадка, или «мертвая зона».

Секции соединены между собой 4 трубами Ø 1020×24 мм.

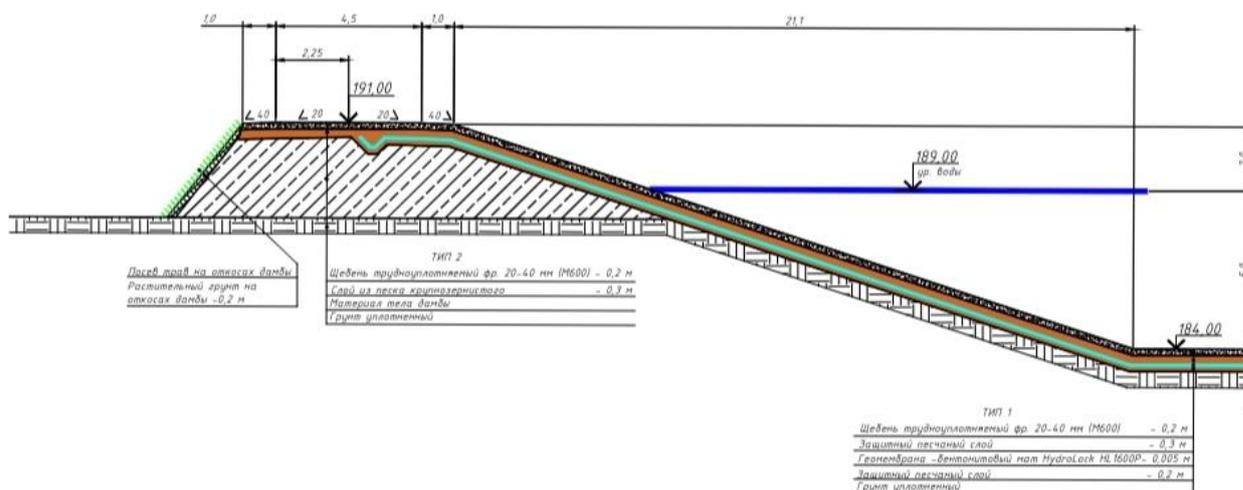
Общая длина дамбы составляет 1 793,0 метров, ширина по верху 6,5 метров, высота от 2,87 м до 1,35 м.

Конструкция дамбы

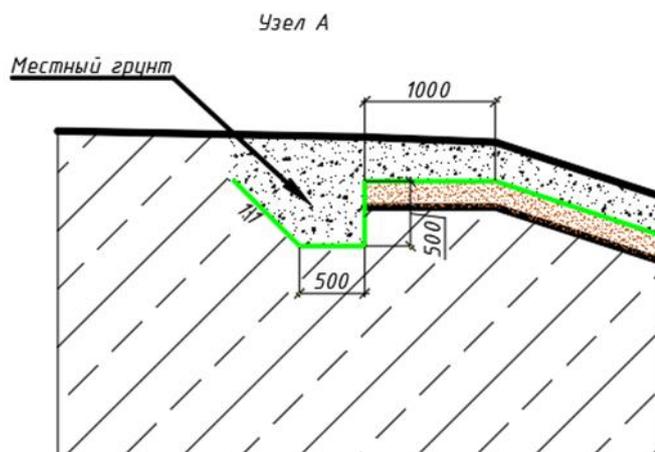
Проектом предусмотрено устройство каменно-земляных дамб из местных материалов, возводимых насыпным механизированным способом. Нижнюю часть насыпей, которые отсыплются в сторону воды, следует отсыпать скальными, предварительно разрыхленными или крупнообломочными грунтами, крупного песка и песка средних размеров. Укосы насыпей не разрешается покрывать грунтом с худшими дренирующими свойствами, чем в грунте, положенном в теле насыпи, за исключением покрытия песчаных откосов глинистым грунтом для защиты от выдувания и растительного грунта при укреплении откосов посевом многолетних трав.

Для создания противофильтрационного экрана проектом предусмотрен применение геосинтетических бентонитовых материалов «HydroLock HL1600P» (порошковый).

Материал геосинтетический бентонитовый рулонный мат на основе природно-натриевого порошкового бентонита, содержание которого 4 кг/м², водонепроницаемый, со стороны нетканого материала, усиленный нетканым полотном, прочность при растяжении 15 кН/м², шириной 5,0 м и длиной в рулоне 40 м.



Конструкция противофильтрационного покрытия с применением порошкового бентонитового мата Hydrolock 1600P



Узел А

При взаимодействии с водой природная бентонитовая глина увеличивается в объеме, что позволяет бентонитовому мату самостоятельно восстанавливать гидроизоляционные свойства в случае механических повреждений (проколах, разрывах, прорастании корней и т.п.). При ограничении свободного пространства для набухания, создается напряженное состояние в структуре бентонита, что обеспечивает низкую водопроницаемость.

Коэффициент фильтрации материала 10-11 - 10-12 м/сек. характеризует низкую водопроницаемость. Противофильтрационный экран выполненный из бентонитовых матов имеет лучшие гидроизоляционные свойства, чем ПФЭ выполненные из традиционных геосинтетических материалов

Основной компонент гидроизоляционного материала - уникальная бентонитовая глина – являющаяся природным абсорбентом и оказывающая антитоксическое воздействие на грунтовые воды.

Способы раскладки и соединения бентоматов

Если иное не предусмотрено проектом, используется простое соединение полотнищ – внахлест с герметизацией нахлеста бентогранулами HYDROLOCK, либо, при необходимости, возможно дополнительное закрепление полотнищ с помощью степлера.





Способ укладки бентонитовых матов с герметизацией нахлеста бентогранулами

Укладка бентонитовых матов в основном производится крановым оборудованием (из-за большого веса рулона), оснащенный специальной траверсой, позволяющей разматывать бентоматы по основанию и откосам. К недостаткам данного способа укладки следует отнести высокий риск механической повреждаемости бентоматов острыми предметами и камнями в процессе укладки.

При этом движение техники непосредственно по подготовленному основанию или уложенному бентомату запрещается. Уложенное полотнище бентомата необходимо в течение одной смены засыпать защитным слоем толщиной. Включения размером более 25 мм в материале засыпки не допускаются. При невозможной отсыпке защитного слоя в указанные сроки, необходимо закрыть бентоматы, предотвращая воздействие на них атмосферных осадков до засыпки защитного слоя грунта, чтобы не произошла преждевременная гидратация бентонита.

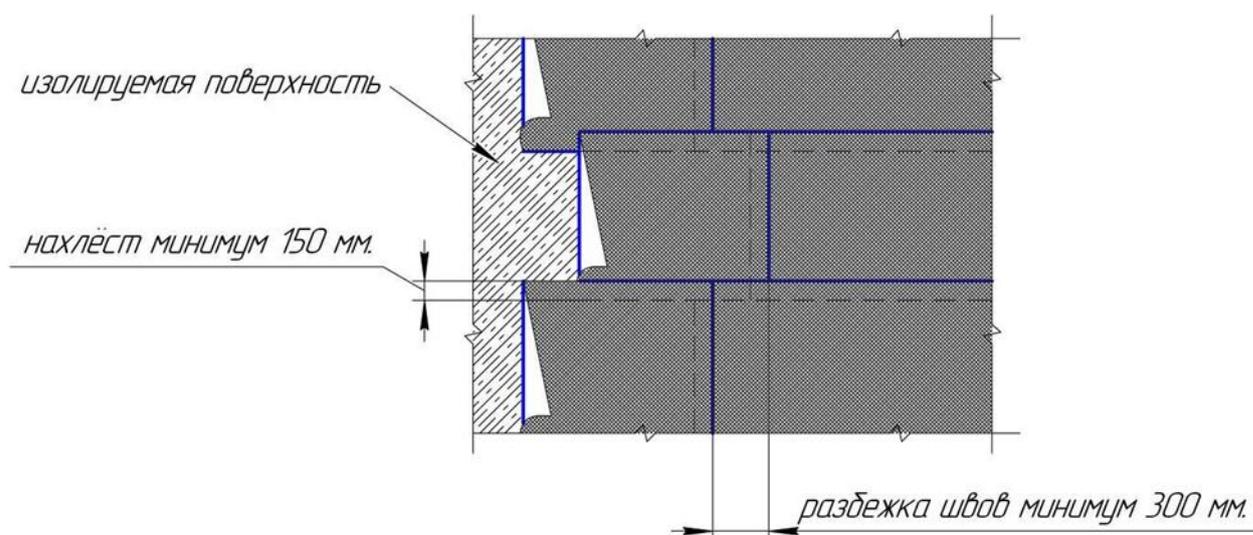


Схема перехлестов бентоматов.

Ширина нахлестов составляет от 15 до 30 см. Поверхности нахлестов следует очистить (лучше не допускать загрязнения) и расправить, чтобы обеспечить плотное прилегание соединяемых лент. Затем отвернуть край верхнего мата, и на перекрывающей кромке

равномерно распределить бентонитовый гранулят в количестве 0,4 - 0,5 кг на 1 погонный метр нахлеста, вернуть на место и тщательно прижать ранее отогнутый

Назначение и цели водоотведения карьера №2 ВАМ

Настоящим проектом предусматривается устройство вертикального дренажа, с подсчетом эксплуатационных запасов дренажных подземных вод рудного карьера 2 участка 11 Восточно-Аятского месторождения бокситов, с определением параметров водопонижительных скважин (глубина забоя, диаметр и длина смоченной части фильтра), производительности каждой скважины, их количество и расположение для объекта «Водоотведение карьерных вод с сооружениями от карьера № 2 Восточно-Аятского месторождения Краснооктябрьского бокситового рудоуправления - филиала АО «Алюминий Казахстана» (КБРУ).

Сброс от водопонижительных скважин, через стальные трубы дренажных вод, предусматривается в проектируемый пруд-отстойник Северного участка (производительность отстойника – 2 836 м³/ч, емкость – 201 тыс. м³). Общая площадь, занимаемая отстойником 9,5 га.

Отстоянные от механических примесей карьерные воды перекачиваются в отстойник карьера №6, минуя отстойник карьера №5, посредством врезки в существующий водовод, соединяющий отстойники карьеров №5 и №6.

Далее из отстойника карьера №6 по существующему водоводу (протяженностью 4,6 км) вода сбрасывается в оз. Карамса.

Расчет водопритоков подземных (карьерных) вод.

Основные положения по разработке карьера

Оценка водопритока в карьер №2 ВАМ производится с учетом графика его отработки, составленного на основе проекта промышленной отработки Восточно-Аятского месторождения бокситов.

Срок осушения отсчитывается от начала вскрытия обводненных пород эоцен-мела до конца отработки карьера и представлен в таблице 2, где начало осушения карьера отодвинуто на время, необходимое на достижение дном обводненных пород, определяемое темпом углубки карьеров (по опыту проходки карьеров 5 и 6) по сухим породам зоны аэрации – 15 м/год.

Осушение карьера глубиной 151 м (в табл. 2) производится прибортовым дренажом с помощью карьерного водоотлива.

Таблица 5.11.1 Календарный график осушения карьера №2 ВАМ рудного участка

11

№ карьера	Годы от начала осушения														Время осушения годы/ сутки	
	время проходки пород эоцен-мела			время проходки пород палеозоя												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
2																14/5110

Обоснование расчетных гидрогеологических параметров

Основными гидрогеологическими параметрами, используемыми при оценке водопритоков, являются коэффициент фильтрации, мощность, увнепроводность (пъезопроводность) и водоотдача водовмещающих пород водоносных комплексов.

Приведенные в таблице 3 гидрогеологические параметры эоцен-мелового и палеозойского водоносных комплексов, обводняющих карьеры, в достаточной степени обоснованы и принимаются в прогнозных расчетах.

Таблица 3 Гидрогеологические параметры водоносных комплексов

№ п/п	Наименование параметров	Рудный участок 11 карьер №2
<i>1. Эоцен – меловой водоносный комплекс</i>		
1	Мощность (H), м	35,0
2	Коэффициент фильтрации (k), м/сут	8,5
3	Коэффициент водоотдачи пород (μ), д.ед.	0,159
4	Коэффициент увнепроводности (a), м ² /сут a _y =	1241
5	Средняя мощность (H _{ср}), м H _{ср} = где h – остаточный столб воды в водоносном комплексе на борту карьера, принимаемый равным нулю.	24,7
<i>2. Палеозойский водоносный комплекс</i>		
1	Мощность (m), м: - известняков - эффузивно-осадочных и интрузивных пород	120
2	Коэффициент водопроводимости (km), м ² /сут: - известняков - эффузивно-осадочных и интрузивных пород	275 6
3	Коэффициент пьезопроводности (a), м ² /сут	2,7*10 ⁵
4	Площадь блока (полосы) известняков (F) для карьеров 2+3+8, км ²	5,4

Определение водопритоков в карьер №2 рудного участка 11

Работа по оценке водопритоков основана на практическом анализе результатов и методов оценки притоков воды в карьеры при освоении Восточно-Аятского месторождения, выборе реальных схем фильтрации и условий формирования водопритоков в проектируемые карьеры с учетом опыта осушения месторождений-аналогов.

Исходя из геологического строения и гидрогеологических условий участка принимаются следующие условия, определяющие методику расчета водопритоков:

1. В обводнении карьера принимают участие подземные воды эоцен - мелового и палеозойского водоносного комплексов, а также воды атмосферных осадков. Учитывая целевое задание, в данном отчете оценка притока воды за счет атмосферных осадков исключается.

2. Эоцен-меловой и палеозойский водоносные комплексы тесно взаимосвязаны, изолируясь друг от друга лишь в пределах площади известняков водоупорными меловыми, бокситсодержащими глинами. В условиях прямой взаимосвязи за пределами полос известняков они образуют единый (сводный) водоносный комплекс с двухслойной

толщей различной проницаемости – породы верхнего слоя обладают коэффициентом фильтрации и водоотдачей на 2-3 порядка выше, чем нижнего, что позволяет рассматривать последний как водоупор. Исключение составляют блоки закарстованных известняков, малой площадью, залегающих среди относительно водоупорной толщи осадочно-вулканогенных и интрузивных пород. Карбонатные породы обладают сравнительно высокой проницаемостью, учитывая при этом трещинно-карстовую среду транзита подземных вод.

3. Обладая огромными естественными запасами, верхний эоцен-меловой водоносный комплекс, является единственным источником восполнения запасов вод палеозойского комплекса.

4. Эоцен-меловой водоносный комплекс рассматривается как изотропный и безнапорный, неограниченный в плане.

5. Палеозойский водоносный комплекс является анизотропной средой, содержащей напорные трещинные и трещинно-карстовые воды. Известняки рассматриваются как замкнутый изотропный пласт-полоса конечных размеров. Осадочно-вулканогенные породы, ограничивающие в плане известняки, принимаются как слабо водонепроницаемые.

6. По сложности гидрогеологических и гидрохимических условий участок относится к 3-й группе.

Расчет притоков ведется гидродинамическим методом, а также методом аналогии из каждого водоносного комплекса отдельно.

Гидрогеологические расчеты выполняются с использованием программы ANSDIMAT v.17.1.2 (Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2020617324).

Водоприток в карьер из эоцен-мелового водоносного комплекса

Разработка карьеров, как правило, сопровождается размещением вскрышных пород, в отработанном его пространстве, с обеспечением безопасности работ при проектных углах погашения бортов карьера в 20 - 25°, для расчетов принимается 22°.

В связи с этим, в таблице 4 в зависимости от глубины карьера определен радиус карьера по подошве эоцен-мелового комплекса при проектной глубине карьера.

Расчетные параметры и результаты расчетов притока воды из эоцена – мелового водоносного комплекса представлен в таблице 4.

Таблица 4. Исходные данные и определение радиуса рабочей части карьера для эоцен-мелового водоносного комплекса по его подошве на конец отработки.

Карьер	Проектная глубина карьера, м	Глубина залегания уровня воды, м	Мощность эоцен-мелового водоносного комплекса, м	Глубина залегания подошвы эоцен-мелового водоносного комплекса, м (гр.3+4)	Превышение подошвы эоцен-мелового водоносного комплекса над дном карьера (h), м (гр.2-5)	Радиус карьера по подошве эоцен-мелового водоносного комплекса с учетом приращения к радиусу дна карьера, м ($r_0=45+h/tq22^0$)
1	2	3	4	5	6	7
2	151	18,5	35	53,5	97,5	286

Безнапорный пласт. Пласт полуограничен в плане. Граница I рода

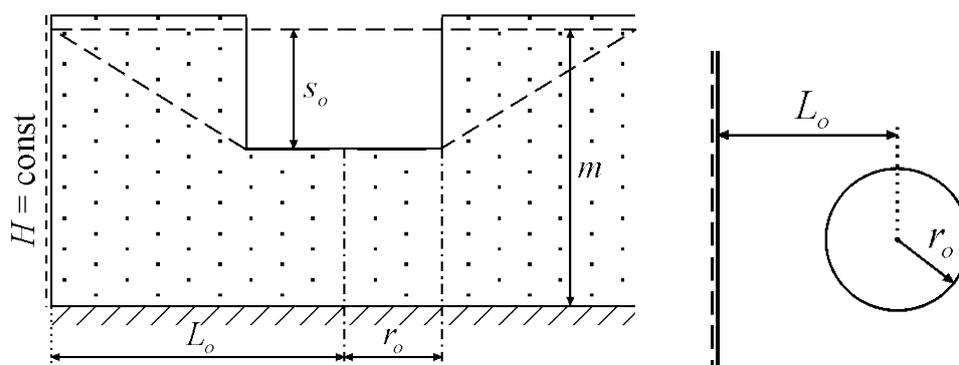


Рис. 1. Типовая схема: разрез и план.

Формула расчета водопритока в карьер:

$$Q = \pi k \frac{(2m - s_o)s_o}{\ln R_{inv} - \ln r_o}, \quad [4]$$

где

k – коэффициент фильтрации водоносного пласта, м/сут;

m – начальная обводненная мощность безнапорного водоносного пласта, м;

Q – водоприток в карьер, м³/сут;

R_{inv} – радиус влияния, м;

r_o – приведенный радиус карьера, м;

s_o – понижение в карьере, м.

Величина R_{inv} рассчитывается:

$$R_{inv} = 2L_o,$$

где L_o – расстояние от центра карьера до границы, м.

Расчет приведенного радиуса вытянутого карьера:

$$r_o = \eta \frac{d+b}{4},$$

$$\eta = -5.1183 \cdot x^4 + 7.1598 \cdot x^3 - 3.8585 \cdot x^2 + 1.1255 \cdot x + 1.0007, \quad x = b/d,$$

где d, b – длина и ширина карьера, м.

Таблица 5 Расчетные параметры и результаты расчетов притока воды из эоцена – мелового водоносного комплекса

Параметр	Значение
Коэффициент фильтрации, k , м/сут	8,5
Начальная обводненная мощность безнапорного пласта, m / м	35
Расстояние от центра карьера до границы, L_o , м	3000
Длина карьера, м	3880
Отношение ширины карьера к его длине	0,22
Приведенный радиус карьера, r_o , м	1332,279
Понижение в карьере, s_o , м	35
Приток в карьер, Q , м ³ /сут	21737,34
Приток в карьер, Q , м ³ /ч	905,70

Водопритоки из палеозойского водоносного комплекса

Водопритоки из палеозойского водоносного комплекса оценены гидродинамическими расчетами и методом аналогии.

Таблица 6. Исходные данные к расчету водопритоков в карьеры из палеозойского водоносного комплекса

Карьер	Параметры галереи, м		Расстояние, м		Время к концу отработки карьера (Т), сутки	Расчетные понижения (S), м	
	L	Lг	до ближайшей границы пласт-полосы	до дальней границы пласт - полосы		в известняках	в осадочно-вулкан. породах
2	600	9000	3600	5400	4015	132,50	65,00

Водопритоки из осадочно-вулканогенных пород.

Напорный пласт. Пласт полуограничен в плане. Граница I рода

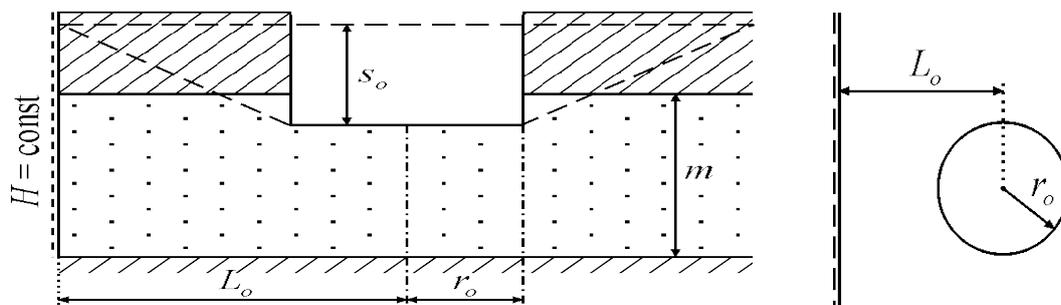


Рис.2 Типовая схема: разрез и план.

Расчетные параметры и результаты расчетов притока воды из эоцен – мелового водоносного комплекса см. в табл. 4.3.2.1.1

Формула расчета водопритока в карьер:

$$Q = 2\pi km \frac{s_o}{\ln R_{inv} - \ln r_o}, \quad [4]$$

где

k – коэффициент фильтрации водоносного пласта, м/сут;

m – мощность водоносного пласта, м;

Q – водоприток в карьер, м³/сут;

R_{inv} – радиус влияния, м;

r_o – приведенный радиус карьера, м;

s_o – понижение в карьере, м.

Величина R_{inv} рассчитывается:

$$R_{inv} = 2L_o,$$

где L_o – расстояние от центра карьера до границы, м.

Приведенный радиус карьера r_o задан вручную.

Таблица 7 Расчетные параметры и результаты расчетов притока воды из эоцена – мелового водоносного комплекса

Параметр	Значение
Коэффициент фильтрации, k , м/сут	0,2
Мощность водоносного пласта, m , м	30
Расстояние от центра карьера до границы, L_o , м	3000
Приведенный радиус карьера, r_o , м	286
Понижение в карьере, s_o , м	65
Приток в карьер, Q , м ³ /сут	805,1335
Приток в карьер, Q , м ³ /ч	33,55

Водопритоки из известняков.

Гидродинамический расчет водопритоков из известняков производится для пласт-полосы конечных размеров, ограниченной водонепроницаемыми контурами.

Напорный пласт. Пласт-полоса. Границы II рода

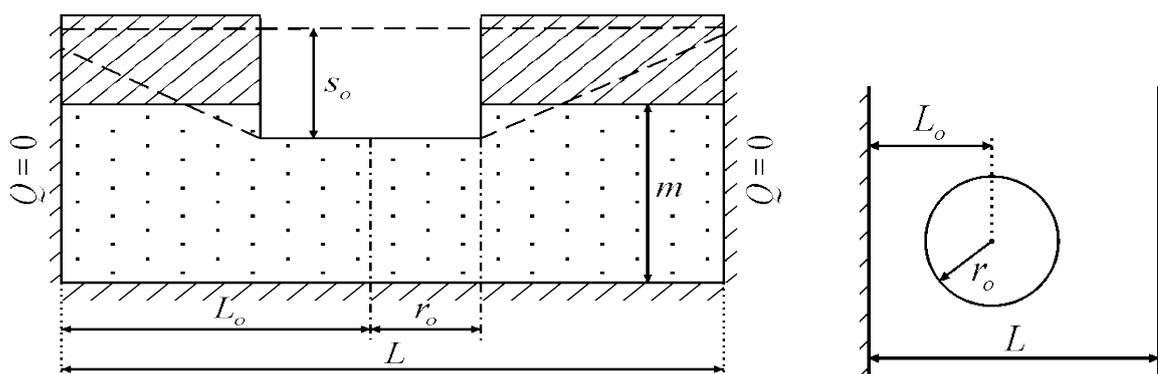


Рис. 3. Типовая схема: разрез и план.

Формула расчета водопритока в карьер:

$$Q = 2\pi km \frac{s_o}{\ln R_{inv} - \ln r_o}, \quad [4]$$

где

k – коэффициент фильтрации водоносного пласта, м/сут;

m – мощность водоносного пласта, м;

Q – водоприток в карьер, м³/сут;

R_{inv} – радиус влияния, м;

r_o – приведенный радиус карьера, м;

s_o – понижение в карьере, м.

Величина R_{inv} рассчитывается:

$$R_{inv} = r_o \exp \left\{ \begin{aligned} & \left[\frac{\sqrt{\pi}}{L} \left[\exp \left(-\frac{r_o^2}{4at} \right) \sqrt{4at} - \sqrt{\pi} r_o \operatorname{erfc} \sqrt{\frac{r_o^2}{4at}} \right] + \right. \\ & \left. + \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n} \cos^2 \frac{n\pi L_o}{L} \left[\exp \left(-\frac{n\pi r_o}{L} \right) \operatorname{erfc} \left(\sqrt{\frac{r_o^2}{4at} - \frac{n\pi\sqrt{at}}{L}} \right) - \right. \right. \\ & \left. \left. - \exp \left(\frac{n\pi r_o}{L} \right) \operatorname{erfc} \left(\sqrt{\frac{r_o^2}{4at} + \frac{n\pi\sqrt{at}}{L}} \right) \right] \right\}, \end{aligned} \right.$$

где

L – ширина пласта-полосы, м;

L_o – расстояние от центра карьера до границы, м;

a – пьезопроводность (уровнепроводность) водоносного пласта, м²/сут;

t – время осушения палеозойского комплекса. Определено, как разность между общим временем осушения карьера и временем, затрачиваемым на проходку обводненных пород эоцен-мела до вскрытия бокситов или известняков, сут.

Приведенный радиус карьера r_o задан вручную.

Таблица 8 Расчетные параметры и результаты расчетов притока воды из известняков

Параметр	Значение
Коэффициент фильтрации, k , м/сут	2,3
Мощность водоносного пласта, m , м	120
Пьезопроводность, a , м ² /сут	270000
Водоотдача, S	0,001022222
Время от начала работы дренажной системы, t , сут	4015
Расстояние от центра карьера до границы, L_o , м	300
Ширина пласта-полосы, L , м	3600
Приведенный радиус карьера, r_o , м	45
Понижение в карьере, s_o , м	132,5
Приток в карьер, Q , м ³ /сут	6327,495
Приток в карьер, Q , м ³ /ч	263,65

Определение водопритоков в карьер №2 из палеозойского водоносного комплекса методом аналогии.

Контрольный подсчет водопритоков из палеозойского водоносного комплекса по карьерам производится и методом аналогии с использованием зависимости

$$Q = Q_{\phi} \sqrt{\frac{S * km}{S_{\phi} * km_{\phi}}};$$

где

Q_{ϕ} и Q – водопритоки из известняков соответственно по карьере-аналогу и проектному карьере;

km_{ϕ} и km – коэффициент водопроводимости известняков по блокам, где размещаются карьер-аналог и проектный;

S_{ϕ} и S – понижение уровня воды в известняках в карьере-аналоге и проектном.

Использование данной зависимости апробировано при сопоставлении расчетных и фактических данных, полученных в процессе осушения карьеров при разработке аналогичных по гидрогеологическим условиям Аятского, Белинского и Краснооктябрьского месторождений бокситов.

Расчет водопритоков в карьеры из палеозойского водоносного комплекса производится по аналогии с карьером 11+12 Белинского месторождения бокситов. Выбор карьера 11+12 в качестве аналога обоснован тем, что в обводнении данного карьера участвуют воды только палеозойского водоносного комплекса. Поэтому, при использовании его данных расчетные величины водопритоков по карьерам других месторождений наиболее приближены к фактическим.

Указанный водоприток в карьер 11+12 154 м³/ч при понижении уровня воды на 34 м является максимальным за весь период его осушения, когда вскрыта наиболее обводненная верхняя зона трещиноватости и закарстованности. При обнажении пород палеозоя при проходке карьера до конечной глубины приток воды постепенно уменьшился при стабилизации 84 м³/ч при увеличении понижения до 53 м, что является следствием затухания с глубиной открытой трещиноватости и закарстованности.

При расчете водопритока в карьеры на конец их отработки в качестве фактических по аналогу взят приток 84 м³/ч при понижении на 53 м.

Результаты расчетов водопритока по методу аналогии приведены в таблице 5.13.3.1, из которых следует, что они сопоставимы с расчетным гидродинамическим методом, что подтверждает правомерность примененных расчетных схем для оценки водопритоков из палеозойского комплекса при полученных гидрогеологических параметрах.

Полученные методом аналогии водопритоки из палеозоя учитываются притоки воды из бокситов и за счет атмосферных осадков, т.к. они учтены в величине притока карьера-аналога, что обуславливает превышение величин водопритоков, полученных по данному методу.

В таблицу 9. сведены общие водопритоки в карьеры за счет подземных вод.

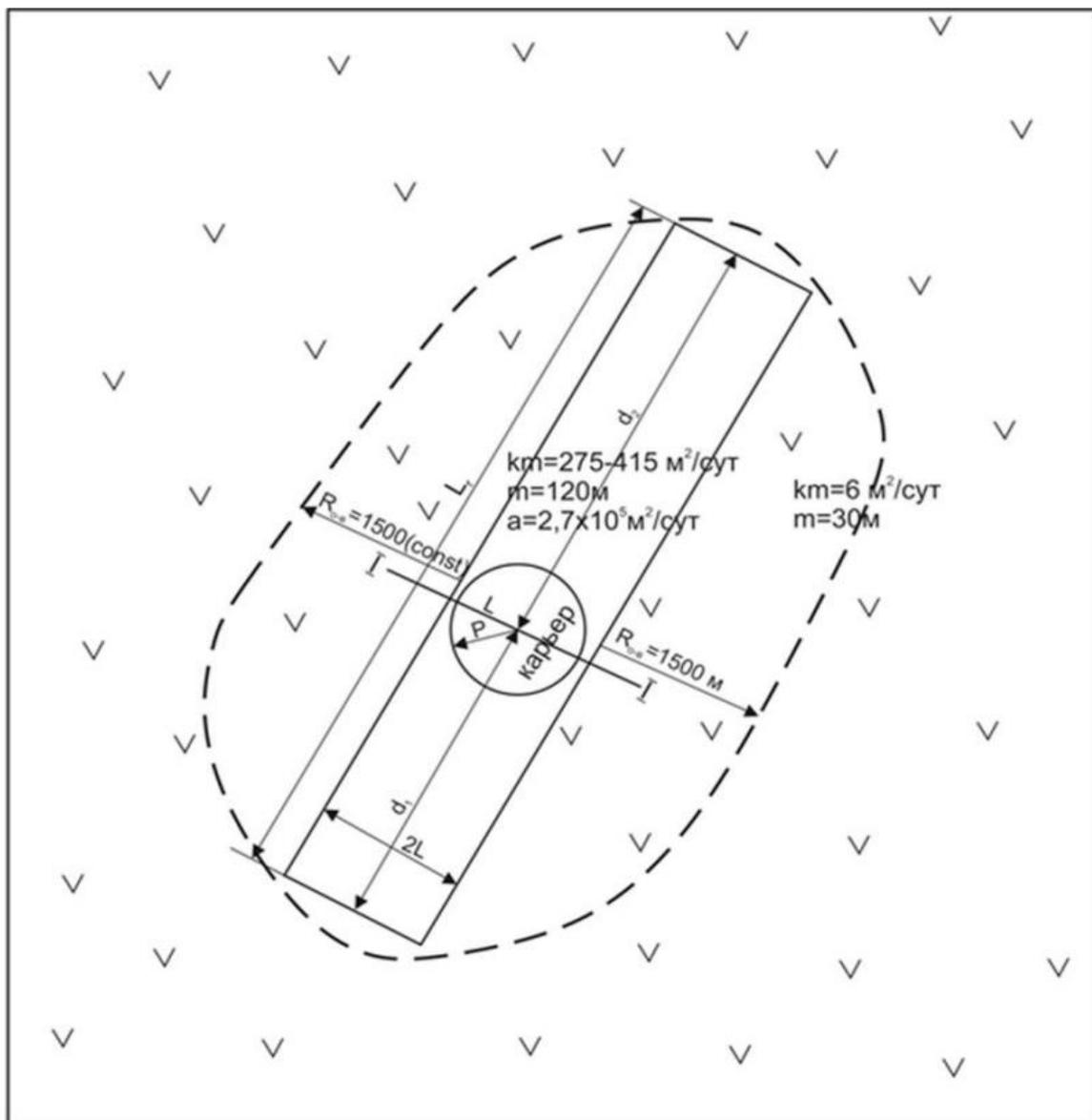
Таблица 9. Расчет водопритоков из палеозойского водоносного комплекса

Карьер	Водопритоки из известняков, м ³ /сут	Из осадочно-вулканогенных пород, м ³ /сут	Общий приток, м ³ /ч	
		$Q = 2\pi km \frac{S_o}{\ln R_{inv} - \ln r_o}$	$Q = 2\pi km \frac{S_o}{\ln R_{inv} - \ln r_o}$	по гидродинамическим расчетам	по аналогии

2	263,65	33,55	297,30	243
---	--------	-------	--------	-----

Таблица 10 Общий водоприток в карьер

Карьер	Расчетное время (конец отработки карьера), сутки	Водопритоки, м ³ /ч		
		из эоцен – мелового комплекса	Из палеозойского комплекса (по гидродинамике)	общие
2	5110	905,70	297,30	1203,0



-  Граница депрессионной воронки в зоне трещиноватости осадочно-вулканогенных пород
-  закарстованные известняки
-  осадочно-вулканогенные породы

Рис.5 Схема к расчетам водопритоков в карьеры из палеозойского водогосного комплекса (в плане)

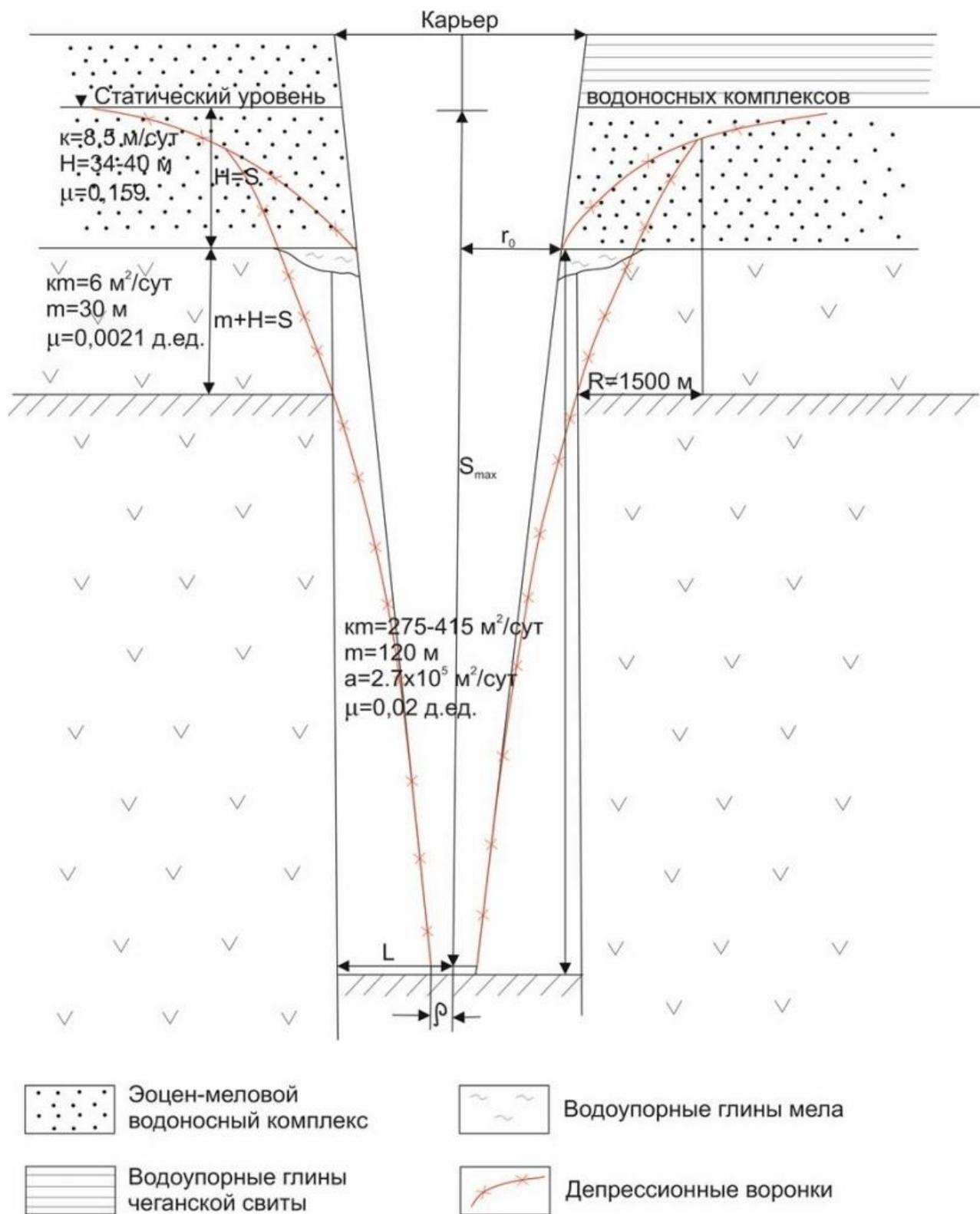


Рис. 6 Схема к расчетам водопритоков в карьеры (в разрезе по линии I-I)

Аналитические модели.

Определение притоков в скважины.

Аналитические модели выполнены с использованием программы ANSDIMAT v.17.1.2 (Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2020617324).

Согласно заданию на проектирование в данном разделе приведены графики притоков грунтовых вод в скважины по годам, графики суммарного притока к скважинам по водоносным слоям.

Анализ графиков притока грунтовых вод к скважинам показывает, что уровень грунтовых вод стабилизируется ко второму году эксплуатации скважин.

Общий приток грунтовых вод к котловану на стабилизированном уровне составляет – 2445,8 м³/час.

Общий приток к проектируемым скважинам первого водоносного комплекса (эоцен-меловой) на стабилизированном уровне в среднем составляет 1040,9 м³/час.

Производительность насосной станции дренажных вод проектом принята 1050 м³/час.

Проектом принята комбинированная система защиты карьера от притока грунтовых вод: с применением скважин вертикального дренажа, и устройство внутри карьерной откачки из зумпфов, собирающих поверхностные воды, атмосферные осадки и грунтовые воды, высачивающиеся по бортам карьера. Откачка внутри карьерных вод осуществляется плавучими насосными станциями, расположенными на понтонах.

Оценка уровня понижения грунтовых вод проектируемыми скважинами.

В расчете задавалось начальное значение обводненной мощности безнапорного пласта (эоцен – меловой водоносный комплекс) – 35 м.

По графику видно, что скважинами вертикального дренажа достигается требуемое понижение грунтовых вод в карьере.

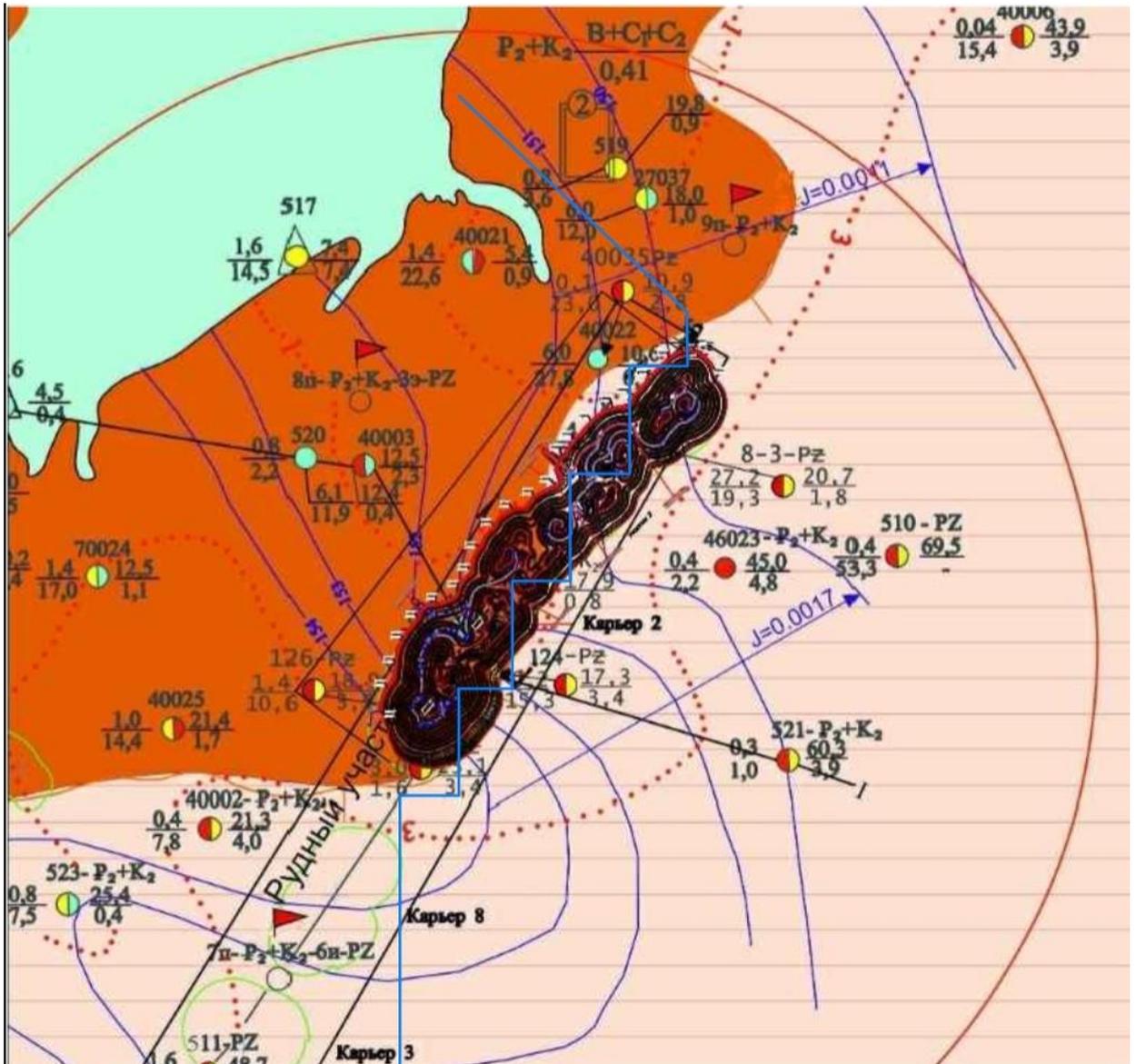


Рис. 27. Линия депрессионной кривой в плане

X	S
0	0,48
595,515 6	4,49
1191,03 1	8,55
1786,54 7	12,65
2382,06 3	16,54
2793,06 3	21,18
3224,01 3	21,33
3635,01 3	35,00
4046,01 3	35,00
4476,96 3	35,00
4887,96 3	30,82
5298,96 3	35,00
5729,91 3	35,00
6140,91 3	35,00
6551,91 3	35,00
6982,86 3	32,64
7393,86 3	35,00
7804,86 3	35,00
8235,81 3	31,26
8646,81 3	35,00
9057,81 3	22,92
9468,81 3	18,90
9879,81 3	15,93
10290,8 1	13,59
10701,8 1	11,68

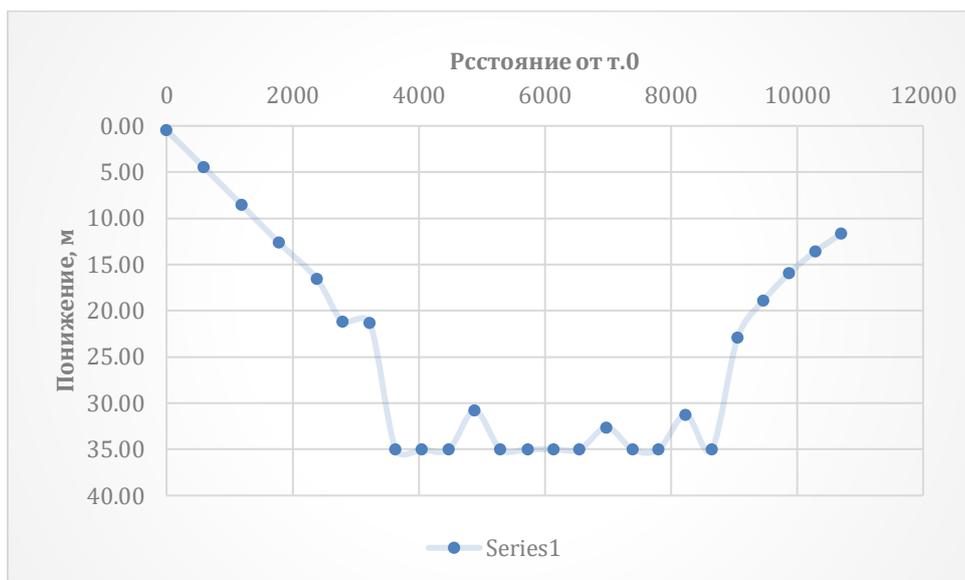


Рис.28. Депрессионная воронка по заданной линии

Оценка влияния понижения УГВ в скважинах водозабора.

В пределах площади развития воронок депрессии дренирующее воздействие водоотлива выразится во временном истощении естественных запасов подземных вод осушаемых водоносных комплексов.

Согласно отчета об инженерно-геологических изысканиях ближайшими объектами подземных вод, запасы которых могут быть подвержены временному воздействию при осушении карьеров, является участок подземных вод скважин №№ 1, 2, 08096, 10137, обеспечивающий хозяйственно-питьевой и технической водой поселок Береговое с эксплуатационными запасами 0,41 тыс. м³/сут.

Оценка степени воздействия осушения на этот объект определяется границами развития депрессионной воронки и срезкой уровня воды в продуктивном эоцен-меловом водоносном комплексе на конец отработки участка 11.

Балансовые эксплуатационные запасы участка скважин 1, 2, 08096, 10137 в количестве 0,41 тыс. м³/сут оценены с расчетным понижением 6,6 м при допустимом 9,4. С учетом срезки уровня воды в скважинах водозабора, вызываемой осушением карьера 2, понижение уровня воды составит 7,0 м, что не превышает допустимого уровня.

t	s
365	1,27445
730	3,633901
1095	4,976706
1460	5,681984
1825	6,07954
2190	6,323318
2555	6,487658
2920	6,603864
3285	6,692476
3650	6,760787
4015	6,815711
4380	6,861628
4745	6,899924
5110	6,932233

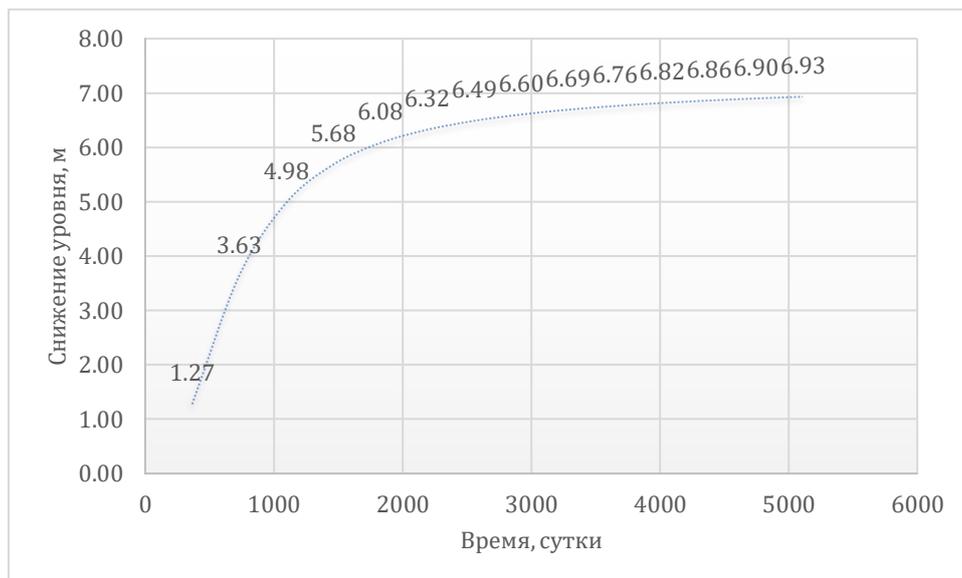


Рис.29. Понижение уровня воды в скважинах водозабора

Расчет прорыва напорного пласта

Рассчитываются критерии для оценки возможного прорыва грунта и суффозионной устойчивости грунта при строительстве котлована.

В расчетах используется СП 50-101-2004 и СП 23.13330.2011.

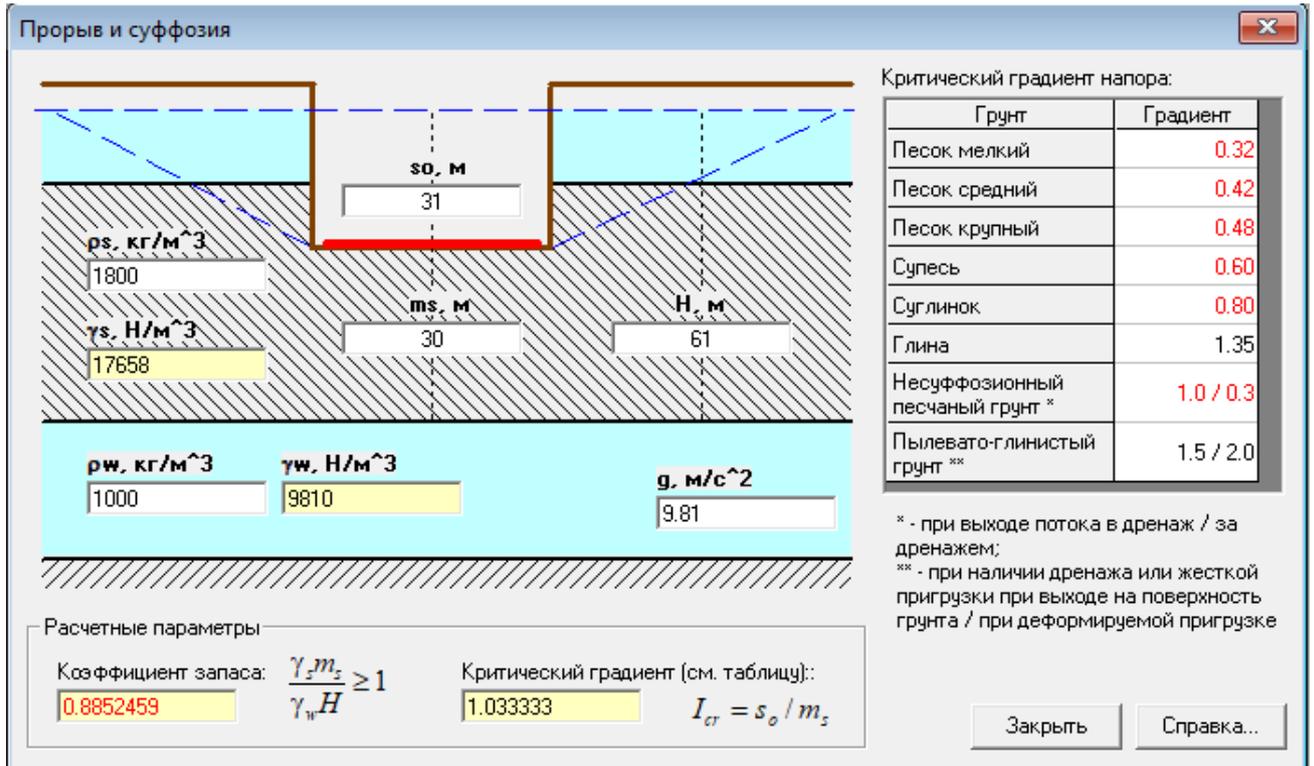


Рис. 30. Расчет прорыва напорного пласта.

Приток в карьер (атмосферные осадки)

Регион: Республика Адыгея (Адыгея), Республика Алтай, Алтайский край, Амурская область, Архангельская область, Астраханская область, Республика Башкортостан, Белгородская область, Брянская область, Республика Бурятия, Владимирская область, Волгоградская область, Вологодская область, Воронежская область, Республика Дагестан, Еврейская автономная область

Населенный пункт: Кустанай, Майкоп

Территория: Селитебные территории (таблица 1), Территории промышленных предприятий и производств (таблица 2), Задание типов поверхностей вручную

Количество поверхностей: 6

Осадки, мм: Теплый период: 263, Холодный период: 98, Максимум / сут: 84

Длительность, сут: Теплый период: 214, Снеготаяние: 14, Дождь: 1

Расчет по типам поверхности: Карьер

Тип поверхности	Площадь, %	Площадь, га	Кэффициент
Водонепроницаемые покрытия	0	0	0.7
Грунтовые поверхности	0	0	0.2
Газоны	0	0	0.1
Карьер	100	330	0.7
Тип 5	0	0	0
Тип 6	0	0	0

Итого, %: 100

Кэффициент стока талых вод: 0.5

Кэффициент выпадения дождя: 1

Площадь, га: Водосбор: 330, Очистка от снега: 0

Итого, %: 100

Таблица для расчета притоков за счет кратковременных осадков:

Характеристика поверхности	Площадь, %	Площадь, га	Кэффициент
Все грунтовые поверхности, кроме задернованных и открытых песчаных пород	100	330	0.7
Задернованные поверхности	0	0	0.09
Обнаженные в карьере поверхности песчаных пород	0	0	0.075

Приток, м³/сут: Дождевые воды: 2838.925, Талые воды: 11550, Суточные: 194040

Объем, м³: Дождевые воды: 607530, Талые воды: 161700, Суммарно: 769230, Суточные: 194040

Единицы измерения: км², м², га

Задание площадей в процентах

Сохранить..., Загрузить..., Отчет, Закрывать, Справка...

№	Цвет	F, га
1		0
2		0
3		0
4		330
5		0
6		0

Рис. 31. Исходные данные для расчета

Формула расчета притока за счет дождевых вод (нормальный приток):

$$Q_R = \frac{W_R}{t_R},$$

$$W_R = 10h_R \Psi_R F,$$

$$\Psi_R = \sum_{i=1}^n \frac{\Psi_i F_i}{F};$$

формула расчета притока за счет талых вод:

$$Q_S = \frac{W_S}{t_S},$$

$$W_S = 10h_S \Psi_S k_S F,$$

$$k_S = 1 - \frac{F_S}{F};$$

среднегодовой объем поверхностных сточных вод:

$$W_T = W_R + W_S;$$

суммарный приток поверхностных вод:

$$Q_T = Q_R + Q_S ;$$

формула расчета притока за счет ливневых осадков:

$$Q_{R1} = \frac{W_{R1}}{t_{R1}},$$

$$W_{R1} = 10k_A \Psi_{R1} h_{R1} F ,$$

$$\Psi_{R1} = \sum_{i=1}^n \frac{\Psi'_i F'_i}{F} ,$$

где

F – водосборная площадь, га;

F_i – площадь i -й поверхности (см. табл. 2), га;

F'_i – площадь i -й поверхности (см. табл. 3), га;

F_S – площадь, очищенная от снега, га;

h_R – слой осадков за теплый период года, мм;

h_{R1} – суточный максимум осадков, мм;

h_S – слой осадков за холодный период года, мм;

k_A – коэффициент, учитывающий неравномерность выпадения дождя по площади (принимается в зависимости от площади (га) стока: < 500 – 1, от 500 – 0.95, от 1000 – 0.9, от 2000 – 0.85, от 4000 – 0.8, от 6000 – 0.7, от 8000 – 0.6, > 10000 – 0.55);

k_S – коэффициент, учитывающий уборку снега;

n – количество типов поверхностей;

Q_R – приток за счет дождевых вод, м³/сут;

Q_{R1} – приток за счет кратковременных ливневых осадков, м³/сут;

Q_S – приток за счет талых вод, м³/сут;

Q_T – суммарный приток поверхностных вод, м³/сут;

t_R – количество теплых дней, сут;

t_{R1} – время для расчета притока за счет ливневых осадков (1 сут), сут;

t_S – продолжительность интенсивного снеготаяния, сут;

W_R – среднегодовой объем дождевых вод, м³;

W_{R1} – среднесуточный объем дождевых вод, м³;

W_S – среднегодовой объем талых вод, м³;

W_T – суммарный среднегодовой объем поверхностных вод, м³;

Ψ_i – коэффициент стока дождевых вод для i -й поверхности (см. табл. 5.2.2);

Ψ'_i – коэффициент суточного стока для i -й поверхности (см. табл. 5.2.3);

Ψ_R – средневзвешенное значение общего коэффициента стока дождевых

вод;

Ψ_{R1} – средневзвешенное значение общего коэффициента суточного стока;

Ψ_S – коэффициент стока талых вод (0.5–0.7).

Вводные данные

Параметр	Значение
Площадь водосбора, F , га	330
Площадь, очищенная от снега, F_S , га	0
Слой осадков за теплый период года, h_R , мм	263
Слой осадков за холодный период года, h_S , мм	98
Суточный максимум осадков, h_{R1} , мм	84
Количество теплых дней, t_R , сут	214
Продолжительность интенсивного снеготаяния, t_S , сут	14
Время для расчета притока за счет ливневых осадков, t_{R1} , сут	1
Коэффициент стока талых вод, Ψ_S	0,5

Площадь поверхности F_i и коэффициент стока ψ_i

Тип поверхности	Площадь, %	Площадь, га	Коэффициент
Водонепроницаемые покрытия	0	0	0,7
Грунтовые поверхности	0	0	0,2
Газоны	0	0	0,1
Карьер	100	330	0,7
Тип 5	0	0	0
Тип 6	0	0	0

Таблица 5.19. 3 Площадь поверхности F'_i и коэффициент стока ψ'_i для расчета притоков за счет кратковременных осадков

Характеристика поверхности	Площадь, %	Площадь, га	Коэффициент
Все грунтовые поверхности, кроме задернованных и открытых песчаных пород	100	330	0,15
Задернованные поверхности	0	0	0,09
Обнаженные в карьере поверхности песчаных пород	0	0	0,075

Расчетные данные

Параметр	Значение
Средневзвешенное значение общего коэффициента стока дождевых вод, Ψ_R	0,7
Средневзвешенное значение общего коэффициента суточного стока, Ψ_{R1}	0,7
Коэффициент, учитывающий уборку снега, k_S	1
Коэффициент, учитывающий неравномерность выпадения дождя по площади, k_A	1

Среднегодовой объем дождевых вод, W_R , м ³	607530
Среднегодовой объем талых вод, W_S , м ³	161700
Суммарный среднегодовой объем поверхностных вод, W_T, м³	769230
Среднесуточный объем дождевых вод, W_{R1} , м ³	194040
Приток за счет дождевых вод, Q_R, м³/сут (м³/ч)	2838,925 (118,2885)
Приток за счет талых вод, Q_S, м³/сут (м³/ч)	11550 (481,25)
Приток за счет кратковременных ливневых осадков, Q_{R1}, м³/сут (м³/ч)	194040 (8085)

Основные проектные решения

Дренаж вертикальный

Основным элементом вертикального дренажа служат водопонижительные скважины.

Проектом предусмотрено устройство всего 22-х водопонижительных скважин.

Для понижения подземных вод из эоцен-мелового водоносного комплекса глубиной заложения:

- ◆ скв.1, скв.2 – 73,00 м;
- ◆ скв.3, скв.4 – 74,00 м;
- ◆ скв.5 – 75,00 м;
- ◆ скв.6 – 77,00 м;
- ◆ скв.7 – 70,00 м;
- ◆ скв.8 – 69,00 м;
- ◆ скв.9 – 65,00 м;
- ◆ скв.10 – 61,00 м;
- ◆ скв.11 – 59,00 м;
- ◆ скв.12 – 58,00 м;
- ◆ скв.13, скв.14 – 56,00 м;
- ◆ скв.15 – 55,00 м;
- ◆ скв.16 – 58,00 м;
- ◆ скв.17 – 71,00 м;
- ◆ скв.18, скв.19 – 72,00 м

Для понижения подземных вод (снятие напора) из палеозойского водоносного комплекса глубиной заложения:

- ◆ скв.20 - 154,0 м;
- ◆ скв.21 - 154,0 м;
- ◆ скв.22 - 154,0 м.

Конструкция скважины принята типовая по аналогии типовому проекту ТП РК 12-80СКВ-2009.

Скважина оборудуется герметизированным оголовком типового строения ОГВ 375.000.00 исполнения -11 (скв.1 - скв.19) и 09 (скв.20 - скв.22) по типовой серии 7.901-7 вып.1, обеспечивающим полную герметизацию, исключаящую проникновение в затрубное пространство поверхностных вод, загрязнений.

Основные технические решения

В данном проекте приняты технические решения системы водоотведения для обеспечения осушения карьерных полей, с целью улучшения условий эксплуатации бокситовых месторождений (алюминиевая руда).

В качестве дренажных выработок используют скважины и зумпфы-водосборники. Зумпфы-водосборники являются временными сооружениями, которые нарезаются, каждый раз, по мере продвижения горных работ, в кровле пласта и служат для сбора и аккумуляции образующихся сточных вод.

Карьерные воды образуются при открытой выемке боксита, а в их формировании участвуют поверхностные стоки, подземные воды. В период весенних и осенних паводков, при достаточно больших площадях водосбора, преобладающее значение имеют поверхностные стоки, а в сухие периоды - подземные воды.

Для водоотведения на площадке предусмотрены следующие сети и сооружения:

Водопонижительные скважины глубиной 100-150 метров на дневной поверхности, по периметру граничного контура карьера;

Водозаборное сооружение - плавучая насосная станция (1-го подъема);

Отстойник для отстаивания карьерных и поверхностных вод с эффектом очистки по взвешенным веществам 95%;

Блочно-модульная насосная станция (3-го подъема) для перекачки отстойной воды, из проектируемого отстойника к существующему отстойнику;

Надземный напорный стальной трубопровод, состоящий из двух нитей диаметром 377×7, от плавучей насосной станции (1-го подъема) до дневной поверхности карьера;

Подземный напорный стальной трубопровод, состоящий из двух нитей диаметром 426×7, от дневной поверхности карьера до проектируемого отстойника;

Магистральный подземный полиэтиленовый напорный водовод, состоящий из двух нитей диаметром 630×46,3, от блочно-модульной насосной станции (3-го подъема) до существующего водовода соединяющий отстойники карьеров №5 и №6;

Расходомер для учета расхода перекачиваемой воды.

Водоотведение

Согласно заданию на проектирование, для подъема воды из карьера №2, на участке предусмотрены 3 проектируемые модульные насосные станции (1, 2 и 3-го подъема).

Проектируемая насосная станция 1-го подъема устанавливается на понтоне. Источником воды является зумпф (открытый водоем), способ подачи воды напорный. По степени обеспеченности подачи воды насосная станция относится ко II категории надежности действия.

Согласно заданию на проектирование, забор воды производится через затопленные водоприемники. Для подачи грунтовых вод запроектирован надземный и подземный напорный трубопровод. Надземный напорный трубопровод, состоящий из двух нитей диаметром 377×7, от плавучей насосной станции (1-го подъема) до дневной поверхности карьера. Подземный напорный трубопровод, состоящий из двух нитей диаметром 426×7, от дневной поверхности карьера до проектируемого отстойника.

Для сброса воды в зимний период и в случае аварии, в трубах в нижних местах перед зумпфами предусмотрена спускная арматура. Для предотвращения гидравлического удара на сети предусмотрена установка вантузов. Для более надежного предотвращения обратного тока воды в насосное отделение, при остановке насоса, на трубопроводе устанавливается обратный клапан.

В проектируемом земляном отстойнике происходит 24-часовое отстаивание карьерных и поверхностных вод, с эффектом очистки по взвешенным веществам 95%.

После гравитационного отстаивания вода из отстойника, по всасывающей трубе диаметром 630×8 мм, поступает на блочно-модульную насосную станцию (3-го подъема) и затем перекачивается по системе подземных водопроводных труб, изготовленных из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001, SDR 13,6, PN12,5 атм. диаметром 630×46,3 мм, состоящей из двух ниток протяженностью 18920 м, каждая. Согласно техническим условиям, вода перекачивается в существующий отстойник карьера №6, минуя существующий отстойник карьера №5, посредством врезки в существующий водовод, соединяющий отстойники карьеров №5 и №6. Существующий водовод из полиэтиленовых труб диаметром 560×21,4, состоящий из двух ниток (протяженность ориентировочно - 5400 м, каждая нитка).

На трассе водовода предусматривается: узел учета воды для контроля объема перекачиваемой воды; запорная арматура для ремонтных участков; вантузы для выпуска воздуха в процессе работы трубопроводов; выпуски для сброса воды при опорожнении трубопровода.

Характеристика карьерных вод

Состав карьерных вод Центрального участка определен по фактическим концентрациям компонентов, сложившихся в водах, откачиваемых из карьеров.

Прогнозный химический состав карьерных вод Северного и Южного участков определен по результатам разведочных работ с корректировкой концентраций компонентов. Их содержание взято по аналогии с карьерными водами Центрального участка. По аналогии взяты концентрации алюминия, фосфатов и БПК₅, которые не определялись при геологоразведочных работах.

Таблица 6.5.1 - Прогнозный химический состав карьерных вод и вод их накопителей.

Компоненты химического состава вод	Содержание компонентов в мг/л					
	в карьерных водах				в водах накопителей	
	карьер Северного участка	карьер Центрального участка	карьер Южного участка	карьер р.у.9 Аятского м-ния	оз. Кендирили	оз. Тентексор
Взвеш. Вещества (после отстойника)	60,8	60,8	60,8	60,8	130,4	130,4
БПК ₅	8,65	8,65	8,65	8,65	3,9	3,9
Хлориды	950	950,9	1407	1320	2059	36014
Сульфаты	523	734,7	564	830	1146	3982
Азот аммонийный	0,98	0,98	0,98	0,98	0,78	4,82
Нитраты	1,38	1,38	1,38	0,41	4,0	198,2
Нитриты	0,37	0,37	0,37	0,028	0,15	0,05
Железо	0,34	0,34	0,34	0,34	0,25	8,1
Алюминий	0,014	0,014	0,014	0,088	0,02	0,02
Медь	0,002	0,002	0,002	0,0057	0,002	0,002
Цинк	0,020	0,008	0,020	0,007	0,006	0,006
Нефтепродукты	0,87	0,87	0,87	0,87	0,42	0,42
Фосфаты	0,11	0,11	0,11	0,0730	0,35	0,35
Свинец	0,015	0,02	0,015	0,0004	0,03	0,03
Марганец	0,16	0,24	0,16	0,154	0,56	0,56

Подбор насоса (1-го подъема)

Исходные данные:

Вода подается из проектируемого ПНС в проектируемый отстойник;

Требуемая подача - 850 м³/ч;

Минимальный уровень воды в приемном водоеме – 058,000 м;

Наивысший уровень точки пруда-накопителя, в который подается вода – 191,000 м;

Общие потери напора в водоводе – 71,3 м (с учетом местного сопротивления в трубопроводе).

Требуемый напор в начале трубопровода (требуемый напор насосного агрегата):

$H = H_{г} + h_{п} + H_{из} = (191,000 - 058,000) + 71,3 + 4 = 208,3 \approx 209$ м. вод. ст. (2,05 МПа), где:

$H_{г}$ - геометрическая высота;

$h_{п}$ - потери напора в водоводе;

$H_{из}$ – свободный напор (давление на изливе).

Гидравлический расчет магистрального водовода.

Целью гидравлического расчета является определение диаметра водопровода от блочно-модульной насосной станции (3-го подъема) до существующего водовода, соединяющего отстойники карьеров №5 и №6, а также определение требуемых параметров насоса.

Отстоянные от механических примесей карьерные воды перекачиваются в существующий отстойник карьера №5, через систему подземных водоводов из полиэтиленовых труб диаметром 630×46,3 по ГОСТ 18599-2001, SDR 13,6, PN12,5, состоящей из двух ниток протяженностью 18920 м каждая.

Гидравлический расчет водовода выполняется согласно СНиП РК 4.01-02-2009 (Приложение 11).

Потери напора на единицу длины трубопровода ("гидравлический уклон") i с учетом гидравлического сопротивления стыковых соединений следует определять по формуле:	
$i = (\lambda / d)(v^2 / 2g) = (A_1 / 2g) ([A_1(A_0 + C/v)^m / d^{m+1}] v^2,$	
где λ -	коэффициент гидравлического сопротивления, определяемый по формуле:
	$\lambda = A_1(A_0 + B_0 d/Re)^m / d^m = A_1(A_0 + C/v)^m / d^m,$
где d -	внутренний диаметр труб, м;
v -	средняя по сечению скорость движения воды, м/с;
g -	ускорение силы тяжести, м/с ²
A_0 -	0
m -	0,226
1000 A_1 -	13,44
1000 (A_1/g)	0,685
C -	1

Подбор насоса (3-го подъема)

Исходные данные:

Вода подается из проектируемого отстойника в существующий водовод;

Требуемая подача - 1250 м³/ч или 347 л/сек;

Минимальный уровень воды в проектируемом отстойнике – 188,000 м;

Наивысший уровень точки подключения существующего водовода, в который подается вода –209,000 м;

Потери напора в водоводе – 64,9 м (с учетом местного сопротивления в трубопроводе).

Требуемый напор в начале трубопровода (требуемый напор насосного агрегата):

$H = H_{\Gamma} + h_{\Pi} + H_{\text{из}} = (209,000 - 188,000) + 64,9 + 3 = 88,9 + 33,23$ (сущ.) \approx **122,1 м. вод. ст. (1,19 МПа)**, где:

H_{Γ} - геометрическая высота;

h_{Π} - потери напора в водоводе;

$H_{\text{из}}$ – свободный напор (давление на изливе).

Плавучая насосная станция (1-го подъема)

Расходы откачиваемой воды из карьера №2 приняты по данным, предоставленным Заказчиком.

В процессе разработки карьера меняется расположение и глубина зумпфов, для подъема воды из карьера в проектируемый отстойник проектом принята плавучая насосная станция из 3-х центробежных многоступенчатых секционных насосов производительностью 850 м³/ч. При необходимости данная насосная станция имеет возможность включения 2-х насосов. При работе 2 насосов 2 водовода будут работать до проектируемого отстойника.

Плавучая насосная станция представляет собой сборно-разборную конструкцию. Разборная конструкция ПНС1 позволяет транспортировать ее к месту монтажа автомобильным транспортом. ПНС1 устанавливается у причала или соединяется с берегом плавучими понтонами, на которых размещаются напорные трубопроводы. Для подключения ПНС1 к системе водоотведения предусмотрено фланцевое соединение, расположенное за пределами павильона ПНС1.

Плавучая насосная станция устанавливается на таком расстоянии от берега, на котором обеспечивается достаточная глубина для работы насосных агрегатов.

Данным проектом предусмотрены 3 плавучие платформы с одним насосом на каждой, 2 рабочая и 1 резервные, все три платформы установлены в одном месте и соединены друг с другом.

Насосная станция работает в ручном режиме, при необходимости, по мере наполнения зумпфа, насосы включаются персоналом. Для защиты от сухого хода и защиты оборудования от перегрева и преждевременного выхода из строя насосная станция оборудована реле защиты от сухого хода.

Для выхода с плавучей насосной станции на берег в комплектацию ПНС1 входит переходной понтон с дополнительным оборудованием (гибкая трубопровод DN350).

Плавучая насосная станция комплектуется шкафом управления устанавливаемого в помещении павильона автоматики расположенного на береговой зоне зумпфа.

Плавучая (понтонная) насосная станция в комплекте:

понтон 6×5,6 м;

контейнер 20ф (размещение ШУ на берегу);

аварийная система дренажа (2 соленоида на насос, 3 соленоида на 2 подъем + ручные затворы и фасонные изделия DN350);

шкаф собственных нужд (+Трансформатор сухого типа +ИБП);

ШУ насосов с УПП (3шт) и АВР 6кВ на вводе;
насосный центробежный агрегат ЦНСА 850-240 6кВ, 850м³/ч, 240м;
насос дренажный ДОС 7;
гибкий плавающий трубопровод DN350 с мостиком;
запорная арматура;
кабели.

Запуск агрегата производится при закрытой задвижке на выходе. Запрещается запуск агрегата без заполнения насоса перекачиваемой водой. Перед пуском всасывающий трубопровод и корпус насоса должны быть залиты водой. Начало всасывающей трубы оборудовано обратным клапаном с приемной сеткой, чтобы вода не уходила в зумпф, а приемная сетка предохраняет насос от грязи.

Расположение зумпфов-водосборников являются временные сооружения, которые нарезаются, каждый раз, по мере продвижения горных работ, поэтому меняется расположение насосных станций 1 подъема, при необходимости НПС1 переносится на нужды места с помощью автокрана.

Пруд-отстойник

Пруды-отстойники представляют собой бассейны, образуемые земляными дамбами обвалования в земле. Отстойник предназначен для отстаивания карьерных и поверхностных вод с эффектом очистки по взвешенным веществам 95%. Если по системам прокачивают карьерные воды, не очищенные от механических примесей, то они приводят к постепенному износу всех сооружений.

Проектируемый земляной отстойник представляет собой прямоугольное наземное сооружение с размерами в плане 540,50x151,50 м (без откосов). Абсолютная отметка дна отстойника 184,0 м, отметка верха дамбы 191,0 м, максимальный уровень заполнения до отметки 189,0 м. По периметру отстойника проектом устраивается дамба с возможностью проезда обслуживающего транспорта (Газели) по верху.

Блочно-модульная насосная станция (3-го подъема)

Для перекачки отстойной воды, из проектируемого отстойника в существующий водовод проектом предусмотрена стационарная блочно-модульная насосная станция (3-го подъема). На насосной станции установлены три насоса марки ESQ 1Д-1250-125 производительностью 1250 м³/час, из них один рабочий, два резервных.

Насосная станция принята в блочно-модульном исполнении полной заводской готовности. Насосная станция представляет собой здание размерами 15×7 м в плане, и снабжена подвесной электрической кран-балкой. Высота здания до низа перекрытия составляет 4,4 м. Категория надёжности насосной- II. Режим работы станции - круглогодичный.

Насосная станция работает в ручном режиме, при необходимости, по мере наполнения пруда отстойника, насосы включаются персоналом.

Блочно-модульные насосные станции являются изделиями полной заводской готовности. Все оборудование внутри утепленного блок-бокса смонтировано в заводских условиях. Корпуса блочно-модульных насосных станций собираются из стальных профилей и обшиваются сэндвич-панелями.

Блок-модуль полностью оснащен необходимыми инженерными системами - вентиляция, отопление, освещение, охранная и пожарная сигнализация.

Блочно-модульная насосная станция (15×7×4,5м) в комплекте:

кран мостовой подвесной ручной г/п 5 т;

шкаф собственных нужд +Трансформатор (сухого типа);

ШУ насосов с УПП (3шт) и АВР 6 кВ на вводе;

насосный центробежный агрегат двухстороннего входа типа "Д" ESQ 1Д-1250-125 6 кВ, 1250 м³/ч, 125 м - 3шт;

запорная арматура;

напорный и всасывающий коллекторы;

кабели.

Запуск агрегата производится при закрытой задвижке на выходе. Запрещается запуск агрегата без заполнения насоса перекачиваемой водой. Перед пуском всасывающий трубопровод и корпус насоса должны быть залиты водой. Начало всасывающей трубы оборудовано обратным клапаном, чтобы вода не уходила в отстойник.

Узел учета воды

Согласно ТЗ на магистральном водоводе, после блочно-модульной насосной станции (3 подъем), установлен колодец с расходомером ЭРИС ВЛТ-500-И в комплекте с вторичным преобразователем-блоком БПИ.В1 и комплект монтажных частей (фланцы, шпильки, гайки, кран шаровый). Расходомер устанавливают в горизонтальном положении на свободном участке трубопровода, соблюдают необходимую длину до и после расходомера в соответствии с указаниями в руководстве по эксплуатации. Расходомер необходимо установить после завершения строительных и монтажных работ, очистки и промывки трубопровода, проведения испытания давлением.

В колодце предусмотрены стремянки для спуска и подъема обслуживающего персонала. Расходомер воды подобран в соответствии с характеристикой, соответствующей перекачиваемому количеству воды и проектному рабочему давлению в трубопроводе. Информация о расходе воды передается в охранно-диспетчерский пункт.

Водовод от ПНС 1-го подъема до проектируемого пруда-отстойника

По расчетному расходу воды водовод рассчитан на номинальный диаметр рабочего водовода - 850 м³/ч.

От плавучей насосной станции (1 подъем) до проектируемого отстойника состав воды в трубе без механической очистки высока вероятность механических повреждений стенки трубопровода и сварных швов, поэтому на данном участке материал трубы принято из стали.

Для водоотведения с карьера №2 до проектируемого отстойника спроектирован двухниточный водовод, выполненный из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 из стали марки Ст3, выпускаемых по группе В ГОСТ 10705-80 с наружной изоляцией "усиленного типа". Водовод проложен параллельно друг другу на расстоянии 1,5 и 2,0 м. На стыках трубопроводов изоляция сварных швов предусматривается термоусаживающими манжетами "ТЕРМА".

Для удобства при эксплуатации от плавучей насосной станции до берега зумпфа по переходному мосту проложен гибкий напорный трубопровод из двух ниток диаметром 350 мм.

От берега зумпфа до дневной поверхности карьера запроектирован надземный напорный трубопровод в две нитки диаметром 377×7, прокладывается в теле проектируемого карьера с засыпкой местным грунтом.

От дневной поверхности карьера до проектируемого отстойника запроектирован подземный напорный трубопровод в две нитки диаметром 426×7, прокладывается подземно по дневной поверхности, по периметру граничного контура карьера.

Линейная часть водовода выполнена в соответствии нормам и стандартам РК - расстановка и устройство по трассе узлов ремонтных отключающих задвижек, устройство наружной изоляции.

Водовод разделен на ремонтные участки из условия отключения не более 5000 м, согласно требованиям, СНиП РК 4.01-02-2009.

Расчетная глубина проникания в грунт нулевой изотермы 2,50 м. Согласно СНиП РК 4.01-02-2009 п. 11.41 глубина заложения труб, считая до низа трубы, на 0,5 м больше расчетной глубины проникания в грунт нулевой изотермы и составляет 3,00 м от поверхности земли до низа трубопровода.

По трассе водовода на углах поворота до 21° используются отводы холодного гнущья. На углах поворота трассы больше 21° используются отводы горячего гнущья.

На трассе водовода предусмотрена установка специального знака в виде столбика с надписями "Осторожно водопровод". Знаки, устанавливаются через 1 км трассы и дополнительно на углах поворота.

Ширина санитарно-защитной полосы водовода по обе стороны от крайних линий водовода 8 м.

На трассе водовода предусмотрена установка:

запорной арматуры для ремонтных участков;

вантузов для выпуска воздуха в процессе работы трубопроводов;

выпусков для сброса воды при опорожнении трубопровода.

Установка запорной арматуры и вантузов предусматриваются в колодцах из монолитного и сборного железобетона, с устройством стремянок для спуска и подъема обслуживающего персонала.

Уклон водовода составляет не менее 0,001 по направлению к выпуску, при плоском рельефе местности допускается уменьшать до 0,0005. В пониженных местах профиля водовода предусматриваются выпуски для сброса воды, а в повышенных – устанавливается оборудование для впуска и выпуска воздуха. Спускной кран опломбирован в закрытом положении.

Для более надежного предотвращения обратного тока воды в насосное отделение при остановке насоса на трубопроводе устанавливается обратный клапан.

Испытание напорных стальных трубопроводов воды проводится гидравлическим методом, давление испытания $R_{исп} = 1,25 \cdot R_{расч}$.

Изготовление, монтаж, испытание и очистку стальных трубопроводов произвести согласно СП РК 3.05-103-20014 "Технологическое оборудование и технологические трубопроводы", СН 527-80 "Инструкция по проектированию технологических стальных

трубопроводов Ру до 10 МПа" и СНиП 3.05.04-85* «Наружные сети и сооружения водопровода и канализации».

Водовод от проектируемого пруда-отстойника до точки подключения

Согласно заданию на проектирование для магистрального водовода принята полиэтиленовая труба по ГОСТ 18599-2001.

Технические характеристики трубопровода:

максимальная рабочая температура - до 60 °С;

максимальное рабочее давление воды при 20 °С - 1,25 МПа;

срок службы при температуре транспортируемой среды 20 °С - 50 лет;

коэффициент запаса прочности - 1,25;

кольцевая жесткость - 80 кН/м²;

огнестойкость - не поддерживает горение.

Магистральный водовод начинается от блочно-модульной насосной станции (3-го подъема), давления в трубопроводе до 1,24 МПа.

Диаметр магистрального водовода определяется исходя из двух критериев - допустимая скорость потока и допустимые потери давления в одном метре трубы. Оптимальный диаметр водовода исходя из технико-экономических расчетов 630×46,3.

Водовод проложен параллельно друг другу на расстоянии 2,0 м.

После гравитационного отстаивания вода из отстойника, по всасывающей трубе диаметром 630×8 мм, поступает на блочно-модульную насосную станцию (3-го подъема). Затем перекачивается по системе подземных водоводов из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001, SDR 13,6, PN12,5 атм. диаметром 630×46,3 мм, состоящей из двух ниток протяженностью 18920 м, каждая. Согласно техническим условиям, вода перекачивается в существующий отстойник карьера №6, минуя существующий отстойник карьера №5, посредством врезки в существующий водовод, соединяющий отстойники карьеров №5 и №6.

Линейная часть водовода выполнена в соответствии нормам и стандартам РК - расстановка и устройство по трассе узлов ремонтных отключающих задвижек.

Водовод разделен на ремонтные участки из условия отключения не более 5000 м, согласно требованиям, СНиП РК 4.01-02-2009.

Расчетная глубина проникания в грунт нулевой изотермы 2,50 м. Согласно СНиП РК 4.01-02-2009 п. 11.41 глубина заложения труб, считая до низа трубы, на 0,5 м больше расчетной глубины проникания в грунт нулевой изотермы и составляет 3,00 м от поверхности земли до низа трубопровода.

На трассе водовода предусмотрена установка специального знака в виде столбика с надписями "Осторожно водопровод". Знаки, устанавливаются через 1 км трассы и дополнительно на углах поворота.

Ширина санитарно-защитной полосы водовода по обе стороны от крайних линий водовода 10 м.

На трассе водовода предусмотрена установка:

узла учета воды;

запорной арматуры для ремонтных участков;

вантузов для выпуска воздуха в процессе работы трубопроводов;

выпусков для сброса воды при опорожнении трубопровода.

Установка запорной арматуры и вантузов предусматриваются в колодцах из монолитного и сборного железобетона, с устройством стремянок для спуска и подъема обслуживающего персонала.

Уклон водовода составляет не менее 0,001 по направлению к выпуску, при плоском рельефе местности допускается уменьшать до 0,0005. В пониженных местах профиля водовода предусматриваются выпуски для сброса воды, а в повышенных – устанавливается оборудование для впуска и выпуска воздуха. Спускной кран опломбирован в закрытом положении.

Перед сдачей в эксплуатацию производится промывка трубопроводов, со скоростью 2 м/с до полного осветления воды.

Наружные РЕ трубы укладываются на песчаное основание толщиной 10 см, по всему поперечному сечению траншеи. При обратной засыпке пластмассовых трубопроводов следует предусматривать подбивку пазух и защитный слой над верхом труб толщиной 30 см из мягкого грунта, не содержащего твердых включений (щебень, камень, кирпич и т.д.).

Испытание напорных наружных полиэтиленовых трубопроводов надлежит производить на прочность и плотность (герметичность) гидравлическим способом, согласно СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб», также СН РК 4.01-03-2013 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации".

Величина предварительного испытательного (избыточного) гидравлического давления на прочность, выполняемого до засыпки траншеи и установки арматуры, должна быть равна расчетному рабочему давлению для данного типа труб с коэффициентом 1,5.

Величина окончательного испытательного гидравлического давления на плотность, выполняемого после засыпки траншеи и завершения всех работ на данном участке трубопроводов, должна быть равна расчетному рабочему давлению для данного типа труб с коэффициентом 1,3.

После завершения монтажных работ следует произвести гидравлическое испытание и промывку трубопроводов.

При выполнении строительно-монтажных работ промежуточной приёмке, оформленной актами освидетельствования скрытых работ по форме, приведённой в СН РК 1.03-00-2022 (Приложение Д), подлежат:

подготовка основания под трубопроводы и колодцы;

устройство опор под запорную арматуру;

устройство колодцев;

работы по очистке трубопроводов;

герметизация мест проходов трубопроводов через стенки водопроводных колодцев.

1.6 Ожидаемые виды, характеристики негативных антропогенных воздействий на окружающую среду, связанных со строительством объекта, количество эмиссий в окружающую среду

1.6.1 Ожидаемое воздействие на атмосферный воздух

Качество атмосферного воздуха, как одного из основных компонентов природной среды, является важным аспектом при оценке воздействия проектируемого объекта на окружающую среду и здоровье населения.

Загрязненность атмосферного воздуха химическими веществами может влиять на состояние здоровья населения, на животный и растительный мир прилегающей территории. Воздействие на атмосферный воздух намечаемой деятельности оценивается с позиции соответствия законодательным и нормативным требованиям, предъявляемым к качеству воздуха.

Для оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха от источников выбросов при реализации проекта приняты следующие критерии:

- максимально-разовые концентрации (ПДК м.р.), согласно списку «Предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест» (приложения 1 к Гигиеническим нормативам «Санитарно-эпидемиологические требования к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах» утверждены приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2023 года № ҚР ДСМ-70).

Согласно санитарным нормам РК, на границе СЗЗ и в жилых районах приземная концентрация ЗВ не должна превышать 1ПДК.

В данном разделе рассмотрена потенциальная возможность воздействия на атмосферный воздух от намечаемой деятельности по реконструкции систем водоснабжения в селе Кызылсуат.

Реализация проектных решений предусмотрена с проведением следующих работ:

Всего на период строительства выявлен 2 организованных и 13 неорганизованных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух

Источник загрязнения 0001, Работа ДЭС

Источник выброса ЗВ организованный. Основным загрязняющим веществом, выделяемым в атмосферу от источника, являются азота диоксид, азота оксид, углерод, сера диоксид, углерода оксид, бензапирен, формальдегид, углеводороды С12-19.

Источник загрязнения 0002, битумный котел

Для разогрева битума и битумной мастики используется битумный котел. Источник выброса ЗВ организованный. Основным загрязняющим веществом, выделяемым в атмосферу от источника, являются азота диоксид, азота оксид, углерод, сера диоксид, углерода оксид, углерод (сажа).

Источник загрязнения 6001, Сварочные работы

Сварка металлоконструкций производится по всему контуру примыкаемых свариваемых элементов штучными электродами. Вид сварки ручная дуговая сварка, расход электродов Э42, Э46 – 3,793 т. Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: оксиды железа, марганец и его соединения, диоксид азота, хром шестивалентный, углерода оксид, фтористые газообразные соединения, пыль неорганическая с содержанием 70-20% SiO₂.

Источник загрязнения 6002, Покрасочные работы

При проведении покрасочных работ предусмотрено использование лакокрасочных материалов. Способ окраски: кистью и валиком. Расход ЛКМ: ГФ-021 – 0,04741 т, ацетон – 0,0166 т, уайт-спирит – 0,015 т, эмаль ХВ-124 – 0,0125 т, эмаль ПФ-115 – 0,01279 т, лак БТ-577 – 0,0257 т. Загрязняющие вещества, выделяемые от источника – ксилол, уайт-спирит, метилбензол (толуол), бутилацетат, пропан-2-он (ацетон), толуол.

Источник загрязнения 6003, Газосварочные работы

При проведении строительных работ предусмотрено проведение газосварочных работ. Количество используемой пропан-бутановой смеси – 7,36 кг. Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: азота диоксид.

Источник загрязнения 6004, Разработка грунта, разгрузка-погрузка и хранение грунта

Во время проведения строительных работ предусматриваются работы по разработке грунта вручную и механизированным способом общим объемом 2649152 т. Для проведения работ используются роторные и траншейные экскаваторы, бульдозеры. Источник выброса ЗВ неорганизованный. Основным загрязняющим веществом, выделяемым в атмосферу от источника, будет являться пыль неорганическая с содержанием 70-20% SiO₂.

Источник загрязнения 6005, Разгрузка-погрузка инертных материалов (щебня)

При разгрузо-погрузочных работах на узлах пересыпки инертных материалов (щебень фракций 20 мм и более – 48140 т, до 20 мм – 1566 т,) будет происходить неорганизованный выброс пыли. Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: пыль неорганическая с содержанием 70-20% SiO₂.

Источник загрязнения 6006, Разгрузка-погрузка инертных материалов (песка)

При разгрузо-погрузочных работах на узлах пересыпки инертных материалов (песок - 57327 т,) будет происходить неорганизованный выброс пыли. Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: пыль неорганическая с содержанием 70-20% SiO₂.

Источник загрязнения 6007, Шлифовальный станок

Время работы станка составляет 110 час/период. Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: взвешенные частицы, пыль абразивная.

Источник загрязнения 6008, Разогрев битума

Время работы установки составляет 100 час/период. Загрязняющие вещества, выделяемое от источника: углеводороды предельные C12-19 (в пересчете на суммарный органический углерод).

Источник загрязнения 6009, Паяльные работы

При проведении строительных работ предусмотрены паяльные работы оловянно-свинцовыми припоями марки ПОС30 – 0,024 т, ПОС-40 – 0,00018 т. Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: углерод оксид, хлорэтилен.

Источник загрязнения 6010, Разгрузка-погрузка инертных материалов (цемента)

При разгрузо-погрузочных работах на узлах пересыпки инертных материалов (цемент – 0,01 т,) будет происходить неорганизованный выброс пыли. Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: пыль неорганическая с содержанием 70-20% SiO₂.

Источник загрязнения 6011, Разгрузка-погрузка инертных материалов (глина)

При разгрузо-погрузочных работах на узлах пересыпки инертных материалов (глина -170 т) будет происходить неорганизованный выброс пыли. Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: пыль неорганическая с содержанием 70-20% SiO₂.

Источник загрязнения 6012, Буровые работы

Время работы станка составляет 2000 час/период. Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: пыль неорганическая с содержанием 70-20% SiO₂.

Источник выделения 6013, Работа строительной техники

При работе строительной техники (экскаватор, самосвалы, бульдозеры) на участке строительства будут выделяться следующие загрязняющие вещества: диоксид азота, оксид азота, углерод (сажа), сера диоксид, углерода оксид, керосин.

Общий объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период СМР составит 87,94362 т/период.

Перечень и количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при строительных работах, представлен в таблице 1.6.1.

Таблица 1.6.1 Перечень загрязняющих веществ на период строительных работ

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)
1	2	3	4	5	6	7	8
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/		0,04		3	0,0034	0,0603
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0,01	0,001		2	0,000107	0,0019
0168	Олово оксид /в пересчете на олово/		0,02		3	0,0000066	0,0000107
0203	Хром /в пересчете на хрома (VI) оксид/		0,0015		1	0,0001925	0,0034
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,4	0,06		3	0,01103643	0,0137294
0328	Углерод (Сажа)	0,15	0,05		3	0,0031497	0,0038297
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0,2			3	0,010185	0,03343
0621	Метилбензол (Толуол)	0,6			3	0,000642	0,002092
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)		0,000001		1	0,000001	0,0000001
1210	Бутилацетат	0,1			4	0,0001242	0,000405
1325	Формальдегид	0,035	0,003		2	0,0007	0,0004
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0,35			4	0,005269	0,017477
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	5	1,5		4	0,040156	0,25867
2732	Керосин			1,2		0,00406	0,04133
2752	Уайт-спирит			1		0,007402	0,0247
2754	Алканы С12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчете на углерод/	1			4	0,3029	0,113
2902	Взвешенные частицы	0,5	0,15		3	0,0036	0,018
2930	Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)			0,04		0,002	0,01
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия							
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/	0,001	0,0003		1	0,0000125	0,00002025
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,2	0,04		2	0,0689425	0,091206
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,5	0,05		3	0,0257903	0,0256087
0337	Углерод оксид	5	3		4	0,301941	1,71701

0342	Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кремний тетрафторид) (Фтористые соединения газообразные (фтористый водород, четырехфтористый кремний)) /в пересчете на фтор/	0,02	0,005		2	0,000376	0,0067
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	0,3	0,1		3	1,868107	85,5004014
ВСЕГО:						2,6601007	87,94362

Расчет рассеивания выбросов и анализ величин приземных концентраций ЗВ

Расчет концентраций вредных веществ в приземном слое атмосферы проводился по программе " Эра – 1.7 " на ПЭВМ.

Расчет рассеивания вредных веществ в приземном слое атмосферы выполнен с учетом существующих источников загрязнения, расположенных на промплощадке.

Неблагоприятные направления ветра (град) и скорость ветра (м/с) определены в каждом узле поиска.

Выдача результатов расчетов проведена при опасных средневзвешенных скоростях ветра с шагом перебора направлений 10 градусов.

В расчет рассеивания включены загрязняющие вещества для которых выполняется неравенство:

$$\begin{aligned} & M / \text{ПДК}_{\text{м.р}} > \Phi \\ & \Phi = 0.01 \times H \quad \text{при } H > 10 \text{ м} \\ & \Phi = 0.1 \quad \text{при } H < 10 \text{ м} \end{aligned}$$

где М – суммарное значение выброса от всех источников предприятия, соответствующее наиболее неблагоприятным из установленных условий выброса, г/с;

ПДК_{м.р.} – максимально-разовое ПДК, мг/м³;

Н(м) – средневзвешенная по предприятию высота источников выброса [3, п.7.8] определяем по формуле [14]:

$$\text{Нср.вз.} = (5 * M_{(0-10)} + 15 * M_{(11-20)} + 25 * M_{(21-30)} + \dots) / M_i, \text{ м}$$

$$M_i = M_{(0-10)} + M_{(11-20)} + M_{(21-30)} + \dots$$

M_i – суммарные выбросы i-го вещества в интервалах высот источников до 10 метров включительно, 11-20м, 21-30м и т.д.

Расчеты проведены в соответствии с п. 58. «Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий» приложения 12 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.

ЭРА v1.7

Таблица 1.6.2

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ на период СМР

Костанайская область, Водоотведение карьерных вод

Прод-ство	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Число ист. выброса	Номер ист. выброса	Высота источника выброса, м	Диаметр трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Код ист.							Скорость м/с	объем на 1 трубу, м ³ /с	темпер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площадного источника		2-го конца лин. /длина, ширина площадного источника	
													X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
001		ДЭС	1	100	труба	1	0001	2	0.01	1.14	0.0000895	100	5	8		
001		битумный котел	1	120	труба	1	0002	2	0.01	2	0.0001571	10	25	30		
001		Сварочные работы	1	150	н/о	1	6001	2				10	5	8	1	1

ЭРА v1.7

Таблица 1.6.2

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ на период СМР

Костанайская область, Водоотведение карьерных вод

Но- мер ист. выб- роса	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по котор. производ. г-очистка к-т обесп газоо-й %	Средняя эксплуат степень очистки/ мах.степ очистки%	Код вещ- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже ния ПДВ
						г/с	мг/м3	т/год	
8	18	19	20	21	22	23	24	25	26
0001				0301	Азот (IV) оксид (	0.062805	701731.844	0.03699	2024
				0304	Азот (II) оксид (	0.0102	113966.480	0.00601	2024
				0328	Углерод (Сажа)	0.00292	32625.698	0.00165	2024
				0330	Сера диоксид (	0.02453	274078.212	0.01445	2024
				0337	Углерод оксид	0.06338	708156.425	0.03757	2024
				0703	Бенз/а/пирен (3,4-	0.000001	11.173	0.0000001	2024
				1325	Формальдегид	0.0007	7821.229	0.0004	2024
				2754	Алканы C12-19 (	0.0169	188826.816	0.01	2024
0002				Растворитель РПК-265П) /в пересчете на углерод/					
				0301	Азот (IV) оксид (	0.000088	560.153	0.000509	2024
				0304	Азот (II) оксид (	0.0000143	91.025	0.0000827	2024
				0328	Углерод (Сажа)	0.0000125	79.567	0.0000723	2024
				0330	Сера диоксид (	0.000294	1871.419	0.0017	2024
6001				0337	Ангидрид сернистый)	0.000695	4423.934	0.00402	2024
				0123	Углерод оксид	0.0034		0.0603	2024
				0143	диЖелезо триоксид (
				0203	Железа оксид) /в пересчете на железо/	0.000107		0.0019	2024
				0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/				
				0203	Хром /в пересчете на хрома (VI) оксид/	0.0001925		0.0034	

ЭРА v1.7

Таблица 1.6.2

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ на период СМР

Костанайская область, Водоотведение карьерных вод

Производство	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Число ист. выброса	Номер ист. выброса	Высота источника выброса, м	Диаметр трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Количество ист.							скорость м/с	объем на 1 трубу, м ³ /с	темпер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площадного источника		2-го конца лин. /длина, ширина площадного источника	
													X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
001		Покрасочные работы	1	20	н/о	1	6002	2				10	15	6	1	1
		Покрасочные работы	1	2												
		Покрасочные работы	1	2												
		Покрасочные работы	1	5												

ЭРА v1.7

Таблица 1.6.2

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ на период СМР

Костанайская область, Водоотведение карьерных вод

Но- мер ист. выб- роса	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по котор. производ. г-очистка к-т обесп. газоо-й %	Средняя эксплуат степень очистки/ мах.степ очистки%	Код ве- ще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже ния ПДВ
						г/с	мг/м3	т/год	
8	18	19	20	21	22	23	24	25	26
6002				0301	Азот (IV) оксид (	0.0001925		0.0034	2024
					Азота диоксид)				
				0337	Углерод оксид	0.000406		0.0072	2024
				0342	Фтористые	0.000376		0.0067	
					газообразные				
					соединения (
					четырёхфтористый				
					кремний)) /в				
	пересчете на фтор/								
	2908	Пыль неорганическая:	0.000107		0.0019	2024			
		70-20% двуокиси							
		кремния (шамот,							
		цемент, пыль							
		цементного							
		производства - глина,							
		глинистый сланец,							
		доменный шлак, песок,							
		клинкер, зола							
		кремнезем и др.)							
		0616	Ксилол (смесь	0.010185		0.03343	2024		
			изомеров о-, м-, п-)						
		0621	Метилбензол (Толуол)	0.000642		0.002092			
		1210	Бутилацетат	0.0001242		0.000405			
		1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.005269		0.017477			
		2752	Уайт-спирит	0.007402		0.0247	2024		

ЭРА v1.7

Таблица 1.6.2

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ на период СМР

Костанайская область, Водоотведение карьерных вод

Прод-ство	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Число ист. выброса	Номер ист. выброса	Высота источника выброса, м	Диаметр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м				
		Наименование	Кол-во ист.							скорость м/с	объем на 1 трубу, м ³ /с	темпер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площадного источника		2-го конца лин. /длина, ширина площадного источника		
													X1	Y1	X2	Y2	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
001		Покрасочные работы	1	5													
		Покрасочные работы	1	5													
		Газосварочные работы	1	12	н/о		1	6003	2				10	11	2	1	1
001		Земляные работы	1	250	н/о		1	6004	2			10	10	7	1	1	
001		Участок ссыпки щебня	1	5	н/о		1	6005	2			10	7	15	1	1	
001		Участок ссыпки песка	1	5	н/о		1	6006	2			10	5	12	1	1	

ЭРА v1.7

Таблица 1.6.2

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ на период СМР

Костанайская область, Водоотведение карьерных вод

Но- мер ист. выб- роса	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по котор. производ. т-очистка к-т обесп газоо-й %	Средняя эксплуат степень очистки/ мах.степ очистки%	Код вещ- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже- ния ПДВ
						г/с	мг/м3	т/год	
8	18	19	20	21	22	23	24	25	26
6003				0301	Азот (IV) оксид (	0.000792		0.003312	2024
6004				2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	0.444		26.72	2024
6005				2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	0.0209		0.2003	2024
6006				2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина,	1.066		58	2024

ЭРА v1.7

Таблица 1.6.2

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ на период СМР

Костанайская область, Водоотведение карьерных вод

Производство	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Число ист. выброса	Номер ист. выброса	Высота источника выброса, м	Диаметр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Кол-во ист.							скорость м/с	объем на 1 трубу, м ³ /с	темпер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площадного источника		2-го конца лин. /длина, ширина площадного источника	
													X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
001		Шлифовальный станок	1	223	н/о	1	6007	2				10	7	12	1	1
001		Разогрев битума	1	4	н/о	1	6008	2				10	4	1	1	1
001		пайка оловянно-свинцовыми припоями	1	1.66	н/о	1	6009	2				10	7	11	1	1
001		участок ссыпки цемента	1	15	н/о	1	6010	2				10	12	7	1	1
001		участок ссыпки глина	1	15	н/о	1	6011	2				10	8	21	1	1

ЭРА v1.7

Таблица 1.6.2

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ на период СМР

Костанайская область, Водоотведение карьерных вод

Но- мер ист. выб- роса	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по котор. производ. г-очистка к-т обесп газоо-й %	Средняя эксплуат степень очистки/ мах.степ очистки%	Код вещ- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже ния ПДВ
						г/с	мг/м3	т/год	
8	18	19	20	21	22	23	24	25	26
6007				2902	глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	0.0036		0.018	2024
					Взвешенные частицы			0.01	2024
6008				2930	Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)	0.002		0.01	2024
					Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)			0.01	2024
6008				2754	Алканы С12-19 (Растворитель РПК- 265П) /в пересчете на углерод/	0.286		0.103	2024
6009				0168	Олово оксид /в пересчете на олово/	0.0000066		0.0000107	
					0184			Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/	0.0000125	0.00002025
6010				2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	0.00066		0.00000144	2024
6011				2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль	0.00444		0.0102	2024

ЭРА v1.7

Таблица 1.6.2

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ на период СМР

Костанайская область, Водоотведение карьерных вод

Производство	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Число ист. выброса	Номер ист. выброса	Высота источника выброса, м	Диаметр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Кол-во ист.							скорость м/с	объем на 1 трубу, м ³ /с	темпер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площадного источника		2-го конца лин. /длина, ширина площадного источника	
													X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
001		буровые работы	1	475	н/о	1	6012	2				10	6	17	1	1
001		ДВС автотранспорта	1	20	н/о	1	6013	2				10	16	22	1	1

ЭРА v1.7

Таблица 1.6.2

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ на период СМР

Костанайская область, Водоотведение карьерных вод

Но- мер ист. выб- роса	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по котор. производ. т-очистка к-т обесп газоо-й %	Средняя эксплуат степень очистки/ мах.степ очистки%	Код вещ- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже ния ПДВ
						г/с	мг/м3	т/год	
8	18	19	20	21	22	23	24	25	26
6012				2908	цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	0.332		0.568	2024
6013				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.005065		0.046995	2024
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.00082213		0.0076367	2024
				0328	Углерод (Сажа)	0.0002172		0.0021074	2024
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.0009663		0.0094587	2024
				0337	Углерод оксид	0.23746		1.66822	2024
				2704	Бензин (нефтяной,	0.040156		0.25867	
				2732	Керосин	0.00406		0.04133	

Таблица 1.6.3.

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам
на период СМР

Костанайская область, Водоотведение карьерных вод

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Выброс вещества г/с	Средневзвешенная высота, м	М/ (ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в		0.04		0.0034	2.0000	0.0085	-
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на	0.01	0.001		0.000107	2.0000	0.0107	-
0168	Олово оксид /в пересчете на олово/		0.02		0.0000066	2.0000	0.000033	-
0203	Хром /в пересчете на хрома (VI) оксид/		0.0015		0.0001925	2.0000	0.0128	-
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.4	0.06		0.01103643	2.0000	0.0276	-
0328	Углерод (Сажа)	0.15	0.05		0.0031497	2.0000	0.021	-
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.2			0.010185	2.0000	0.0509	-
0621	Метилбензол (Толуол)	0.6			0.000642	2.0000	0.0011	-
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)		0.000001		0.000001	2.0000	0.1	-
1210	Бутилацетат	0.1			0.0001242	2.0000	0.0012	-
1325	Формальдегид	0.035	0.003		0.0007	2.0000	0.02	-
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.35			0.005269	2.0000	0.0151	-
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	5	1.5		0.040156	2.0000	0.008	-
2732	Керосин			1.2	0.00406	2.0000	0.0034	-
2752	Уайт-спирит			1	0.007402	2.0000	0.0074	-
2754	Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчете на углерод/	1			0.3029	2.0000	0.3029	Расчет
2902	Взвешенные частицы	0.5	0.15		0.0036	2.0000	0.0072	-
2930	Пыль абразивная (Корунд белый);			0.04	0.002	2.0000	0.05	-
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/	0.001	0.0003		0.0000125	2.0000	0.0125	-
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.2	0.04		0.0689425	2.0000	0.3447	Расчет
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.5	0.05		0.0257903	2.0000	0.0516	-
0337	Углерод оксид	5	3		0.301941	2.0000	0.0604	-
0342	Фтористые газообразные соединения	0.02	0.005		0.000376	2.0000	0.0188	-
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси	0.3	0.1		1.868107	2.0000	6.227	Расчет

**Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам
на период СМР**

Костанайская область, Водоотведение карьерных вод

Таблица 1.6.3.

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м ³	ПДК средне-суточная, мг/м ³	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м ³	Выброс вещества г/с	Средневзвешенная высота, м	М/ (ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)							
Примечание. 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.5.21 ОНД-86. Средневзвешенная высота ИЗА по стандартной формуле: $\text{Сумма}(H_i * M_i) / \text{Сумма}(M_i)$, где H_i - фактическая высота ИЗА, M_i - выброс ЗВ, г/с 2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - $10 * \text{ПДКс.с.}$								

Анализ расчетов показывает, что в зоне влияния проектируемого объекта превышений ПДК нет.

Расчет уровня загрязнения атмосферы выполнен в соответствии с методикой расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий (утв. Приказом Министра охраны ООС РК от 18 апреля 2008 года № 100-П) [14].

Выбросы от источников проектируемого объекта не будут оказывать значительного влияния на загрязнение атмосферного воздуха.

Санитарно-защитная зона

Устройство санитарно-защитной зоны между объектом и жилой застройкой является одним из основных воздухоохраных мероприятий, обеспечивающих требуемое качество атмосферного воздуха в населенных пунктах.

Санитарно-защитная зона объекта устанавливается 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 2023 года № ҚР ДСМ-2.

В настоящем проекте на период строительства объекта санитарно-защитная зона не предусматривается.

Согласно пп.5, п.50 раздела 12 санитарных правил "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 2023 года № ҚР ДСМ-2 на период эксплуатации предусматривается санитарно-защитная зона в размере 300 м.

Предложения по нормативам ПДВ

Расчет нормативов ПДВ для проектируемого объекта производился на основании расчета рассеивания вредных веществ в приземном слое атмосферы. Нормативы ПДВ определены для каждого вещества отдельно и для случая всех возможных групп суммаций.

Анализ расчетов показывает, что в зоне влияния промплощадки предприятия превышений ПДК м.р. на границе жилой зоны нет. Вклад предприятия в загрязнение атмосферы не превышает ПДК.

Согласно ст.28 Экологического Кодекса РК выбросы загрязняющих веществ от передвижных источников не нормируются. Плата за загрязнения атмосферного воздуха осуществляется по израсходованному количеству топлива по ставкам платы для передвижных источников.

Предложения по достижению нормативов ПДВ на период строительства представлены в таблице 1.6.4.

Таблица 1.6.4 – Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства

Производство цех, участок	Номер источника выброса	Выбросы загрязняющих веществ						год достижения ПДВ
		существующее положение		На период СМР		ПДВ		
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
***диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/ (0123)								
Не организованные источники								
строительная площадка	6001			0,0034	0,0603	0,0034	0,0603	2024
***Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (0143)								
Не организованные источники								
строительная площадка	6001			0,000107	0,0019	0,000107	0,0019	2024
***Олово оксид /в пересчете на олово/ (0168)								
Не организованные источники								
строительная площадка	6009			0,0000066	0,0000107	0,0000066	0,0000107	2024
***Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (0184)								
Не организованные источники								
строительная площадка	6009			0,0000125	0,00002025	0,0000125	0,00002025	2024
***Хром /в пересчете на хрома (VI) оксид/ (0203)								
Не организованные источники								
строительная площадка	6001			0,0001925	0,0034	0,0001925	0,0034	2024
***Азот (IV) оксид (Азота диоксид) (0301)								
Организованные источники								
строительная площадка	0001			0,062805	0,03699	0,062805	0,03699	2024

	0002			0,000088	0,000509	0,000088	0,000509	2024
Итого:				0,062893	0,037499	0,062893	0,037499	
Неорганизованные источники								
	6001			0,0001925	0,0034	0,0001925	0,0034	2024
	6003			0,000792	0,003312	0,000792	0,003312	2024
Итого:				0,0009845	0,006712	0,0009845	0,006712	
Всего:				0,0638775	0,044211	0,0638775	0,044211	2024
***Азот (II) оксид (Азота оксид) (0304)								
Организованные источники								
строительная площадка	0001			0,0102	0,00601	0,0102	0,00601	2024
	0002			0,0000143	0,0000827	0,0000143	0,0000827	2024
Итого:				0,0102143	0,0060927	0,0102143	0,0060927	
***Углерод (Сажа) (0328)								
Организованные источники								
строительная площадка	0001			0,00292	0,00165	0,00292	0,00165	2024
	0002			0,0000125	0,0000723	0,0000125	0,0000723	2024
Итого:				0,0029325	0,0017223	0,0029325	0,0017223	
***Сера диоксид (Ангидрид сернистый) (0330)								
Организованные источники								
строительная площадка	0001			0,02453	0,01445	0,02453	0,01445	2024
	0002			0,000294	0,0017	0,000294	0,0017	2024
Итого:				0,024824	0,01615	0,024824	0,01615	
***Углерод оксид (0337)								
Организованные источники								
строительная площадка	0001			0,06338	0,03757	0,06338	0,03757	2024
	0002			0,000695	0,00402	0,000695	0,00402	2024
Итого:				0,064075	0,04159	0,064075	0,04159	
Неорганизованные источники								
	6001			0,000406	0,0072	0,000406	0,0072	2024

Всего:				0,064481	0,04879	0,064481	0,04879	2024
***Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кремний) (0342)								
Не организованные источники								
строительная площадка	6001			0,000376	0,0067	0,000376	0,0067	2024
***Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-) (0616)								
Не организованные источники								
строительная площадка	6002			0,010185	0,03343	0,010185	0,03343	2024
***Метилбензол (Толуол) (0621)								
Не организованные источники								
строительная площадка	6002			0,000642	0,002092	0,000642	0,002092	2024
***Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (0703)								
Организованные источники								
строительная площадка	0001			0,000001	0,0000001	0,000001	0,0000001	2024
***Бутилацетат (1210)								
Не организованные источники								
строительная площадка	6002			0,0001242	0,000405	0,0001242	0,000405	2024
***Формальдегид (1325)								
Организованные источники								
строительная площадка	0001			0,0007	0,0004	0,0007	0,0004	2024
***Пропан-2-он (Ацетон) (1401)								
Не организованные источники								
строительная площадка	6002			0,005269	0,017477	0,005269	0,017477	2024
***Уайт-спирит (2752)								
Не организованные источники								
строительная площадка	6002			0,007402	0,0247	0,007402	0,0247	2024

***Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчете на углерод/ (2754)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
строительная площадка	0001			0,0169	0,01	0,0169	0,01	2024
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
	6008			0,286	0,103	0,286	0,103	2024
Всего:				0,3029	0,113	0,3029	0,113	2024
***Взвешенные частицы (2902)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
строительная площадка	6007			0,0036	0,018	0,0036	0,018	2024
***Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль (2908)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
строительная площадка	6001			0,000107	0,0019	0,000107	0,0019	2024
	6004			0,444	26,72	0,444	26,72	2024
	6005			0,0209	0,2003	0,0209	0,2003	2024
	6006			1,066	58	1,066	58	2024
	6010			0,00066	0,00000144	0,00066	0,00000144	2024
	6011			0,00444	0,0102	0,00444	0,0102	2024
	6012			0,332	0,568	0,332	0,568	2024
Итого:				1,868107	85,50040144	1,868107	85,50040144	
***Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд) (2930)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
строительная площадка	6007			0,002	0,01	0,002	0,01	2024
Всего по предприятию:				2,3713541	85,90920249	2,3713541	85,90920249	

1.6.2 Ожидаемое воздействие на водный бассейн

Основной водной артерией района является река Тобол с ее левым притоком - р. Аят. Река Тобол течет в субмеридиональном направлении на север, а р. Аят - на северо-восток. Реки имеют глубокий врез: пойма р. Тобол опущена относительно водораздела на 50 - 60 м. Ниже впадения р. Аят, у г. Рудный, сток р. Тобол зарегулирован Каратомарским водохранилищем, являющимся источником питьевого и технического водоснабжения г. Рудного. В течении года и в годы различной водности положение уровня воды в водохранилище колеблется в пределах абсолютных отметок 156 - 161 м.

В районе множество бессточных озер различных размеров, с преобладанием мелких. Все озера имеют небольшую глубину иногда при значительной площади. Питаются они за счет атмосферных осадков, их половодья наступают только весной. К концу лета некоторые озера пересыхают, покрываясь густой болотной растительностью. Наиболее крупное соленое озеро Кендирли является накопителем-испарителем карьерных вод Восточно-Аятского месторождения бокситов, куда они поступают через систему мелких озер Карамса, Каратомар, Караколь.

Ближайшими поверхностными водными источниками от территории проектируемого объекта является озеро Большой Танат на расстоянии более 610 м с западной и северо-западной стороны.

Имеется положительное согласование к проекту выданное РГУ "Тобол-Торгайская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета водного хозяйства Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан" № KZ75VRC00018405 от 28.12.23 года.

Для защиты окружающей среды проектом предусмотрены следующие мероприятия:

-выбор проектного решения системы защиты карьера обеспечивает наименьший ущерб из-за истощения и загрязнения подземных вод, загрязнения, засорения, нарушения режима и размыва берегов поверхностных водных объектов, размыва и эрозии почв, заболачивания территории;

-сброс воды, откачиваемой из водопонижительных устройств, осуществляется в проектируемый пруд – отстойник по подземным трубопроводам;

-пруд – отстойник предназначен для снижения концентрации взвешенных веществ дренажных вод путем создания в нем мертвых зон. Вместимость отстойника определена с учетом объема откачиваемых вод, требуемого отстоя и допускаемого сброса осветленных вод в водный объект.

Проектом предусмотрены мероприятия, предотвращающие загрязнения поверхностных и подземных вод:

– заправка строительных машин осуществляется на АЗС;

– хранения и накопление крупногабаритных материалов на территории строительной площадки не осуществляется;

– временное хранение строительных отходов осуществлять в металлических контейнерах на твердом покрытии с последующим ежедневным или еженедельным вывозом мусора в спецорганизации;

– организация регулярной уборки территории от строительного мусора;

– упорядочение складирования и транспортирования сыпучих и жидких материалов;

- временные стоянки автотранспорта и другой техники будут организовываться за пределами водоохраной полосы;
- водоснабжения строительных работ осуществлять привозной водой;
- хозяйственно-бытовые сточные воды собираются в биотуалетов;
- организация специальной площадки для сбора и кратковременного хранения отходов и их своевременный вывоз;
- при возникновении аварийных ситуаций и в случае пролива ГСМ быстро реагировать и ликвидировать аварийную ситуацию и ее последствия.



Рисунок 1.6.2. Ситуационная карта-схема расположения проектируемого объекта относительно водных объектов

Ожидаемое воздействие на подземные воды

Основное влияние на окружающую среду при извлечении подземных вод вызывается вследствие сработки их запасов с определенными величинами снижения уровней вод. В результате этого водозаборы, попадающие в зону влияния дренажных работ, снижают производительность или выходят из строя; нарушаются условия питания открытых водоемов и водотоков; развиваются зоны техногенной аэрации, что нарушает естественный влажностный режим почв и грунтов. Дренаж и водоотлив из горных выработок приводит к смещению естественных гидрохимических границ, а сброс и накопление рудничных вод в поверхностных водоемах обуславливают загрязнение подземных вод.

В пределах площади влияния работы водоотлива этого участка имеющаяся растительность представлена, преимущественно, злаковыми и другими травами, развитие и питание корневой системы которых ограничивается первыми от поверхности метрами. Поэтому, при залегании естественного уровня на глубинах 10 – 70 м, дальнейшее его снижение в процессе осушения первого от поверхности эоцен-мелового водоносного комплекса на состояние растительности не скажется. Это подтверждено результатами многолетних периодов наблюдений при осушении карьеров на отработываемых месторождениях региона при аналогичных положениях уровней подземных вод.

Обусловленное осушением временное истощение естественных запасов подземных вод будет компенсировано естественными водными ресурсами после прекращения разработки рудных участков месторождения бокситов.

Извлечение слабо минерализованных вод не вызовет истощения запасов пресных вод и не окажет существенного влияния на работу водозаборов эксплуатируемых участков подземных вод.

Для защиты окружающей среды проектом предусмотрены следующие мероприятия:

-выбор проектного решения системы защиты карьера обеспечивает наименьший ущерб из-за истощения и загрязнения подземных вод, загрязнения, засорения, нарушения режима и размыва берегов поверхностных водных объектов, размыва и эрозии почв, заболачивания территории;

-сброс воды, откачиваемой из водопонизительных устройств, осуществляется в проектируемый пруд – отстойник по подземным трубопроводам;

-пруд – отстойник предназначен для снижения концентрации взвешенных веществ дренажных вод путем создания в нем мертвых зон. Вместимость отстойника определена с учетом объема откачиваемых вод, требуемого отстоя и допустимого сброса осветленных вод в водный объект.

Настоящим проектом предусматривается устройство вертикального дренажа, с подсчетом эксплуатационных запасов дренажных подземных вод рудного карьера 2 участка 11 Восточно-Аятского месторождения бокситов, с определением параметров водопонизительных скважин (глубина забоя, диаметр и длина смоченной части фильтра), производительности каждой скважины, их количество и расположение для объекта «Водоотведение карьерных вод с сооружениями от карьера № 2 Восточно-Аятского месторождения Краснооктябрьского бокситового рудоуправления - филиала АО «Алюминий Казахстана» (КБРУ).

Сброс от водопонизительных скважин, через стальные трубы дренажных вод, предусматривается в проектируемый пруд-отстойник Северного участка

(производительность отстойника – 2 836 м³/ч, емкость – 201 тыс. м³). Общая площадь, занимаемая отстойником 9,5 га.

Отстоянные от механических примесей карьерные воды перекачиваются в отстойник карьера №6, минуя отстойник карьера №5, посредством врезки в существующий водовод, соединяющий отстойники карьеров №5 и №6.

Далее из отстойника карьера №6 по существующему водоводу (протяженностью 4,6 км) вода сбрасывается в оз. Карамса.

Отстойники карьера №6, №5 являются существующими и данным проектом не рассматриваются.

В связи с тем, что данным проектом предусматривается строительство промежуточного сооружения – пруда отстойника сбросы для данного объекта не рассчитываются. Нормативы ПДС корректируются по конечным выпускам отдельным проектом.

Согласно представленным расчетам в разделе ОПЗ общий водоприток в карьер составляет 1203 м³/ч, при максимальной работе насосов круглый год 10538280 м³ в год.

Согласно письма РГУ "Тобол-Торгайская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета водного хозяйства Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан" № ЗТ-2023-02631341 от 21.12.23 года озеро Карамсак (Карамса) (порядковый номер 93) включено в Перечень рыбохозяйственных водоемов местного значения постановлением акимата Костанайской области от 16 января 2009 года № 14 "Об утверждении перечня рыбохозяйственных водоемов местного значения" и внесенными изменениями постановлением акимата Костанайской области от 20 ноября 2023 года № 486.

Согласно выданного Инспекцией разрешения на специальное водопользование (далее-РСВ) АО «Алюминий Казахстана» за № KZ22VTE00143744 Серия: КАР/ОБЬ от 13.01.2023 г. сброс дренажных вод из карьеров (5,5а, 4+4а+9) рудного участка 12 Восточно-Аятского месторождения бокситов осуществляется в систему озер Кендерли, в которую входят озера Карамсак (Карамса), Караколь. На основании Постановления акимата Костанайской области №344 от 03 августа 2022г. «Об установлении водоохранных зон и полос на водных объектах Костанайской области, режима и особых условий их хозяйственного использования» для данных водных объектов установлены водоохранные зоны и полосы следующих размеров: - озеро Карамсак - ширина водоохранной зоны – 300м, ширина водоохранной полосы – 35м; - озеро Кендирли - ширина водоохранной зоны – 500м, ширина водоохранной полосы – 35м; - урочище Караколь - ширина водоохранной зоны – 500м, ширина водоохранной полосы – 35м.

Согласно пп.1, п.6, статьи 66 Водного Кодекса РК сброс карьерных вод в поверхностные водные объекты на запрещается.

1.6.3 Ожидаемое воздействие на недра

Недра – часть земной коры, расположенная ниже почвенного слоя, а при его отсутствии – ниже земной поверхности и дна водоёмов и водотоков, простирающаяся до глубин, доступных для геологического изучения и освоения.

Данным проектом предусматривается строительство объектов водоотведения карьерных вод с сооружениями от карьера №2 Восточно-Аятского месторождения Краснооктябрьского бокситового рудоуправления - филиала АО «Алюминий Казахстана» (КБРУ) и пруда отстойника.

Работы по строительству не связаны с изъятием полезных ископаемых из природных недр. Разработка самого карьера предусмотрена отдельным проектом после разработки Плана горных работ.

Для обеспечения строительной площадки необходимыми строительными материалами и ресурсами будут задействованы подрядные организации и предприятия (не исключено участие местных подрядчиков).

1.6.4 Ожидаемое воздействие на земельные ресурсы и почвенный покров

Почвы являются достаточно консервативной средой, собирающей в себя многочисленные загрязнители и теряющей от этого свои свойства. По сравнению с атмосферой или поверхностными водами почва – самая малоподвижная среда, миграция загрязняющих веществ в которой происходит относительно медленно. Загрязнение почвенного покрова происходит в основном за счет выбросов в атмосферу загрязняющих веществ и последующего их осаждения под влиянием силы тяжести, влажности или атмосферных осадков. При реализации проектных решений дополнительной нагрузки на уровень загрязнения атмосферного воздуха не предусматривается, соответственно дополнительная нагрузка на почвенный покров также не предусматривается.

Параметры обращения с отходами производства и потребления в части исключения загрязнения земель рассмотрены в соответствующем разделе настоящего отчета. Анализ обследования всех видов возможного образования отходов, а также способов их складирования или захоронения, показал, что влияние намечаемой деятельности на почвенный покров в части обращения с отходами можно оценить как допустимое.

Оценка значимости воздействия намечаемой деятельности на почвы и земельные ресурсы осуществляется на основании методологии, рекомендованной в «Методических указаниях по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду».

Почвенный слой является ценным медленно возобновляющимся природным ресурсом. При ведении строительных работ, прокладке линий коммуникаций, добыче полезных ископаемых и всех других видах работ, приводящих к нарушению или снижению свойств почвенного слоя, последний подлежит снятию, перемещению в резерв и использованию для рекультивации нарушенных земель или землевания малопродуктивных угодий.

Снятие и охрану плодородного почвенного слоя осуществляют в соответствии с требованиями ГОСТ 17.4.3.03-85 "Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ". Вертикальная планировка проектируемого участка решена путем искусственного создания необходимых уклонов, повышением отметок территории и сплошной подсыпки, а также отвода ливневых стоков на прилегающие газоны и проезды.

Расчёт значимости воздействия на почвы и земельные ресурсы

Компоненты природной среды	Источники их воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия в баллах	Категория значимости воздействия
Земельные ресурсы	Изъятие земель (Косвенное воздействие)	Локальное воздействие 1	Кратковременное воздействие 1	Незначительное воздействие 1	3	Низкая значимость
Почвы	Изъятие земель (Косвенное воздействие)	Локальное воздействие 1	Кратковременное воздействие 1	Незначительное воздействие 1	3	Низкая значимость
	Изъятие земель (Косвенное воздействие)	Локальное воздействие 1	Кратковременное воздействие 1	Незначительное воздействие 1	3	Низкая значимость

	Изъятие земель (Косвенное воздействие)	Локальное воздействие 1	Кратковременное воздействие 1	Незначительное воздействие 1	3	Низкая значимость
--	--	----------------------------	----------------------------------	---------------------------------	---	-------------------

Таким образом, общее воздействие на почвенный покров оценивается как «допустимое» (низкая значимость воздействия).

1.6.5 Ожидаемое воздействие на растительный и животный мир

Район размещения проектируемой площадки находится в подзоне средних пустынь, на границе с южными пустынями. Благодаря тому, что участок занимает разнообразные элементы рельефа, его растительный покров, на сравнительно небольшой площади, достаточно репрезентативно представляет растительность центральной части Костанайской области.

Растительность степная, травянистая: полынь, ковыль-волосатик; непосредственно на участках проектирования преобладает влаголюбивая, болотная растительность, представленная: камышом, осокой, рогозом, кустарниками и др.

В пределах площади влияния работы водоотлива этого участка имеющаяся растительность представлена, преимущественно, злаковыми и другими травами, развитие и питание корневой системы которых ограничивается первыми от поверхности метрами.

При видимом однообразии сизого аспекта, растительный покров имеет сложный комплексный (пятнистый) характер, структура, состав и размещение фитоценозов зависят от механического состава и характера засоления почв, а также от положения в микрорельефе.

Земли, покрытые растительностью, более устойчивы к внешним воздействиям, чем земли, лишенные растительного покрова. Достаточно высокая самоочищающая способность растений – важный фактор борьбы с загрязнением.

Стратегия выбора необходимого комплекса природоохранных мероприятий при проведении работ в различных природно-климатических и ландшафтных условиях базируется, прежде всего, на четком понимании механизмов устойчивости компонентов окружающей природной среды по отношению к техногенным воздействиям.

Наиболее важным показателем оценки экологического состояния и устойчивости фитоценозов считается биологическая продуктивность. Он характеризует способность природных комплексов к саморегуляции, и чем выше биологическая продуктивность, тем выше устойчивость природного комплекса. По приведенным данным современного состояния растительного покрова биологическую продуктивность для растительных сообществ района размещения объекта можно считать в пределах фоновых значений. Показатель динамики растительного покрова характеризует способность растительных группировок различного генезиса к саморегуляции.

В процессе обследования растительного покрова территории в районе размещения проектируемого объекта, в редких видов, исчезающих, реликтовых и занесенных в Красную книгу растений не обнаружено.

Для снижения негативных последствий проведения намечаемых работ необходимо строгое соблюдение технологического плана работ и использование специальной техники. В процессе проведения строительных работ предусмотрен комплекс мероприятий, направленных на смягчение антропогенных воздействий:

- сохранение, восстановление естественных форм рельефа;

- своевременное проведение технического обслуживания и ремонтных работ.

Животный мир рассматриваемого района представлен преимущественно мелкими грызунами, пресмыкающимися и пернатыми. Представителями орнитофауны района являются птицы отряда воробьиных: воробей, скворец, сорока, ворона.

Животных, обитающих в районе расположения проектируемого объекта в Красную книгу, нет. Обитающий в настоящее время животный мир приспособился к условиям жизни в черте территории объекта, вследствие этого негативного воздействия на животный мир не произойдет.

Учитывая кратковременность намечаемых ремонтно-строительных работ и отсутствие существенного влияния на растительный и животный мир воздействие следует определить как:

- ничтожное – по площади;
- кратковременное – по продолжительности;
- незначительное – по интенсивности.

Согласна письма РГУ «Костанайская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» №ЗТ-2023-02428573 от 23 ноября 2023 года, на проектируемом участке согласно представленным учетным данным охотпользователей, на этой территории обитают и встречаются во время миграции такие краснокнижные виды птиц как: стрепет, серый журавль. Земли государственного лесного фонда и ООПТ не имеется

Для снижения негативного влияния на животный мир, проектом предусмотрено выполнение следующих мероприятий:

- соблюдение норм шумового воздействия и максимально возможное снижение шумового фактора на окружающую фауну;
- соблюдение норм светового воздействия и максимально возможное снижение светового фактора на окружающую фауну;
- разработка строго согласованных маршрутов передвижения техники;
- ограждение территории, исключающее случайное попадание на площадку предприятия животных;
- строгое запрещение кормления диких животных персоналом, а также надлежащее хранение отходов, являющихся приманкой для диких животных.

При соблюдении всех правил эксплуатации, дополнительно отрицательного влияния на растительную среду и животный мир в целом проектируемый объект оказывать не будет.

1.6.6 Факторы физического воздействия

Согласно «Инструкции по проведению инвентаризации вредных физических воздействий на атмосферный воздух и их источников» под вредным физическим воздействием на атмосферный воздух и их источников понимают вредное воздействие шума, вибрации, ионизирующего излучения, температурного и других физических факторов, изменяющих температурные, энергетические, волновые, радиационные и другие физические свойства атмосферного воздуха, влияющие на здоровье человека и окружающую среду.

Шум. Всякий нежелательный для человека звук является шумом. Интенсивное шумовое воздействие на организм человека неблагоприятно влияет на протекание нервных процессов, способствует развитию утомления, изменениям в сердечно-сосудистой системе и появлению шумовой патологии, среди многообразных проявлений которой ведущим клиническим признаком является медленно прогрессирующее снижение слуха.

Обычные промышленные шумы характеризуются хаотическим сочетанием звуков. В производственных условиях источниками шума являются работающие станки и механизмы, ручные, механизированные и пневмоинструменты, электрические машины, компрессоры, кузнечно-прессовое, подъемно-транспортное, вспомогательное оборудование и т.д.

Источниками шума и вибрации на проектируемом объекте является технологическое оборудование используемые во время строительных работ.

Вибрация. Под вибрацией понимают механические, часто синусоидальные, колебания системы с упругими связями, возникающие в машинах и аппаратах при периодическом смещении центра тяжести какого-либо тела от положения равновесия, а также при периодическом изменении формы тела, которую оно имело в статическом состоянии.

Вибрацию по способу передачи на человека (в зависимости от характера контакта с источниками вибрации) подразделяют на местную (локальную), передающуюся чаще всего на руки работающего, и общую, передающуюся посредством вибрации рабочих мест и вызывающую сотрясение всего организма. В производственных условиях не редко интегрировано действует местная и общая вибрации.

Длительное воздействие вибрации высоких уровней на организм человека приводит к преждевременному утомлению, снижению производительности труда, росту заболеваемости и, нередко, к возникновению профессиональной патологии – вибрационной болезни.

Наиболее опасная частота общей вибрации лежит в диапазоне 6-9 Гц, поскольку она совпадает с собственной частотой колебаний тела человека (6 Гц), его желудка (8 Гц). В результате может возникнуть резонанс, который приведет к механическим повреждениям или разрыву внутренних органов.

Для снижения аэродинамического и механического шумов предусмотрены следующие мероприятия:

- автотранспортные средства на периоды СМР, запроектированы с низкими аэродинамическими шумовыми характеристиками.

Исходя из вышеизложенного можно сделать выводы, что физическое воздействие на окружающую среду будет допустимым.

Оценка шумового воздействия

В процессе деятельности предприятия неизбежно воздействие физических факторов, которые могут оказать влияние на здоровье населения и персонала. Это, прежде всего: шум.

Физические воздействия могут рассматриваться как энергетическое загрязнение окружающей среды, в частности, атмосферы. Так, основным отличием шумовых воздействий от выбросов загрязняющих веществ является влияние на окружающую среду посредством звуковых колебаний, передаваемых через воздух или твердые тела (поверхность земли).

Источниками возможного шумового и вибрационного воздействия на окружающую среду во время работы будут работающие технологическое оборудование.

Проектными решениями предусмотрено использование оборудования, при котором уровни звука, вибрации, будут обеспечены в пределах, установленных соответствующими ГОСТами, СанПиНами, СНиПами и требованиями международных документов.

Критерии шумового воздействия

Предельно-допустимые уровни шума в помещениях жилых и общественных зданий, на территориях жилой застройки и предприятий регламентируются санитарными правилами и нормами Республики Казахстан и составляют следующие величины:

- для территорий, непосредственно прилегающих к жилым домам, зданиям поликлиник, амбулаторий, школ и других учебных заведений, библиотек допустимый эквивалентный уровень звука установлен равным 50 дБА днем (с 7 до 23 часов) и 40 дБА ночью (с 23 до 7 утра), максимальные уровни звука –70 дБА днем и 60 дБА ночью:

- на постоянных местах в производственных помещениях и на территориях предприятий допустимый эквивалентный уровень постоянного и непостоянного шума –80 дБА. Максимальный уровень звука непостоянного шума на рабочих местах не должен превышать 110 дБА. Не допускается пребывание работающих в зонах с уровнями звукового давления свыше 135 дБА в любой октавной полосе.

Эквивалентные уровни, дБА, для шума, создаваемого средствами транспорта (автомобильного, железнодорожного, воздушного) в 2 м от ограждающих конструкций зданий, обращенных в сторону источников шума, допускается принимать на 10 дБ выше нормативных уровней звука, указанных для жилых зданий.

Расчет уровней шума в расчетных точках

Расчет шумового воздействия от совокупности источников в любой точке выполняется с учетом дифракции и отражения звука препятствиями в соответствии с действующим в РК нормативным документом МСН 2.04-03-2005 «Защита от шума».

МСН 2.04-03-2005 устанавливают обязательные требования, которые должны выполняться при производстве различного назначения, с целью защиты от шума и обеспечения нормативных параметров акустической среды в производственных, жилых, общественных зданиях и на территории жилой застройки.

В качестве критерия для оценки уровня шумового воздействия применялись ПДУ звука и звукового давления «на территориях, непосредственно прилегающих к жилым домам, зданиям поликлиник, амбулаторий, диспансеров, домов отдыха, пансионатов, домов-интернатов для престарелых и инвалидов, детских дошкольных организаций, школ и других учебных заведений, библиотек» на основании действующих санитарно-гигиенических нормативов «Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека».

Расчет шумового воздействия на атмосферный воздух выполнен с применением программного комплекса ЭРА-Шум версия 2.0.343.

Результаты расчетов шумового воздействия на границе жилой зоны от источников шумового воздействия в дневное время суток представлены в таблице 1.6.6.

Таблица 1.6.6 Расчетные максимальные уровни шума по октавным полосам частот

№	Среднегеометрическая частота, Гц	Координаты расчетных точек, м			Мах значение, дБ(А)	Норматив, дБ(А)	Требуемое снижение, дБ(А)
		X	Y	Z (высота)			
1	31,5 Гц	-	-	-	-	93	-
2	63 Гц	12522	13190	1,5	49	79	-
3	125 Гц	12522	13190	1,5	50	70	-
4	250 Гц	12549	13206	1,5	49	63	-
5	500 Гц	12549	13206	1,5	49	58	-

6	1000 Гц	12549	13206	1,5	48	55	-
7	2000 Гц	12549	13206	1,5	46	52	-
8	4000 Гц	12549	13206	1,5	42	50	-
9	8000 Гц	11921	13003	1,5	36	49	-
10	Эквивалентный уровень	12549	13206	1,5	54	60	-
11	Максимальный уровень	-	-	-	-	70	-

Рассчитанные уровни шума по октавным полосам частот, а также эквивалентный уровень показали соответствие установленным санитарным нормативам по всем показателям. Снижения уровня шума на границе жилой зоны не требуется.

На основании вышеизложенного, физическое воздействие от деятельности объекта оценивается как допустимое.

1.7 Ожидаемые виды, характеристики и количество отходов, которые будут образованы в ходе строительства объекта

Определение объемов образования отходов производства и потребления определялось на основании:

- данных справочных документов;
- удельных норм образования отходов;
- порядка нормирования объемов образования и размещения отходов производства.

При выполнении работ должны соблюдаться строгие требования к обеспечению чистоты местности после окончания строительных работ.

Временное накопление отходов осуществляется на площадке рядом с фронтом проводимых работ с последующим вывозом на предприятие подрядчика для утилизации на специализированном предприятии.

За очистку территории строительства от строительного мусора, металлических предметов и размещение строительного мусора по окончании строительства объекта ответственность несет строительная организация.

Во время проведения **строительства** будут образованы следующие виды отходов:

- строительный мусор;
- твердые бытовые отходы;
- огарки электродов;
- тара из-под ЛКМ;
- промасленная ветошь.

На период **эксплуатации** будут образованы следующие виды отходов:

- Взвешенные частицы

Расчет образования отходов на период строительства

Смешанные коммунальные отходы (при строительных работах) (200301)

Расчет образования ТБО выполнен согласно «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», утвержденной Приказом МОС РК № 100-п от 18.04.2008 г.

Норма образования бытовых отходов (m_1 , т/год) определяется с учетом удельных санитарных норм образования бытовых отходов на промышленных предприятиях – 0,3 м³/год на человека, списочной численности работающих – 32 чел и средней плотности отходов – 0,25 т/м³.

Работы по строительству будут проводиться в течении 12 месяцев.

Расчет объема образования ТБО

Источники образования отходов	Норма образования отходов, м ³ /год	Численность работающих	Плотность отходов т/м ³	Количество отходов, т/год	Количество отходов, т/строительный период
Деятельность рабочих	0,3	32	0,25	2.4	2.4

По агрегатному состоянию отходы твердые, по физическим свойствам – в большинстве случаев нерастворимые в воде, пожароопасные, невзрывоопасные, некоррозионноопасные.

По химическим свойствам – не обладают реакционной способностью, содержат в своем составе оксиды кремния, целлюлозу, органические вещества и др.

Для ТБО, образующихся в процессе работ, предусмотрены специальные металлические урны, которые по мере накопления будут вывозиться в спецорганизации

Отходы сварки (120113)

Отходы образуются при проведении сварочных работ в процессе строительства объекта.

Общий расход электродов – 3,793 тонн.

Расчет образования отходов выполнен в соответствии с «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», утвержденной Приказом МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г.

Объем образования отходов определяется по формуле:

$$N = M_{\text{ост}} * \alpha, \text{ т/год}$$

Где $M_{\text{ост}}$ – фактический расход электродов, т/год;

α – остаток электрода, $\alpha=0,015$ от массы электрода.

$$N = 3,793 * 0,015 = 0,057 \text{ т}$$

По химическим свойствам – не обладают реакционной способностью, токсичных веществ не содержат, загрязняющие вещества могут появиться при длительном хранении на открытой площадке (продукты коррозии), либо при попадании в них источников ионизирующего излучения.

По мере образования собираются в специальные металлические контейнера и временно хранятся возле места проведения сварочных работ, с последующей передачей в спецорганизации.

Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества (080111*)

При проведении строительных работ используются лакокрасочные материалы. По данным, представленным предприятием, в период строительства планируется использовать 0,13 тонн ЛКМ.

Расчёт образования пустой тары из-под ЛКМ выполнен в соответствии с «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», утверждённой Приказом МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г.

Объем образования отходов определяется по формуле:

$$N = \sum M_i * n + \sum M_{ki} * \alpha_i, \text{ т/год}$$

Где M_i – масса i-го вида тары, т/год;

n – число видов тары;

M_{ki} – масса краски в i-ой таре, т/год;

α_i – содержание остатков краски в i-ой таре в долях от M_{ki} (0,01-0,05).

$$N = M_i \times n + M_{ki} \times \alpha_i = 0,0001 \times 15 + 0,1189 \times 0,03 = 0,005 \text{ т/год}$$

По мере образования собираются в специальные металлические контейнера и временно хранятся возле места проведения СМР, с последующей передачей в спецорганизации.

Смешанные отходы строительства и сноса, за исключением упомянутых в 17 09 01, 17 09 02 и 17 09 03 (170904)

Строительный мусор, образующийся в ходе проведения строительных работ. Данные по образованию строительного мусора принимается по факту.

Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (150202*)

Образуется в процессе использования тряпья для протирки механизмов, деталей. Состав тряпье – 73%, нефтепродукты – 12%, влага – 15%.

Объем образования отходов рассчитывается по формуле:

$$N = M_0 + M + W = 0,064 + 0,00764 + 0,0096 = 0,081 \text{ т/год}$$

где: M- содержание в ветоши масел,

$$M = 0,12 \times M_0 = 0,12 \times 0,064 = 0,00764 \text{ т/год};$$

W – содержание в ветоши влаги,

$$W = 0,15 \times M_0 = 0,15 \times 0,064 = 0,0096 \text{ т/год}.$$

По мере образования промасленная ветошь собирается в контейнер и вывозится на полигон промышленных отходов.

Расчет образования отходов на период эксплуатации

Взвешенные частицы (191306)

Отстойник предназначен для отстаивания карьерных и поверхностных вод с эффектом очистки по взвешенным веществам 95%, если по системам прокачивают карьерные воды, не очищенные от механических примесей, то они приводят к постепенному износу всех сооружений.

Прогнозный химический состав карьерных вод и вод их накопителей.

Компоненты химического состава вод	Содержание компонентов в мг/л					
	в карьерных водах				в водах накопителей	
	карьер Северного участка	карьер Центрального участка	карьер Южного участка	карьер р.у.9 Аятского м-ния	оз. Кендирили	оз. Тентексор
Взвеш. Вещества (после отстойника)	60,8	60,8	60,8	60,8	130,4	130,4

Взвеш. Вещества (после отстойника) составляет в среднем - 60,8 мг/л.

$$\text{До отстойника } 60,8 \text{ мг/л} \times 95\% / 5\% = 1155,2 \text{ мг/л} = 1155200 \text{ мг/м}^3 = 0,0011552 \text{ т/м}^3$$

$$\text{Через пруд отстойник проходит } 10538280 \text{ м}^3 \text{ воды} \times 0,0011552 \text{ т/м}^3 = 12173,8 \text{ тонн}$$

Итого общий объем образования взвешенных частиц составляет 12173,8 тонн в год.

По мере образования взвешенные частицы собираются в контейнер и вывозится в спецорганизации.

Образующиеся отходы складироваться в контейнеры и по мере их накопления будут вывозиться автоспецмашинами в спецорганизации.

Согласно статьи 320 Экологического Кодекса РК проектом предусмотрен отдельный сбор отходов производства и потребления.

Для каждого вида отходов предусмотрен отдельный металлический контейнер, который будет установлен на бетонированном основании.

Таблица 5.2 – Общая таблица по объему образования отходов производства и потребления на период строительства

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего	-	2,543
в том числе отходов производства	-	0,143
отходов потребления	-	2,4
<i>Опасные отходы</i>		
Загрязненная тара из под ЛКМ	-	0,005
Промасленная ветошь	-	0,081
<i>Не опасные отходы</i>		
Коммунальные отходы (ТБО)	-	2,4
Отходы сварки	-	0,057
Строительный мусор	-	По факту образования

Таблица 5.3 – Общая таблица по объему образования отходов производства и потребления на период эксплуатации

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего	-	12173,8
в том числе отходов производства	-	12173,8
отходов потребления	-	-
<i>Опасные отходы</i>		
-	-	-
<i>Не опасные отходы</i>		
Взвешенные частицы	-	12173,8

2. ОПИСАНИЕ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ

По инженерно-геологическим условиям участок исследования является однородным. По литологическим и физико-механическим свойствам до глубины исследования 12,0м выделено три геолого-генетических комплекса пород, в которых в свою очередь выделено шесть инженерно-геологических элементов.

На участке проектирования основанием будут служить грунты ИГЭ-2 - ИГЭ-6. Грунты литологически представлены суглинками легкими пылеватыми тугопластичными, мягкопластичными прослойками и мелкими линзочками песка мелкозернистого средней плотности и средне и крупнозернистыми с примесью гальки средней плотности и глинами легкими пылеватыми мягкопластичными.

В условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: минимальное стояние отмечается в марте, максимальное приходится на начало мая. Амплитуда колебания уровня в изученном районе составляет 1,5-2,0м. Питание грунтовых вод происходит, в основном, за счет инфильтрации атмосферных осадков. Областью питания служит область распространения водоносного горизонта. Водовмещающими отложениями являются все грунты, вскрытые на участке изысканий.

Ближайшим поверхностным водным объектом от проектируемого участка является озеро Большой Танат на расстоянии более 610 м.

Атмосферный воздух: в связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха на территории близлежащих населенных пунктов, выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным. Риск для здоровья населения сводится к минимуму, так как выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух на период строительства являются непродолжительными. Растительный и животный мир: растительность и дикие животные, занесенные в Красную Книгу, на территории работ не встречаются. Территория участка находится за пределами заповедных и особоохраняемых территорий.

Животный мир рассматриваемого района представлен преимущественно мелкими грызунами, пресмыкающимися и пернатыми. Снос зеленых насаждений в связи с их отсутствием на территории проектируемого объект не предусматривается.

Земельные ресурсы: строительные работы предусмотрены в пределах земельного участка который отведен под строительство данного объекта. Объекты исторических загрязнений, а также бывшие военные полигоны и другие объекты на рассматриваемой территории отсутствуют

3. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

По заданию объекты строительства площадки Карьер №2 ВАМ (1) требовалось разместить на Юго-Западной стороне от карьера № 2. Площадку пруда-отстойника карьера №2 (2) требовалось разместить на Юго-Западной стороне в увязке с запроектированным прудом-отстойником.

Альтернативные достижения целей указанной намечаемой деятельности и варианты ее осуществления отсутствуют.

3.1 Обоснование принятых решений для осуществления намечаемой деятельности

Рабочий проект Водоотведение карьерных вод с сооружениями от карьера № 2 Восточно-Аятского месторождения Краснооктябрьского бокситового рудоуправления – филиала АО «Алюминий Казахстана» КБРУ.

Целью разработки данного проекта является разработка решений по системам водоотведения для обеспечения осушения карьерных полей, с целью улучшения условий эксплуатации карьера №2 Восточно-Аятского месторождения бокситов.

Для водоотведения на площадке проектом предусмотрены следующие сети и сооружения:

- Водопонижительные скважины глубиной 100-150 метров на дневной поверхности, по периметру граничного контура карьера;
- Водозаборное сооружение - плавучая насосная станция (1-го подъема);
- Отстойник для отстаивания карьерных и поверхностных вод с эффектом очистки по взвешенным веществам 95%;
- Блочно-модульная насосная станция (3-го подъема) для перекачки отстойной воды, из проектируемого отстойника к существующему отстойнику;
- Надземный напорный стальной трубопровод, состоящий из двух нитей диаметром 377×7, от плавучей насосной станции (1-го подъема) до дневной поверхности карьера;
- Подземный напорный стальной трубопровод, состоящий из двух нитей диаметром 426×7, от дневной поверхности карьера до проектируемого отстойника;
- Магистральный подземный полиэтиленовый напорный водовод, состоящий из двух нитей диаметром 630×46,3, от блочно-модульной насосной станции (3-го подъема) до существующего водовода соединяющий отстойники карьеров №5 и №6;
- Расходомер для учета расхода перекачиваемой воды.

Проектируемый участок находится в Тарановском районе Костанайской области, на территории Восточно-Аятского месторождения бокситов, на второй надпойменной террасе реки Тобол.

Проектируемые площадки Карьер №2 ВАМ (1) и Площадка пруда-отстойника карьера №2 спроектированы вблизи с. Береговое с Северной стороны и п. Нагорное на Северо-Западе. Расстояние до жилых массивов составляет 3 и 7 км.

Проектируемая площадка пруда-отстойника карьера №2 (2) с проектируемыми объектами имеют условные географические координатные данные: 52° 49'25" С.Ш. 63° 00'49" В.Д.

Согласно акта на земельный участок №112202100032175 от 09.12.21г. площадь земельного участка составляет 1024,5319 га. Целевое назначение земельного участка для карьера 2 Восточно-Аятского месторождения.

По заданию объекты строительства площадки Карьер №2 ВАРМ (1) требовалось разместить на Юго-Западной стороне от карьера № 2. Площадку пруда-отстойника карьера №2 (2) требовалось разместить на Юго-Западной стороне в увязке с запроектированным прудом-отстойником.

Данным проектом предусматривается строительство объектов водоотведения карьерных вод с сооружениями от карьера №2 Восточно-Аятского месторождения Краснооктябрьского бокситового рудоуправления - филиала АО «Алюминий Казахстана» (КБРУ) и пруда отстойника. Разработка самого карьера предусмотрена отдельным проектом после разработки Плана горных работ.

4. ВОЗМОЖНЫЙ РАЦИОНАЛЬНЫЙ ВАРИАНТ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Под возможным рациональным вариантом осуществления намечаемой деятельности понимается вариант осуществления намечаемой деятельности, при котором соблюдаются в совокупности следующие условия:

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

Целью разработки данного проекта является разработка решений по системам водоотведения для обеспечения осушения карьерных полей, с целью улучшения условий эксплуатации карьера №2 Восточно-Аятского месторождения бокситов.

С экологической точки зрения преимуществом выбранной площадки является ее расположение на освоенной территории: растительность и животный мир практически отсутствуют.

Таким образом, принятый вариант намечаемой деятельности является рациональным, поскольку отсутствуют обстоятельства, влекущие невозможность применения данного варианта.

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

Принятый вариант намечаемой деятельности является рациональным, поскольку на всех этапах намечаемой деятельности соответствует законодательству Республики Казахстан, в том числе в области охраны окружающей среды.

Разработанные в проекте решения соответствуют общепринятым мировым нормам по строительству и полностью отвечают требованиям законодательства Республики Казахстан.

Разработанные материалы подтверждают полное соответствие принятых решений нормативным требованиям законодательства Республики Казахстан, в том числе в области охраны окружающей среды: Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК; Водный кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 года, № 481-II ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 г.); Земельный Кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года, № 442-II ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 06.07.2021 г.); Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI «О недрах и недропользовании» (с изменениями и дополнениями от 01.07.2021 г.); Кодекс Республики Казахстан от 07 июля 2020 № 360-VI «О здоровье народа и системе здравоохранения» (с изменениями по состоянию на 24.06.2021 г.).

Таким образом, принятый вариант намечаемой деятельности является рациональным, поскольку соответствует на всех этапах намечаемой деятельности законодательству Республики Казахстан, в том числе в области охраны окружающей среды.

4.3 Соответствие целям и конкретным характеристикам объекта, необходимого для осуществления намечаемой деятельности

Основными стратегическими целями Проекта являются:

- разработка решений по системам водоотведения для обеспечения осушения карьерных полей, с целью улучшения условий эксплуатации карьера №2 Восточно-Аятского месторождения бокситов.

Таким образом, принятый вариант намечаемой деятельности является рациональным, поскольку полностью соответствует целям и конкретным характеристикам объекта, необходимого для осуществления планируемой деятельности.

4.4 Доступность ресурсов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности по данному варианту

Исходным сырьем при проведении строительных работ будут щебень, песок (отсев) – из местных карьеров, асфальтобетонная смесь, битум, лакокрасочные материалы.

Все поставщики сырья расположены в регионе расположения проектируемого участка.

Преимуществами принятой площадки являются доступное расположение подводящих трубопроводов, необходимых инженерных коммуникаций, внешних систем электроснабжения, внешних систем водоснабжения, внешних сетей связи, автомобильных дорог.

Таким образом, принятый вариант намечаемой деятельности является рациональным, поскольку полностью обеспечивается доступность ресурсов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности.

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

Целью разработки данного проекта является разработка решений по системам водоотведения для обеспечения осушения карьерных полей, с целью улучшения условий эксплуатации карьера №2 Восточно-Аятского месторождения бокситов.

Принятый вариант намечаемой деятельности является рациональным, поскольку при его реализации полностью отсутствует возможность нарушений прав законных интересов населения затрагиваемой территории в результате осуществления намечаемой деятельности.

Изъятие земель хозяйственного назначения для производственных нужд производиться не будет, поскольку отведенный участок для строительства ранее не использовался. Ландшафтно-климатические условия и месторасположение территории исключают ее рентабельное использование, для каких либо хозяйственных целей, кроме реализации прямых целей.

Анализ воздействий и интегральная оценка позволяют сделать вывод, что при штатном режиме намечаемая деятельность не окажет значимого негативного воздействия на социально-экономическую среду, но будет оказывать положительное воздействие на большинство ее компонентов. Таким образом, планируемая хозяйственная деятельность допустима и желательна, как экономически выгодная не только в местном, но также и в региональном масштабе.

В целях обеспечения гласности и всестороннего участия общественности в решении вопросов охраны окружающей среды, проект Отчета о возможных воздействиях подлежит вынесению на общественные слушания с участием представителей заинтересованных государственных органов и общественности. При этом в целях обеспечения права общественности на доступ к экологической информации обеспечивается доступ общественности к копии отчета о возможных воздействиях. Проект отчета о возможных

воздействиях доступен для ознакомления на интернет-ресурсах уполномоченного органа в области охраны окружающей среды и местного исполнительного органа. Реализация проекта возможна только при получения одобрения намечаемой деятельности со стороны общественности.

Таким образом, принятый вариант намечаемой деятельности является рациональным, поскольку при его реализации полностью отсутствует возможность нарушений прав и законных интересов населения затрагиваемой территории в результате осуществления намечаемой деятельности по данному варианту.

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

Основными объектами природной и социально-экономической среды, которые могут быть подвержены воздействиям при реконструкции систем водоснабжения являются следующие компоненты:

Социально-экономические:

- жизнь и здоровье людей;
- условия проживания населения;
- экономические интересы сообщества;
- землепользование;
- транспортная инфраструктура;
- объекты научного и духовного значения (памятники истории и культуры, археологические объекты, заповедные территории, природные феномены).

Природные:

- атмосферный воздух (загрязненность газами, пылью, уровень шума);
- водные ресурсы (загрязненность подземных вод);
- земельные ресурсы, почва;
- биологические ресурсы (растения, животные).

5.1 Жизнь и здоровье людей, условия их проживания и деятельности

Воздействие на местное население могут быть оказаны в связи с загрязнением атмосферного воздуха, акустическим воздействием и вибрацией, а также при вероятности возникновения аварийных ситуаций на срок проведения строительных работ.

Потенциальные опасности могут возникнуть в результате воздействия, как природных факторов, так и антропогенных. Для определения и предотвращения экологического риска будут предусмотрены:

- разработка специализированного плана аварийного реагирования по ограничению, ликвидации и устранению последствий возможной аварии;
- проведение исследований по различным сценариям развития аварийных ситуаций на различных производственных объектах;
- обеспечение готовности систем извещения об аварийной ситуации;
- обеспечение объекта оборудованием и транспортными средствами по ограничению очага и ликвидации аварии;
- обеспечение безопасности используемого оборудования;
- использование системы пожарной защиты, которая позволит осуществить своевременную доставку надлежащих материалов и оборудования, а также привлечение к работе необходимого персонала для устранения очага возникшего пожара на любом участке предприятия;
- оказание первой медицинской помощи;

– обеспечение готовности обслуживающего персонала и технических средств к организованным действиям при аварийных ситуациях и предварительное планирование их действий.

Деятельность организаций и граждан, связанная с риском возникновения чрезвычайных ситуаций, подлежит обязательному страхованию.

Воздействие на здоровье работающего персонала мало, так как предельно-допустимые концентрации загрязняющих веществ в атмосфере ниже нормативных требований к рабочей зоне. Из анализа технологических проектных решений установлено, что уровень производства высокий и созданы условия для значительного облегчения труда и оздоровления производственной среды на рабочих местах.

Предполагается положительное воздействие в виде повышения качества жизни персонала, занятого при строительстве, создание новых рабочих мест и увеличение доходов рабочего персонала.

В рамках настоящего проекта приняты технические решения, отвечающие существующим санитарно-гигиеническим требованиям, требованиям безопасности и охраны труда. Строительство объекта позволит создать дополнительные рабочие места, что повлияет на занятость населения близлежащих территорий.

Социально-экономическое воздействие данного проекта оценивается как положительное.

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

5.2.1 Воздействие на растительный мир

Воздействие на растительный покров может быть оказано как прямое, так и косвенное. В ходе работ наибольшее воздействие могут оказывать факторы прямого воздействия, связанные с земляными и строительными работами и перемещением транспорта:

- механическое нарушение и прямое уничтожение растительного покрова строительной техникой и персоналом;
- возможное запыление и засыпание через атмосферу растительности и, как следствие, ухудшение условий жизнедеятельности растений;
- угнетение и уничтожение растительности в результате химического загрязнения.

К факторам косвенного воздействия на растительность в период производства строительных работ можно отнести развитие экзогенных геолого-геоморфологических процессов (плоскостная и линейная эрозия, дефляция и т.д.), развитие и усиление которых будет способствовать сменам растительного покрова.

К остаточным факторам можно отнести интродукцию (акклиматизация) чуждых видов. Кумулятивное воздействие будет связано с периодической потерей мест обитания некоторых видов растений на территориях, которые были нарушены в прошлом и при проведении работ по строительству.

Земляные работы

В процессе земляных работ (рытье траншей, разработка грунта, отвал грунта на обочину, засыпка траншей и выравнивание территории) растительность в зоне строительства будет

деформирована или уничтожена. Площадь уничтожения растительности будет уточнена на последующих стадиях проектирования.

Подготовка площадок сопутствующих объектов перед строительными работами будет связана с полным уничтожением растительности. Вокруг площадок растительность будет трансформирована (зона работ строительной техники, многоэтажные проезды машин, и др.).

Земляные работы, а также движение транспорта приводит к сдуванию части твердых частиц и вызывает повышенное содержание пыли в воздухе. Пыление может вызвать закупорку устьичного аппарата у растений и нарушение их жизнедеятельности на физиологическом и биохимическом уровнях.

Дорожная дигрессия

Временные дороги (колеи) будут использоваться для подвоза строительных материалов. Растительность на этих участках будет частично повреждена под колесами автотранспорта при разовом проезде транспорта и полностью нарушена при многократном проезде. Гусеничные транспортные средства, движущиеся по строительной полосе в период отсутствия снежного покрова, даже при разовом проезде полностью уничтожат всю растительность, оказавшуюся под гусеницами.

При механическом уничтожении почвенно-растительного покрова перестраивается поверхностный и грунтовый сток воды, изменяется характер снегонакопления, что изменит гидротермический режим нарушенного участка. Это в дальнейшем будет сказываться на восстановлении растительного покрова.

Наиболее чувствительными к механическим воздействиям являются крупнодерновинные злаки, стержнекорневое разнотравье, а так же полукустарнички и кустарнички. На местах с уничтоженной растительностью появятся, преимущественно, низкорослые растения, переносящие повреждение стеблей, смятие, деформацию, способные быстро и интенсивно размножаться семенным и вегетативным путем и осваивать освободившиеся пространства. Т.е. в период восстановления растительного покрова произойдет изменение состава и структуры растительности на нарушенных участках.

При проезде автотранспорта по ненарушенной территории могут быть сломаны (кустарники, полукустарнички), примяты (травянистые растения), раздавлены колесами (однолетние солянки).

Дорожная дигрессия (воздействие от движения транспорта) будет развиваться при неоднократном проезде транспортных средств и техники вне дорог с твердым покрытием. При этом площадь нарушенных территорий изменяется и увеличивается за счет возникновения дорог «спутников», сопровождающих первую колею.

Принятые меры, уменьшающие движения транспорта по не согласованным маршрутам, позволят снизить этот вид негативного воздействия. Несколько снизит этот вид воздействие на растительность наличие снежного покрова при работах в зимний период.

Таким образом, можно сказать, что по интенсивности и силе воздействия проезд вне дорог с твердым покрытием (полевые дороги и бездорожье) будет оказывать как умеренное, так и сильное воздействие на растительность.

Восстановление растительности на нарушенных участках будет происходить с различной скоростью.

Участки, подверженные незначительному воздействию, будут зарастать быстро, благодаря вегетативной подвижности основных доминирующих видов полыней и

многолетних солянок. На участках полного нарушения растительного покрова процесс восстановления растянется на годы. Все основные доминирующие виды полыней и многолетних солянок (биюргун, сарсазан, кокпек, итсигек) отличаются хорошим вегетативным и семенным размножением, а также устойчивостью различной степени к механическим повреждениям. Если на прилегающих участках жизненное состояние этих видов хорошее, то они достаточно быстро займут позиции на нарушенной в результате строительства территории. Вновь сформированные вторичные сообщества будут характеризоваться неполночленностью растительности (не полный флористический состав, отсутствие отдельных биоморф, не упорядоченная возрастная структура и др.), а, следовательно, неустойчивой ее структурой.

Сварочно-монтажные участки

В пределах площадок расположения сварочно-монтажных участков и мобильных лагерей строителей, в случаях их расположения вне пределов населенных пунктов, естественная растительность будет полностью уничтожена. Поверхностный почвенный горизонт будет частично уплотнен, частично разбит. При производстве большого объема строительных работ может наблюдаться загрязнение почвенно-растительного покрова. Комплекс природоохранных мероприятий и план управления отходами позволят снизить до минимума загрязнение горюче-смазочными материалами и бытовыми отходами. Кроме того, места временных площадок расположения сварочно-монтажных участков и мобильных лагерей строителей будут рекультивированы.

Загрязнение

При строительстве объекта химическое загрязнение растительного покрова будет связано с выбросами токсичных веществ с выхлопными газами, возможными утечками горюче-смазочных материалов. Загрязнение может происходить при ремонтных работах, при заправке техники, неправильном хранении химреагентов и несоблюдении требований по сбору и вывозу отходов.

При правильно организованном техническом уходе и обслуживании оборудования, строительной техники и автотранспорта: заправка в специально отведенных местах, использование поддонов, выполнение запланированных требований в управлении отходами и хранении химреагентов, воздействие объекта на загрязнение почвенно-растительного покрова углеводородами и другими химическими веществами будет незначительно.

Для исключения возможного загрязнения растительного покрова отходами предусмотрен систематический сбор отходов в герметические емкости, хранение и последующая переработка отходов в специальных согласованных местах. При своевременной уборке строительных и хозяйственно-бытовых отходов их воздействие на состояние растительного покрова будет незначительным.

При работе строительной техники, автотранспорта в атмосферу выбрасывается ряд загрязняющих веществ: окислы углерода, окислы азота, углеводороды, сернистый газ, твердые частицы (сажа), тяжелые металлы.

Учитывая непродолжительный период работы техники на каждом конкретном участке, воздействие этих выбросов на растительность будет кратковременным и незначительным.

Наиболее неустойчивыми к химическому загрязнению являются влаголюбивые и тенелюбивые растения с крупным устьичным аппаратом и тонкой кутикулой. Более устойчивыми – являются ксерофитные злаки (Николаевский, 1979). Суккуленты и опушенные растения (многие солянки) относятся к разряду растений, устойчивых к химическому загрязнению.

Таким образом, на растительность в пределах полосы отвода будет оказываться, в основном, механическое воздействие. Существующие требования по проведению очистки территории после строительных работ, проведение рекультивационных работ позволит ускорить процесс восстановления растительности на нарушенных участках.

5.2.2 Воздействие на животный мир

Во время строительства воздействие будет зависеть от резких локальных изменений почвенно-растительных условий местообитания и регионального проявления фактора беспокойства.

Работа большого количества строительной техники и персонала неизбежно приведет к временному вытеснению с территории ряда ландшафтных видов млекопитающих и птиц (хищных птиц и зверей), в том числе редких.

Основными составляющими проявления фактора беспокойства являются шум работающей техники, передвижение людей и транспортных средств, горение электрических огней.

Прокладка трубопроводов, строительство временных и постоянных сооружений и оборудования, а также объектов инфраструктуры обусловит создание новых мест обитания и размножения для синантропных видов мелких воробьиных птиц и ряда синантропных видов грызунов (прежде всего крыс).

Одновременно будут нарушены привычные места обитания. При проведении земляных работ (рытье траншей) некоторое количество млекопитающих (грызунов – песчанок, тушканчиков и т.д.), пресмыкающихся (ящериц, змей) погибнет под колесами машин и техники. Более крупные животные будут разбегаться и расселяться на безопасном расстоянии от площадки прокладки трубопровода.

В результате проведения работ будет нарушена территория, которая является кормовой базой и местом обитания животных. На значительной части этой территории будут уничтожены норы грызунов, гнезда птиц, убежища мелких хищников животных и т.д. Эта деятельность, может повлиять на кормовую базу, уничтожив растительность.

В полосе, шириной около 10-20 метров с внутренней стороны коридора строительства, гибель представителей пресмыкающихся и млекопитающих будет частичной (около 50%), поскольку они могут переместиться за пределы площадки.

Практически все взрослые представители фауны позвоночных, имеющие хозяйственное значение, и охраняемые виды способны переместиться за пределы коридора строительства самостоятельно, без вмешательства со стороны людей. Животные, попавшие в траншею и пострадавшие при этом - это, в основном, молодые особи или раненые и больные животные.

Планировка и эксплуатация подъездных дорог приведет к созданию новых местообитаний для норных видов грызунов (земляных валов, насыпей).

В то же время по дорогам неизбежно прямое уничтожение пресмыкающихся и мелких млекопитающих в результате движения автотранспорта. Повышенный трафик на подъездной дороге может воздействовать на грызунов, ящериц и змей, особенно если транспортировка будет проводиться в ночное время. Однако определено, что отдельные потери на дороге будут ниже естественного высокого колебания численности животных. Из-за производственных работ на территории не будет скопления диких животных, и, следовательно, столкновения с ними маловероятно.

Выполнить количественное определение подобных видов воздействия на научном уровне затруднительно из-за их удаленности и отсутствия видимого характера. Нагрузка часто приводит к снижению иммунитета к общим заболеваниям, более низкому проценту кладки яиц у птиц и рептилий, и большему количеству выкидышей у млекопитающих. Выживание потомства также снижается.

Животные проводят больше времени в попытках справиться с проблемой и, следовательно, создают еще большую нагрузку в виде дегенерации корма и вырождения. Суммарно воздействие может снизить шанс выживания и размножения из-за:

- вытеснения из благоприятных экотопов;
- снижения времени на кормежку, что приводит к недостатку энергии;
- вмешательства в период спаривания;
- неудачной беременности, повышения количества выкидышей у млекопитающих;
- снижения кладки яиц у птиц и рептилий;
- меньших кормовых ресурсов близ гнездования/лежки, что приводит к повышенному соперничеству между потомством птиц;
- покидание гнезд;
- повышенному числу хищников, привлекаемых проектной деятельностью.

Отдельные потенциальные взаимодействия по каждому аспекту описаны ниже.

Воздействие шумовых эффектов от деятельности строительных механизмов на животных будет возможно в течение непродолжительного периода строительных работ. Шум от движения транспорта и работы оборудования может повлиять на связи животного мира, важные для социальных взаимодействий, включая репродукцию:

- многие дневные виды, включая большинство птиц, используют звук для общения и взаимодействия друг с другом;
- многие ночные виды используют звук для определения хищников или себе подобных видов;
- многие ночные виды используют звук для коммуникации.

Нет установленных нормативов уровня шума для животных. Исследованиями воздействия шума и искусственного света на поведение птиц и млекопитающих установлено, что они довольно быстро привыкают к новым звукам или свету и выказывают озабоченность или испуг только при возникновении нового шума, а затем через короткий промежуток времени возвращаются к своей нормальной деятельности.

Световое воздействие

Для насекомых, обитающих вокруг строительной площадки одним из значительных факторов, вызывающим гибель представителей видов жесткокрылых, чешуекрылых, двукрылых, будет искусственное освещение в ночное время. Ночное освещение на участках проведения работ, также будет привлекать насекомых. Это в свою очередь может привлечь хищные виды. В то время, как это не скажется на работах по строительству и эксплуатации, увеличение количества хищных видов в зоне интенсивной антропогенной деятельности может привести к увеличению смертности большего числа особей.

Наибольшее беспокоящее влияние световое воздействие может оказать в переходные сезоны года на мигрирующих птиц. В результате беспокойства нарушается суточный ритм

деятельности и режим питания; неблагоприятным образом меняется бюджет времени, причем значительная часть времени тратится на обеспечение безопасности. На дорогах возможны случаи гибели птиц и млекопитающих, попавших в полосу света фар.

В целом локализация источников света при строительных работах будет носить локальный и неединовременный характер.

Химическое загрязнение

Загрязнение территории ГСМ при работе строительной техники может вызывать интоксикацию и гибель животных, преимущественно мелких млекопитающих, наземно гнездящихся птиц, насекомых и пресмыкающихся. Одновременно на участках строительства водных переходов достаточно высока вероятность смыва загрязняющих веществ в водоемы и водотоки, что в конечном итоге приведет к ухудшению качества воды. При соблюдении строительных норм и правил по планировке площадок, сбора и отвода ливневых и бытовых стоков, недопущению разливов загрязняющих веществ, вероятность загрязнения водотоков сводят к минимуму. Возможность проявления этого воздействия ограничена площадками строительства.

Физическое присутствие

Физическое присутствие персонала и проведение работ скорее всего создадут дополнительное беспокойство для животного мира. Несинантропные виды будут испытывать беспокойство из-за их низкого уровня толерантности.

Под воздействием в виде физического присутствия могут попасть только те животные, которые могут проникать на территории, прилегающие к участку (включая подъездную дорогу) для кормежки. Также маловероятно, что доступность корма для них окажет значительное воздействие и приведет к сильному соперничеству и высокой агрессивности.

Косвенное воздействие

Представители Фауны могут быть подвержены косвенному воздействию различных аспектов проекта, которые вытекают от потери естественной среды и прямой угрозы гибели в ходе проектных работ.

Основной дополнительный аспект данного воздействия будет включать образование новых источников пищи. Наличие пищевых отходов привлечет животных, питающихся отбросами, таких как грызуны, голуби и воробьи. Лисы, волки и хищные птицы будут привлечены высокими концентрациями добычи. Однако эти животные хорошо приспособляются к техногенному физическому беспокойству. Отравление маловероятно, так как животные, питающиеся отбросами, обычно очень избирательны в еде. Кроме того, предполагается, что контейнеры хранения отходов жилого лагеря будут иметь крепкие тяжелые крышки для предотвращения попадания подобных животных.

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

Согласно статье 228 Экологического Кодекса РК земли подлежат охране от:

- антропогенного загрязнения земной поверхности и почв;
- захламления земной поверхности;
- деградации и истощения почв;
- нарушения и ухудшения земель иным образом (вследствие водной и ветровой эрозии, опустынивания, подтопления, затопления, заболачивания, вторичного

засоления, иссушения, уплотнения, техногенного изменения природных ландшафтов).

В процессе строительных работ воздействие на земли и почвенный покров будет связано с изъятием плодородного слоя на участках строительства объекта, а также при укладке асфальтного покрытия.

При реализации рассматриваемого проекта необратимых негативных последствий на почвенный горизонт не ожидается. К тому же, по окончании строительных и земляных работ для улучшения состояния почв на территории объекта будет выполнено благоустройство и озеленение территории.

Основными факторами воздействия на почвенный покров в результате строительно-монтажных работ будет служить захламление почвы.

Захламление – это поступление отходов твердого агрегатного состояния на поверхность почвы. Захламление физически отчуждает поверхность почвы из биокруговорота, сокращая ее полезную площадь, снижает биопродуктивность и уровень плодородия почв.

Потенциальное проявление данного воздействия может происходить в результате несанкционированного распространения твердых отходов, образующихся в процессе строительства, а также бытовые отходы от жизнедеятельности рабочего персонала. Распространение производственных и бытовых отходов потенциально может происходить по всему рассматриваемому участку. Однако строгое соблюдение правил и норм сбора, хранения и утилизации мусора позволяет свести к минимуму данное неблагоприятное явление.

Воздействие на почвенный покров может проявляться при эксплуатации строительной техники и автотранспорта и выражаться в их химическом загрязнении веществами органической и неорганической природы. Воздействие будет заключаться в непосредственном поступлении в почву техногенных загрязняющих веществ – проливы на поверхность почвы топлива и горюче-смазочных материалов (ГСМ).

Проявление данного процесса может происходить при нарушении правил эксплуатации строительной техники и автотранспорта. Потенциальное развитие процесса ожидается на всем рассматриваемом участке. Однако указанные прямые воздействия на почвы малы по объему и носят локальный характер.

Основное негативное воздействие на геологическую среду и рельеф будет оказано в период строительства и может проявиться в:

- нарушении недр;
- нарушении земной поверхности (рельефа);
- возможном загрязнение недр и земной поверхности;
- изменении физических характеристик недр и земной поверхности;
- изменении геологических процессов (в том числе проявлении неблагоприятных геологических процессов);
- изменении визуальных свойств ландшафта.

При реализации комплекса работ, предусмотренных проектом, воздействие на геологическую среду и рельеф будет достаточно разнообразное.

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

Основное влияние на окружающую среду при извлечении подземных вод вызывается вследствие сработки их запасов с определенными величинами снижения уровней вод. В

результате этого водозаборы, попадающие в зону влияния дренажных работ, снижают производительность или выходят из строя; нарушаются условия питания открытых водоемов и водотоков; развиваются зоны техногенной аэрации, что нарушает естественный влажностный режим почв и грунтов. Дренаж и водоотлив из горных выработок приводит к смещению естественных гидрохимических границ, а сброс и накопление рудничных вод в поверхностных водоемах обуславливают загрязнение подземных вод.

В пределах площади влияния работы водоотлива этого участка имеющаяся растительность представлена, преимущественно, злаковыми и другими травами, развитие и питание корневой системы которых ограничивается первыми от поверхности метрами. Поэтому, при залегании естественного уровня на глубинах 10 – 70 м, дальнейшее его снижение в процессе осушения первого от поверхности эоцен-мелового водоносного комплекса на состояние растительности не скажется. Это подтверждено результатами многолетних периодов наблюдений при осушении карьеров на отрабатываемых месторождениях региона при аналогичных положениях уровней подземных вод.

Обусловленное осушением временное истощение естественных запасов подземных вод будет компенсировано естественными водными ресурсами после прекращения разработки рудных участков месторождения бокситов.

Извлечение слабо минерализованных вод не вызовет истощения запасов пресных вод и не окажет существенного влияния на работу водозаборов эксплуатируемых участков подземных вод.

Настоящим проектом предусматривается устройство вертикального дренажа, с подсчетом эксплуатационных запасов дренажных подземных вод рудного карьера 2 участка 11 Восточно-Аятского месторождения бокситов, с определением параметров водопонижительных скважин (глубина забоя, диаметр и длина смоченной части фильтра), производительности каждой скважины, их количество и расположение для объекта «Водоотведение карьерных вод с сооружениями от карьера № 2 Восточно-Аятского месторождения Краснооктябрьского бокситового рудоуправления - филиала АО «Алюминий Казахстана» (КБРУ).

Сброс от водопонижительных скважин, через стальные трубы дренажных вод, предусматривается в проектируемый пруд-отстойник Северного участка (производительность отстойника – 2 836 м³/ч, емкость – 201 тыс. м³). Общая площадь, занимаемая отстойником 9,5 га.

Отстоянные от механических примесей карьерные воды перекачиваются в отстойник карьера №6, минуя отстойник карьера №5, посредством врезки в существующий водовод, соединяющий отстойники карьеров №5 и №6.

Далее из отстойника карьера №6 по существующему водоводу (протяженностью 4,6 км) вода сбрасывается в оз. Карамса.

Отстойники карьера №6, №5 являются существующими и данным проектом не рассматриваются.

В связи с тем, что данным проектом предусматривается строительство промежуточного сооружения – пруда отстойника сбросы для данного объекта не рассчитываются. Нормативы ПДС корректируются по конечным выпускам отдельным проектом.

Проектом предусмотрены мероприятия, предотвращающие загрязнения поверхностных и подземных вод:

– организация регулярной уборки территории от строительного мусора;

- упорядочение складирования и транспортирования сыпучих и жидких материалов;
- временные стоянки автотранспорта и другой техники будут организовываться за пределами водоохраной полосы;
- водоснабжения строительных работ осуществлять привозной водой;
- хозяйственно-бытовые сточные воды собираются в биотуалет;
- организация специальной площадки для сбора и кратковременного хранения отходов и их своевременный вывоз;
- при возникновении аварийных ситуаций и в случае пролива ГСМ быстро реагировать и ликвидировать аварийную ситуацию и ее последствия.

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

Качество атмосферного воздуха, как одного из основных компонентов природной среды, является важным аспектом при оценке воздействия проектируемого объекта на окружающую среду и здоровье населения.

Факторами воздействия на объект природной среды – атмосферный воздух - являются выбросы загрязняющих веществ от стационарных и передвижных источников в период строительства и эксплуатации объектов.

Загрязненность атмосферного воздуха химическими веществами может влиять на состояние здоровья населения, на животный и растительный мир прилегающей территории. Воздействие на атмосферный воздух намечаемой деятельности оценивается с позиции соответствия законодательным и нормативным требованиям, предъявляемым к качеству воздуха.

В качестве критерия для оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха в проекте применялись значения максимально разовых предельно допустимых концентраций веществ в атмосферном воздухе для населенных мест, при отсутствии утвержденных значений ПДК для веществ - ориентировочно безопасные уровни воздействия (ОБУВ).

Максимально разовые ПДК относятся к 20-30 минутному интервалу времени и определяют степень кратковременного воздействия примеси на организм человека. Значения ПДК и ОБУВ приняты на основании следующих действующих санитарно-гигиенических нормативов:

- максимально-разовые концентрации (ПДК м.р.), согласно списку «Предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест» (приложения 1 к Гигиеническим нормативам «Санитарно-эпидемиологические требования к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах» утверждены приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2023 года № ҚР ДСМ-70).

Для веществ, которые не имеют ПДК_{м.р.}, приняты значения ориентировочно безопасных уровней загрязнения воздуха (ОБУВ).

По степени воздействия на организм человека выбрасываемые вещества подразделяются в соответствии с санитарными нормами на четыре класса опасности. Группы веществ с суммирующим эффектом воздействия приводятся в соответствии с нормативным документом РК «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах».

Анализ полученных результатов по расчетам величин приземных концентраций в проекте показал, что ни по одному из загрязняющих веществ превышений норм ПДК не выявлены.

Выполненные расчеты уровня загрязнения атмосферного воздуха показали возможность принятия выбросов и параметров источников выбросов в качестве предельно допустимых выбросов на срок действия разработанного проекта или до ближайшего изменения технологического режима работы, переоснащения установки, увеличения объемов работ, строительство и эксплуатация новых объектов, в результате которых произойдет изменение количественного и качественного состава выбросов, и как следствие, изменение нормативов.

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

Согласно письма КГУ «Центр исследования, реставрации и охраны историко-культурного наследия» Управления культуры акимата Костанайской области №ЗТ-2023-02538661 от 08.12.23 г. непосредственно в районе проектируемого объекта объекты историко-культурного наследия отсутствуют.

Севернее от проектируемого объекта на расстоянии более 2,7 км находится памятник археологии – одиночный курган Береговое -1, который находится под охраной государства.

6. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ПРЯМЫХ И КОСВЕННЫХ, КУМУЛЯТИВНЫХ, ТРАНСГРАНИЧНЫХ, КРАТКОСРОЧНЫХ И ДОЛГОСРОЧНЫХ, ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ) НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА КОМПОНЕНТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ИНЫЕ ОБЪЕКТЫ

Согласно статьи 66, п.1 Экологического Кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400- VI ЗРК в процессе оценки воздействия на окружающую среду подлежат учету следующие виды воздействий:

- прямые воздействия – воздействия, которые могут быть непосредственно оказаны основными и сопутствующими видами намечаемой деятельности;
- косвенные воздействия – воздействия на окружающую среду и здоровье населения, вызываемые опосредованными (вторичными) факторами, которые могут возникнуть вследствие осуществления намечаемой деятельности;
- 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.

В настоящем проекте были рассмотрены возможные воздействия на различные компоненты природной среды, определены их характеристики в периоды строительных работ проектируемого объекта.

Таблица с интегрированной оценкой воздействия составлена в соответствии с методическими подходами. В этой таблице объединены ранее полученные показатели воздействия (масштаб, время, интенсивность, значимость) для каждого компонента природной среды.

Следует отметить, что полученные оценки воздействия выполнены преимущественно по наилучшим возможным показателям намечаемой деятельности, и поэтому они отражают максимальный уровень возможного воздействия при штатной деятельности.

Таблица 6.1 – Описание возможных существенных воздействий во время строительного периода проектируемого объекта

Возможные источники и виды воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия
АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ				
<i>Этап строительства</i>				
Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от автотранспорта. Пыление дорог при движении автотранспорта и от земляных работ	Локальное	Продолжительное	Слабое	Низкой значимости
Выбросы загрязняющих веществ от строительства объектов	Локальное	Продолжительное	Слабое	Низкой значимости
ПОВЕРХНОСТНЫЕ ВОДЫ				
<i>Этап строительства</i>				
Загрязнение сточными водами, возможными разливами ГСМ	Локальное	Продолжительное	Незначительное	Низкой значимости
ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ				

<i>Этап строительства</i>				
Бурение скважин	Локальное	Продолжительное	Сильное	Высокой значимости
НЕДРА				
<i>Этап строительства</i>				
Разработка резервов для получения грунта	Локальное	Многолетнее	Умеренное	Низкой значимости
Расчистка полосы отвода, снятие почвенного слоя	Локальное	Многолетнее	Умеренное	Низкой значимости
Устройство насыпей при прокладке трубопровода	Локальное	Многолетнее	Умеренное	Низкой значимости
Уплотнение почвенно-Растительного покрова	Локальное	Многолетнее	Умеренное	Низкой значимости
ПОЧВЫ И ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ				
<i>Этап строительства</i>				
Изъятие земель	Локальное	Продолжительное	Слабое	Низкой значимости
Механические нарушения почвенного покрова при строительных работах	Локальное	Продолжительное	Слабое	Низкой значимости
Дорожная дигрессия	Локальное	Продолжительное	Слабое	Низкой значимости
Загрязнение промышленными отходами	Локальное	Продолжительное	Слабое	Низкой значимости
РАСТИТЕЛЬНОСТЬ				
<i>Этап строительства</i>				
Снятие растительного покрова	Локальное	Продолжительное	Умеренное	Низкой значимости
Дорожная дигрессия	Локальное	Продолжительное	Умеренное	Низкой значимости
Химическое загрязнение	Локальное	Продолжительное	Незначительное	Низкой значимости
ФАУНА				
<i>Этап строительства</i>				
Изъятие среды обитания, нарушение среды обитания	Локальное	Продолжительное	Слабое	Низкой значимости
Факторы беспокойства, шум, свет, движение автотранспорта	Локальное	Продолжительное	Слабое	Низкой значимости

Как видно из таблицы 6.1, в основном значимость негативных воздействий имеет категорию – воздействие низкой значимости. Это обусловлено тем, что проектом предусмотрены технологии и технические решения, реализация которых позволяет снизить негативное воздействие на компоненты окружающей среды. Самое сильное по интенсивности воздействие будет оказано на растительный и почвенный покров, однако оно носит временный характер в связи с ограниченным сроком строительства и строительным периодом.

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

7.1 Обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий в атмосферный воздух

При проведении расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу использованы проектные ведомости объемов строительных работ, сметная документация.

Согласно «Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду» от 16 апреля 2012 года № 110-п, максимальные разовые выбросы газо-воздушной смеси от двигателей передвижных источников (г/с) учитываются в целях оценки воздействия на атмосферный воздух, когда работа передвижных источников связана с их стационарным расположением.

Валовые выбросы от двигателей передвижных источников не нормируются и в общий объем выбросов вредных веществ не включаются.

Количественные и качественные характеристики выбросов были определены в инвентаризации, согласно методик расчета выбросов вредных веществ, на основании следующих нормативных документов:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2004.
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2004
3. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2004.
4. Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Алматы. 1996 г.
5. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.
6. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.
7. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение №13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.
8. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005.
9. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду. Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 16.04.2012 г. № 110-е;

10. Приказ Министра энергетики от 21.01.2015 года №26 Об утверждении перечня загрязняющих веществ и видов отходов, для которых устанавливаются нормативы эмиссий;

Результаты расчетов величин выбросов загрязняющих веществ представлены в Приложении 3.

Ниже в таблице 7.1 представлены параметры выбросов загрязняющих веществ на период строительства.

Таблица 7.1– Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ на период строительства

Прод-водство	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Число выбросов	Номер источника выброса	Высота источника выброса, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по котор. производ. очистка газовой %	Средняя эксплуат. степень очистки/мах. степ. очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год достижения ПДВ
		Наименование	Количество							скорость, м/с	объем на 1 трубу, м3/с	темпер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площадного источника		2-го конца лин. /длина, ширина площадного источника							г/с	мг/м3	т/год	
													X1	Y1	X2	Y2									
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
001		Разработка грунта, разгрузка-погрузка и хранение грунта	1		неорганизованный источник	1	6001	5					93	87	120	100				0123	дижелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/	0.001188		0.01827	
		Разгрузка-погрузка инертных материалов	1																	0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.0001022		0.001572	
		Сварочные работы	1																	0168	Олово оксид /в пересчете на олово/	0.0000066		0.00002852	
		Покрасочные работы (эмаль ПФ-115)	1																	0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/	0.0000125		0.0000054	
		Покрасочные работы (эмаль ХВ-124)	1																	0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.081034116		0.10881143	
		Покрасочные работы (эмаль ХС-720)	1																	0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.013140867		0.0172615	
		Покрасочные работы (грунтотка ГФ-021)	1																	0328	Углерод (Сажа)	0.009571693		0.01225335	
		Покрасочные работы (лак битумный)	1																	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.027132333		0.0301937	
		Битумная установка	1	240																0337	Углерод оксид	0.183156258		0.32009045	
		Сварка полиэтиленовых труб	1																	0342	Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кремний тетрафторид) (фтористые соединения газообразные (фтористый водород, четырехфтористый кремний)) /в пересчете на фтор/	0.0000833		0.001282	
		Газосварочные работы	1																	0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фтористые соединения: плохо растворимые неорганические фториды (фторид алюминия, фторид кальция, гексафторалюминат	0.000367		0.00564	
		Паяльные работы	1	120																0616	Ксилол (смесь	0.0011425		0.016335	
		Компрессор	1																	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0013325		0.018684	
		Работа строительной техники	1																	0703	Бенз/а/пирен (3, 4-	0.00000007		0.0000001	
																				1210	Бутилацетат	0.0002627		0.0036844	
																				1325	Формальдегид	0.00070104		0.0007143	
																				1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0005725		0.008021	
																				1555	Этановая кислота (	0.00000021		0.000000195	
																				2732	Керосин	0.01789		0.033611	
																				2752	Уайт-спирит	0.0011751		0.017449	
																				2754	Алканы C12-19 (	0.019133653		0.01903885	
																				2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси	0.2140556		53.017393	

7.2 Обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий в водные объекты

Настоящим проектом предусматривается устройство вертикального дренажа, с подсчетом эксплуатационных запасов дренажных подземных вод рудного карьера 2 участка 11 Восточно-Аятского месторождения бокситов, с определением параметров водопонижительных скважин (глубина забоя, диаметр и длина смоченной части фильтра), производительности каждой скважины, их количество и расположение для объекта «Водоотведение карьерных вод с сооружениями от карьера № 2 Восточно-Аятского месторождения Краснооктябрьского бокситового рудоуправления - филиала АО «Алюминий Казахстана» (КБРУ).

Сброс от водопонижительных скважин, через стальные трубы дренажных вод, предусматривается в проектируемый пруд-отстойник Северного участка (производительность отстойника – 2 836 м³/ч, емкость – 201 тыс. м³). Общая площадь, занимаемая отстойником 9,5 га.

Отстоянные от механических примесей карьерные воды перекачиваются в отстойник карьера №6, минуя отстойник карьера №5, посредством врезки в существующий водовод, соединяющий отстойники карьеров №5 и №6.

Далее из отстойника карьера №6 по существующему водоводу (протяженностью 4,6 км) вода сбрасывается в оз. Карамса.

Отстойники карьера №6, №5 являются существующими и данным проектом не рассматриваются.

В связи с тем, что данным проектом предусматривается строительство промежуточного сооружения – пруда отстойника сбросы для данного объекта не рассчитываются. Нормативы ПДС корректируются по конечным выпускам отдельным проектом.

Запланированные работы на территории проектируемого объекта не окажут воздействия на гидрологический режим и качество поверхностных и подземных вод.

В период строительства вода используется для увлажнения грунтов и материалов, согласно технологии строительства запроектированных сооружений. Вода привозная, доставляется на площадки автотранспортом. Для питьевых целей – вода бутилированная.

Для расчета расхода воды на хозяйственно-питьевые нужды на период строительства объекта применялся норматив 25 литров в сутки согласно СНиП 4.01.41-2006 раздел 3.

Таблица 7.2.1 – Баланс водопотребления и водоотведения

№ п/п	Наименование потребителя	Ед. измерения	Кол-во	Норма водопотребления, м ³ /сутки на человека	Кол-во Раб. Дней	Водопотребление м ³ /год	Водоотведение м ³ /год
1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Период строительства</i>							
1.	На хозяйственно-питьевые нужды	чел	32	0,025		211,2	211,2
2.	На технические нужды	м ³	3218			3218	-
-	Всего:	-	-	-	-	3429,2	211,2

7.3 Обоснование предельных количественных и качественных показателей физических воздействий на окружающую среду

Согласно «Инструкции по проведению инвентаризации вредных физических воздействий на атмосферный воздух и их источников» под вредным физическим воздействием на атмосферный воздух и их источников понимают вредное воздействие шума, вибрации, ионизирующего излучения, температурного и других физических факторов, изменяющих температурные, энергетические, волновые, радиационные и другие физические свойства атмосферного воздуха, влияющие на здоровье человека и окружающую среду.

Шум. Всякий нежелательный для человека звук является шумом. Интенсивное шумовое воздействие на организм человека неблагоприятно влияет на протекание нервных процессов, способствует развитию утомления, изменениям в сердечно-сосудистой системе и появлению шумовой патологии, среди многообразных проявлений которой ведущим клиническим признаком является медленно прогрессирующее снижение слуха.

Обычные промышленные шумы характеризуются хаотическим сочетанием звуков. В производственных условиях источниками шума являются работающие станки и механизмы, ручные, механизированные и пневмоинструменты, электрические машины, компрессоры, кузнечно-прессовое, подъемно-транспортное, вспомогательное оборудование и т.д.

Источниками шума и вибрации на проектируемом объекте является технологическое оборудование используемое во время строительных работ.

Вибрация. Под вибрацией понимают механические, часто синусоидальные, колебания системы с упругими связями, возникающие в машинах и аппаратах при периодическом смещении центра тяжести какого-либо тела от положения равновесия, а также при периодическом изменении формы тела, которую оно имело в статическом состоянии.

Вибрацию по способу передачи на человека (в зависимости от характера контакта с источниками вибрации) подразделяют на местную (локальную), передающуюся чаще всего на руки работающего, и общую, передающуюся посредством вибрации рабочих мест и вызывающую сотрясение всего организма. В производственных условиях не редко интегрировано действует местная и общая вибрации.

Длительное воздействие вибрации высоких уровней на организм человека приводит к преждевременному утомлению, снижению производительности труда, росту заболеваемости и, нередко, к возникновению профессиональной патологии – вибрационной болезни.

Наиболее опасная частота общей вибрации лежит в диапазоне 6-9 Гц, поскольку она совпадает с собственной частотой колебаний тела человека (6 Гц), его желудка (8 Гц). В результате может возникнуть резонанс, который приведет к механическим повреждениям или разрыву внутренних органов.

Для снижения аэродинамического и механического шумов предусмотрены следующие мероприятия:

- автотранспортные средства на периоды СМР, запроектированы с низкими аэродинамическими шумовыми характеристиками.

Исходя из вышеизложенного можно сделать выводы, что физическое воздействие на окружающую среду будет допустимым.

Оценка шумового воздействия

В процессе деятельности предприятия неизбежно воздействие физических факторов, которые могут оказать влияние на здоровье населения и персонала. Это, прежде всего: шум.

Физические воздействия могут рассматриваться как энергетическое загрязнение окружающей среды, в частности, атмосферы. Так, основным отличием шумовых воздействий от выбросов загрязняющих веществ является влияние на окружающую среду посредством звуковых колебаний, передаваемых через воздух или твердые тела (поверхность земли).

Источниками возможного шумового и вибрационного воздействия на окружающую среду во время работы будут работающие технологическое оборудование.

Проектными решениями предусмотрено использование оборудования, при котором уровни звука, вибрации, будут обеспечены в пределах, установленных соответствующими ГОСТами, СанПиНами, СНиПами и требованиями международных документов.

Критерии шумового воздействия

Предельно-допустимые уровни шума в помещениях жилых и общественных зданий, на территориях жилой застройки и предприятий регламентируются санитарными правилами и нормами Республики Казахстан и составляют следующие величины:

- для территорий, непосредственно прилегающих к жилым домам, зданиям поликлиник, амбулаторий, школ и других учебных заведений, библиотек допустимый эквивалентный уровень звука установлен равным 50 дБА днем (с 7 до 23 часов) и 40 дБА ночью (с 23 до 7 утра), максимальные уровни звука –70 дБА днем и 60 дБА ночью:

- на постоянных местах в производственных помещениях и на территориях предприятий допустимый эквивалентный уровень постоянного и непостоянного шума –80 дБА. Максимальный уровень звука непостоянного шума на рабочих местах не должен превышать 110 дБА. Не допускается пребывание работающих в зонах с уровнями звукового давления свыше 135 дБА в любой октавной полосе.

Эквивалентные уровни, дБА, для шума, создаваемого средствами транспорта (автомобильного, железнодорожного, воздушного) в 2 м от ограждающих конструкций зданий, обращенных в сторону источников шума, допускается принимать на 10 дБ выше нормативных уровней звука, указанных для жилых зданий.

Расчет уровней шума в расчетных точках

Расчет шумового воздействия от совокупности источников в любой точке выполняется с учетом дифракции и отражения звука препятствиями в соответствии с действующим в РК нормативным документом МСН 2.04-03-2005 «Защита от шума».

МСН 2.04-03-2005 устанавливают обязательные требования, которые должны выполняться при производстве различного назначения, с целью защиты от шума и обеспечения нормативных параметров акустической среды в производственных, жилых, общественных зданиях и на территории жилой застройки.

В качестве критерия для оценки уровня шумового воздействия применялись ПДУ звука и звукового давления «на территориях, непосредственно прилегающих к жилым домам, зданиям поликлиник, амбулаторий, диспансеров, домов отдыха, пансионатов, домов-интернатов для престарелых и инвалидов, детских дошкольных организаций, школ и

других учебных заведений, библиотек» на основании действующих санитарно-гигиенических нормативов «Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека».

Расчет шумового воздействия на атмосферный воздух выполнен с применением программного комплекса ЭРА-Шум версия 2.0.343.

Результаты расчетов шумового воздействия на границе жилой зоны от источников шумового воздействия в дневное время суток представлены в таблице 7.3.1.

Таблица 7.3.1. Расчетные максимальные уровни шума по октавным полосам частот

№	Среднегеометрическая частота, Гц	Координаты расчетных точек, м			Мах значение, дБ(А)	Норматив, дБ(А)	Требуемое снижение, дБ(А)
		X	Y	Z (высота)			
1	31,5 Гц	-	-	-	-	93	-
2	63 Гц	12522	13190	1,5	49	79	-
3	125 Гц	12522	13190	1,5	50	70	-
4	250 Гц	12549	13206	1,5	49	63	-
5	500 Гц	12549	13206	1,5	49	58	-
6	1000 Гц	12549	13206	1,5	48	55	-
7	2000 Гц	12549	13206	1,5	46	52	-
8	4000 Гц	12549	13206	1,5	42	50	-
9	8000 Гц	11921	13003	1,5	36	49	-
10	Эквивалентный уровень	12549	13206	1,5	54	60	-
11	Максимальный уровень	-	-	-	-	70	-

Расчитанные уровни шума по октавным полосам частот, а также эквивалентный уровень показали соответствие установленным санитарным нормативам по всем показателям. Снижения уровня шума на границе жилой зоны не требуется.

На основании вышеизложенного, физическое воздействие от деятельности объекта оценивается как допустимое.

Расчет уровней физического воздействия

Расчет звукового давления выполняется по формуле:

$$L_p = L_w - 15 \times \lg r + 10 \times \lg \Omega + 10 \times \lg n - (B_{\text{атм}}) | 1000 - \lg \Omega$$

Где L_p - октавный уровень звукового давления в р.т., дБ;

L_w — октавный уровень звуковой мощности точечного источника, дБ;

r — расстояние от акустического центра протяженного источника шума до р.т., м;

Ω — пространственный угол излучения источника шума, [табл 7.3.1];

n — количество точечных источников шума равной звуковой мощности, шт;

$B_{\text{атм}}$ — октавное затухание звука в атмосфере; дБ/км;

\lg — логарифм выражения.

Таблица 7.3.2

№	Условия излучения и размещения ИШ в пространстве	Угол, Ω рад	Фактор направленности излучения шума
1	Равномерно в открытое пространство. На расстоянии от ИШ, соразмерном его	4 π	1

	нескольким габаритами, отсутствуют ограничения излучению звука (ИШ помещен на мачте, колонне)		
2	В полупространство. ИШ находится на плоскости – отражающей поверхности (ИШ помещен на полу, на земле, на стене и т.п.)	2 π	2
3	В 1/4 пространства. ИШ ограничен близлежащими взаимно перпендикуляр-ными двумя плоскостями – отражающими поверхностями (например, ИШ помещен на полу вблизи стены)	4 π	4
4	В 1/8 пространства. ИШ ограничен ' близлежащими взаимно перпендикуляр-ными тремя плоскостями – отражающими поверхностями (например, ИШ у потолка, в углу комнаты)	π/2	8

Таблица 7.3.3.

Среднегеометрические частоты октавных полос, Гц	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Затухание звука в атмосфере, дБ/км, Ва	0	0,7	1,5	3	6	12	24	48

Таблица 7.3.4.

Наименование параметра	Расстояние от акуст центра ИШ до Р.Т., м	Колич точечных ИШ, равной мощности, шт	Пространственный угол излучения ИШ, Ω, рад	Фактор направленности излучения шума
Исходные данные для расчета	100,0	6	4П	1

Корректирующие добавки для последних вычислений (предпоследние три строки таблицы, коррекция по шкале А, В или С) приняты на основе экспериментальных данных.

Выбор шкалы коррекции следующий: шкала А применяется при текущем октавном уровне звукового давления менее 55 дБ, при уровне между 55 и 85 дБ используется шкала В, при октавном уровне звукового давления выше 85 дБ прибавляется добавка по шкале С.

В таблице приведены уровни звукового давления или звуковой мощности (дБ) при среднегеометрической частоте октавных полос.

Таблица 7.3.5. Уровни звукового давления или звуковой мощности

Наименование параметров и искомой величины	Уровень звукового давления или звуковой мощности (дБ) при среднегеометрической частоте октавных полос								Суммарный уровень шума дБ(А)
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Уровень звуковой мощности ИШ (без коррекции на слух человека)	72,0	71,3	69,8	62,3	38,3	30,8	18,8	3,8	76,1
Поглощение энергии звука открытым пространством, т.е. – атмосферой (см. последние два члена в	-11,0	-11,0	-11,1	-11,1	-11,3	-11,6	-12,2	-13,4	--

формуле (3))									
Уровень звукового давления в Р.Т., по формуле (3); без коррекции на слух	43,3	42,5	41,0	33,4	9,3	1,5	0,0	0,0	47,3
Корректирующие добавки, получаемые с коррекцией А-фильтром – поправка на чувствительность человеческого уха	-26,2	-16,1	-8,6	-3,2	0,0	1,2	1,2	-1,1	--
Корректирующие добавки, получаемые с коррекцией В-фильтром – поправка на чувствительность человеческого уха	-9,0	-4,6	-2,2	-0,6	0,7	-0,4	-2,0	-3,7	--
Корректирующие добавки, получаемые с коррекцией С-фильтром – поправка на чувствительность человеческого уха	-1,3	-0,3	0,0	0,3	0,0	-0,5	-1,9	-3,8	--
Уровень звукового давления в Р.Т. с коррекцией по шкале А,В или С (т.е. с поправкой на человеческий слух); в последней ячейке – уровень звука (шума)	17,1	26,4	32,4	30,2	9,3	2,7	1,2	0,0	35,2

Выводы: как видно из полученных результатов, все октавные уровни звукового давления в Р.Т. (в данном случае – на границе ближайшей жилой зоны) и уровень звука соответствует предельно допустимыми уровню воздействия.

7.4 Выбор операций по управлению отходами

Согласно Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК (статья 319) под управлением отходами понимаются операции, осуществляемые в отношении отходов с момента их образования до окончательного удаления.

К операциям по управлению отходами относятся:

1. Накопление отходов на месте их образования;
2. Сбор отходов;
3. Транспортировка отходов;
4. Восстановление отходов;
5. Удаление отходов;
6. Вспомогательные операции, выполняемые в процессе осуществления операций, предусмотренных подпунктами 1), 2), 4) и 5) настоящего пункта;
7. Проведение наблюдений за операциями по сбору, транспортировке, восстановлению и (или) удалению отходов;
8. Деятельность по обслуживанию ликвидированных (закрытых, выведенных из эксплуатации) объектов удаления отходов

Под *накоплением* отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах в течение сроков, указанных в пункте 2 настоящей статьи, осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления.

Сбор отходов – деятельность по организованному приему отходов от физических и юридических лиц специализированными организациями в целях дальнейшего направления таких отходов на восстановление или удаление.

Операции по сбору отходов могут включать в себя вспомогательные операции по сортировке и накоплению отходов в процессе их сбора.

Под *транспортировкой* отходов понимается деятельность, связанная с перемещением отходов с помощью специализированных транспортных средств между местами их образования, накопления в процессе сбора, сортировки, обработки, восстановления и (или) удаления. Транспортировка отходов осуществляется с соблюдением требований Экологического Кодекса РК.

Восстановлением отходов признается любая операция, направленная на сокращение объемов отходов, главным назначением которой является использование отходов для выполнения какой-либо полезной функции в целях замещения других материалов, которые в противном случае были бы использованы для выполнения указанной функции, включая вспомогательные операции по подготовке данных отходов для выполнения такой функции, осуществляемые на конкретном производственном объекте или в определенном секторе экономики.

К операциям по восстановлению отходов относятся:

- 1) подготовка отходов к повторному использованию;
- 2) переработка отходов;
- 3) утилизация отходов.

Удалением отходов признается любая, не являющаяся восстановлением операция по захоронению или уничтожению отходов, включая вспомогательные операции по подготовке отходов к захоронению или уничтожению (в том числе по их сортировке, обработке, обезвреживанию).

На данном предприятии хранение отходов не предусмотрено. Образование отходов будет наблюдаться лишь на период строительства. Все отходы подлежат временному складированию, с последующим вывозом в специализированные организации по утилизации, обезвреживанию и безопасному удалению отходов.

- *Строительные отходы* вывозятся подрядной организацией, выполняющей демонтажные и строительные-монтажные работы на объекте. Временное хранение отходов осуществляется на территории площадки, в специально отведенном месте.
- *Твердые бытовые отходы*, образующиеся в результате жизнедеятельности персонала, в составе пластиковой, стеклянной, картонной тары, утиля, бытового мусора и пищевых отходов собираются в металлическом контейнере на территории строительной площадки, с последующим вывозом в специально установленные места.
- *Отходы сварки* – утилизация отходов будет производиться путем передачи в специализированные организации, временное хранение будет осуществляться в металлическом контейнере на площадке строительства объекта.
- *Промасленная ветошь* – будет накапливаться в герметичных металлических емкостях на участках образования.
- *Загрязненная тара из под ЛКМ* – будет передаваться специализированной организации, временное хранение будет осуществляться в металлическом контейнере на территории строительной площадки.
- *Взвешенные частицы* – будет передаваться специализированной организации, временное хранение будет осуществляться в отстойнике.

Все количественные и качественные показатели объемов образования отходов в результате деятельности намечаемых работ приведены в разделе 1.7 настоящего Проекта.

Временное складирование отходов производится строго в специализированных местах, в ёмкостях или в специальных помещениях (металлических контейнерах) на специализированных площадках, что исключает загрязнение компонентов окружающей среды.

Настоящим проектом предусматривается полное соблюдение следующих мер:

- отдельный сбор отходов;
- использование специальных контейнеров или другой специальной тары для временного хранения отходов;
- содержать в чистоте контейнеры, площадки для контейнеров, близлежащую территорию, оборудовать контейнерные площадки в соответствии с санитарными нормами и правилами;
- сбор, транспортировка и захоронение отходов производится согласно требованиям РК;
- организация производственной деятельности по строительству объекта с акцентом на ответственность подрядной строительной организации за нарушение техники безопасности и правил охраны окружающей среды;
- отслеживание образования, перемещения и утилизации всех видов отходов;
- подрядная организация, в процессе строительства объекта должна нести ответственность за сбор и утилизацию отходов, а также за соблюдение всех строительных норм и требований РК в области ТБ и ООС;
- проведение всех видов деятельности в соответствии с требованиями экологических положений Республики Казахстан и т.д.

Принятые проектными решениями мероприятия позволят минимизировать возможные воздействия на ОС и осуществлять деятельность в разрешенных законодательством РК пределах.

8. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВРЕДНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, СВЯЗАННЫХ С РИСКАМИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ

В настоящем проекте на территории планируемого строительства отсутствуют какие-либо памятники, состоящие на учете в органах охраны памятников Комитета культуры РК, имеющие архитектурно-художественную ценность и представляющие научный интерес в изучении народного зодчества Казахстана.

Особо охраняемые природные территории, включающие отдельные уникальные, невозполнимые, ценные в экологическом, научном, культурном и эстетическом отношении природные комплексы, а также объекты естественного и искусственного происхождения, отнесенные к объектам государственного природного заповедного фонда, в районе строительства объекта и на его территории отсутствуют.

8.1 Вероятность возникновения аварийных ситуаций

Главная задача в соблюдении безопасности работ заключается в правильном осуществлении всех технологических операций при проведении реконструкции, что предупредит риск возникновения возможных критических ошибок.

Вероятность возникновения аварийных ситуаций используется для определения следующих явлений:

- потенциальных событий, операций, которые могут привести к аварийной ситуации, а также к вероятным катастрофическим воздействиям на окружающую среду;
- потенциальной величины или масштаба экологических последствий, которые могут быть причинены в случае наступления такого события.

Потенциальные опасности могут возникнуть в результате воздействия, как природных факторов, так и антропогенных. При возникновении чрезвычайной природной ситуации возникает опасность саморазрушения окружающей среды.

Под природными факторами понимаются разрушительные явления, вызванные природно-климатическими причинами, которые не контролируются человеком.

К природным факторам относятся:

- землетрясения;
- ураганные ветры;
- повышенные атмосферные осадки.

Для уменьшения природного риска следует разработать адекватные методы планирования и управления. При этом гибкость планирования и управления должна быть основана на правильном представлении о риске, связанном с природными факторами.

Под антропогенными факторами понимаются быстрые разрушительные изменения окружающей среды, обусловленные деятельностью человека или созданных им технически устройств и производств. Как правило, аварийные ситуации возникают вследствие нарушения регламента работы оборудования или норм его эксплуатации.

Возможные техногенные аварии при проведении работ по строительству объекта связаны с автотранспортной техникой.

Выезд транспорта в неисправном виде, или опрокидывание транспорта может привести к возникновению аварий и, как следствие, к утечке топлива. Утечка топлива может привести к загрязнению почвенно-растительного покрова, поверхностных и подземных вод горюче смазочными материалами. Площадь такого загрязнения небольшая.

В целом на ликвидацию аварий, связанных с технологическим процессом проведения работ, затрачивается много времени и средств (до 10%). Значительно легче предупредить аварию, чем ее ликвидировать. Поэтому при производстве планируемых работ необходимо уделять первоочередное внимание предупреждению аварий, а именно:

- монтажу, проверке и техническому обслуживанию всех видов оборудования, требуемых в соответствии с правилами техники безопасности и охраны труда;
- обучению персонала и проведению практических занятий;
- осуществлению постоянного контроля за соблюдением стандартов безопасности труда, норм, правил и инструкций по охране труда;
- обеспечению здоровых и безопасных условий труда;
- повышению ответственности технического персонала.

8.2 Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций

При разработке проекта предусмотрены мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций:

- вертикальная планировка по территории решена с учетом предотвращения снежных заносов и подтопления талыми водами;
- проект разработан в соответствии со СНиП РК 2.02-05-2009* «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- размещение зданий и сооружений предусмотрено с учетом противопожарных разрывов и возможностью проезда пожарных автомобилей.

Схема внутриплощадочных дорог выполнена с учетом соблюдения противопожарных требований.

Площадка водопроводных сооружений имеет глухое ограждение высотой не менее 2,5 метров. Глухое ограждение составляет высотой 2,0 метра и на 0,5 метров из колючей проволоки или металлической сетки. Не допускается примыкание к ограждению строений, кроме проходных и административно-бытовых зданий.

На площадке расположено КПП – контрольно-пропускной пункт. Режим работы – круглосуточный.

На площадке водопроводных сооружений с зоной санитарной охраны первого пояса предусмотрены технические средства охраны:

- видеонаблюдение по периметру ограждения;
- охранное освещение по периметру ограждения, при этом светильники установлены над ограждением из расчета освещения подступов к ограждению, самого ограждения и части запретной зоны.

Согласно Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности», утвержденного приказом МВД №439 от 23.06.2017 г. приложения 3 расход воды на наружное пожаротушение в населенном пункте принят 5,0 л/с для 2х этажной школы.

На сетях наружного водопровода установлены пожарные гидранты, которые обеспечивают отбор воды для целей пожаротушения. Согласно СНиП РК4.01-02-2009 п.11.16 расстояние между ПГ не превышает 200 м.

В проекте предусмотрены мероприятия по проведению испытаний качества нанесения огнезащитного состава на деревянные строительные конструкции кровли насосной станции в соответствии с п. 2-31 ППБ № 1077.

Руководитель подрядной организации обеспечивает устранение повреждений огнезащитных напыляемых составов, огнезащитных обмазок, штукатурки, облицовки плитными, листовыми и другими огнезащитными материалами строительных конструкций, горючих отделочных и теплоизоляционных материалов, воздухопроводов, металлических опор оборудования и эстакад, а также осуществляет проверку состояния огнезащитной обработки (пропитки) в соответствии с инструкцией завода-изготовителя.

Средства обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения выпускаются в обращение на рынке Союза при их соответствии требованиям технического регламента ЕАЭС 043/2017 (Евразийского экономического союза) «О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения» (п. 12 ТР ЕАЭС 043/2017) и других вступивших в силу технических регламентов Союза (Таможенного союза), действия которых на них распространяется, и при условии, что они прошли оценку соответствия согласно разделу VII данного технического регламента.

Водоснабжение

Для гарантированного обеспечения питьевой водой населения, в случае выхода из строя всех головных сооружений или заражения источников водоснабжения, данным проектом предусмотрены резервуары объемом 200 м³ с созданием запаса питьевой воды.

Резервуары питьевой воды оборудованы фильтрами-поглотителями для очистки воздуха от радиоактивных и отравляющих веществ.

Суммарная проектная производительность защищенных объектов водоснабжения в безопасной зоне, обеспечивающих водой в условиях прекращения централизованного снабжения электроэнергией, предусмотрена достаточной для удовлетворения потребностей населения, в том числе эвакуированного, а также сельскохозяйственных животных в питьевой воде.

Существующие и проектируемые для водоснабжения населения и сельскохозяйственных животных шахтные колодцы и другие сооружения для забора подземных вод защищены от попадания в них радиоактивных осадков, отравляющих веществ и биологических средств поражения.

Электроснабжение

Для обеспечения бесперебойной работы насосной станции на территории устанавливается дизель-генератор 75 кВт/94 кВА в всепогодном кожухе. Для автоматического запуска дизель-генератора устанавливается шкаф ШАВР 50А.

8.3 Ответственность за нарушение законодательства в области чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера

Аварии, бедствия и катастрофы, приведшие к возникновению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, подлежат расследованию в порядке, установленном Правительством Республики Казахстан.

В случае выявления противоправных действий или бездействия должностных лиц и граждан материалы расследования подлежат передаче в соответствующие органы для привлечения виновных к ответственности.

Должностные лица и граждане, виновные в невыполнении или недобросовестном выполнении установленных нормативов, стандартов и правил, создании условий и предпосылок к возникновению аварий, бедствий и катастроф, непринятии мер по защите населения, окружающей среды и объектов хозяйствования от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и других противоправных действиях, несут дисциплинарную, административную, имущественную и уголовную ответственность, а организации – имущественную ответственность в соответствии с законодательством Республики Казахстан.

8.4 Возмещение ущерба, причиненного вследствие чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера

Ущерб, причиненный здоровью граждан вследствие чрезвычайных ситуаций техногенного характера, подлежит возмещению за счет юридических и физических лиц, являющихся ответственными за причиненный ущерб. Ущерб возмещается в полном объеме с учетом степени потери трудоспособности потерпевшего, затрат на его лечение, восстановление здоровья, ухода за больным, назначенных единовременных государственных пособий в соответствии с законодательством Республики Казахстан.

Организации и граждане вправе требовать от указанных лиц полного возмещения имущественных убытков в связи с причинением ущерба их здоровью и имуществу, смертью из-за чрезвычайных ситуаций техногенного характера, вызванных деятельностью организаций и граждан, а также возмещения расходов организациям, независимо от их формы собственности, частным лицам, участвующим в аварийно-спасательных работах и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.

Возмещение ущерба, причиненного вследствие чрезвычайных ситуаций природного характера здоровью и имуществу граждан, окружающей среде и объектам хозяйствования, производится в соответствии с законодательством Республики Казахстан. Организации и граждане, по вине которых возникли чрезвычайные ситуации техногенного характера, обязаны возместить причиненный ущерб земле, воде, растительному и животному миру (территории), включая затраты на рекультивацию земель и по восстановлению естественного плодородия земли.

8.5 Экстренная медицинская помощь при ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера

При ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера немедленно вводится в действие служба экстренной медицинской помощи, а при недостаточности, включаются медицинские силы и средства министерств, государственных комитетов, центральных исполнительных органов, не входящих в состав Правительства, и организаций.

Проектируемый объект в силу его специфики нельзя отнести к разряду опасного производства. Организации обязаны вести плановую подготовку рабочих и служащих, с целью дать каждому обучаемому определенный объем знаний и практических навыков по действиям и способам защиты в чрезвычайных ситуациях. Подготовка включает проведение регулярных занятий, учебных тревог и т. д.

9. ОПИСАНИЕ ПРЕДУСМАТРИВАЕМЫХ ДЛЯ ПЕРИОДОВ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА МЕР ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ ВЫЯВЛЕННЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Одной из основных задач охраны окружающей среды при строительстве объектов является разработка и выполнение запроектированных природоохранных мероприятий.

При проведении работ по строительству объектов и их эксплуатации, будет принят комплекс мер, обеспечивающих предотвращение и смягчение воздействия на природную среду.

Так, согласно Приложению 4 к Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК предприятием будет предусмотрено внедрение обязательных мероприятий, соответствующих данному виду деятельности по намечаемому строительству объекта:

- проведение работ по пылеподавлению на строительной площадке;
- выполнение мероприятий, направленных на восстановление естественного природного плодородия, сохранение плодородного слоя почвы и использование его для благоустройства территории после окончания строительных работ;
- озеленение территорий административно-территориальных единиц, увеличение площадей зеленых насаждений.

В целом, природоохранные мероприятия можно разделить на ряд общеорганизационных и специфических мероприятий, направленных на снижение воздействия на конкретный компонент природной среды.

Одним из наиболее значимых и необходимых требований для контроля воздействий и разработки конкретных мероприятий по их ограничению и снижению является производственный мониторинг окружающей среды, который предусматривает регистрацию возникающих изменений.

Вовремя выявленные негативные изменения в природной среде позволят определить источник негативного воздействия и принять меры по его снижению.

Из общих организационных мероприятий, позволяющих снижать воздействие на компоненты природной среды, можно выделить следующие:

- ✓ Применение наиболее современных технологий и совершенствование технологического цикла;
- ✓ Соблюдение природоохранных требований законодательных и нормативных актов Республики Казахстан, а также внутренних документов и стандартов Компании;
- ✓ Наличие резервного оборудования в необходимом для соблюдения графика работ объеме и обеспечения быстрого реагирования в случае возникновения нештатной ситуации;
- ✓ Все оборудование должно надлежащим образом обслуживаться и поддерживаться в хорошем рабочем состоянии. Для этого должны постоянно находиться наготове соответствующий запас запчастей и опытный квалифицированный персонал;
- ✓ Все строительные-монтажные работы должны производиться в пределах выделенной полосы отвода земель;
- ✓ Организация строительных работ, позволяющая выполнять работы в кратчайшие сроки;

- ✓ Организация движения транспорта по строго определенным маршрутам;
- ✓ Обеспечение технологического контроля соблюдения технологий при производстве строительных работ, монтажа оборудования и пуско-наладочных работ. А также контроль за технологическими характеристиками оборудования во время эксплуатации;
- ✓ Проведение работ согласно типовых строительных и технологических правил и инструкций для предотвращения аварийного выброса;
- ✓ Выполнение мер по охране окружающей среды в соответствии с природоохранными требованиями законодательных и нормативных актов Республики Казахстан (Экологический Кодекс, Водный кодекс, Земельный кодекс, ГОСТ 17.4.3.03-85 «Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ и др.») нормативных документов, постановлений местных органов власти по охране природы и рациональному использованию природных ресурсов в регионах.

9.1 Комплекс мероприятий по уменьшению выбросов в атмосферу

При организации намеченной деятельности необходимо осуществлять мероприятия и работы по охране окружающей среды, которые должны включать предотвращение потерь природных ресурсов, предотвращение или очистку вредных выбросов в атмосферу.

Для уменьшения загрязнения атмосферы, вод, почвы и снижения уровня шума в период строительства необходимо выполнить следующие мероприятия:

- проведение работ по пылеподавлению на строительных участках;
- отрегулировать на минимальные выбросы выхлопных газов все строительные машины, механизмы;
- организация системы упорядоченного движения автотранспорта;
- сокращение или прекращение работ при неблагоприятных метеорологических условиях.
- обязательное сохранение границ территорий, отведенных для строительства;
- применение герметичных емкостей для перевозки и приготовления растворов и бетона;
- устранение открытого хранения и, погрузки и перевозки сыпучих материалов;
- завершение строительства уборкой и благоустройством территории;
- оснащение рабочих мест и стройплощадки инвентарем.

Строительные работы ведутся из готовых строительных материалов, что позволяет сократить количество временных источников загрязнения и минимизировать выбросы загрязняющих веществ.

При соблюдении всех решений принятых в технологическом регламенте и всех предложенных мероприятий, негативного воздействия на атмосферный воздух в период строительства проектируемого объекта не ожидается.

9.2 Мероприятия по охране недр и подземных вод

Воздействие на геологическую среду и подземные воды являются тесно взаимосвязанными, в связи с чем комплекс мероприятий по минимизации данных воздействий корректно рассмотреть едино.

Комплекс мероприятий по минимизации негативного воздействия предприятия на грунтовую толщу и подземные воды должен включать в себя меры по устранению последствий и локализацию возможных экзогенных геологических процессов, а также учитывать мероприятия по предотвращению загрязнения геологической среды и подземных вод.

С целью предотвращения загрязнения геологической среды и подземных вод в результате реализации проекта предусматриваются следующие мероприятия:

- недопущение разлива ГСМ;
- регулярное проведение проверочных работ строительной техники и автотранспорта на исправность;
- недопущение к использованию при выполнении строительных работ неисправной и неотрегулированной техники;
- хранение отходов осуществляется только в стальных контейнерах, размещенных на предварительно подготовленных площадках с непроницаемым покрытием;
- соблюдение санитарных и экологических норм.

9.3 Мероприятия по предотвращению и смягчению воздействия отходов на окружающую среду

В целях минимизации возможного воздействия отходов на компоненты окружающей среды необходимо осуществлять ряд следующих мероприятий:

- отдельный сбор отходов;
- использование специальных контейнеров или другой специальной тары для временного хранения отходов;
- содержать в чистоте контейнеры, площадки для контейнеров, близлежащую территорию, оборудовать контейнерные площадки в соответствии с санитарными нормами и правилами;
- перевозка отходов на специально оборудованных транспортных средствах;
- сбор, транспортировка и захоронение отходов производится согласно требованиям РК;
- организация производственной деятельности по строительству объекта с акцентом на ответственность подрядной строительной организации за нарушение техники безопасности и правил охраны окружающей среды;
- отслеживание образования, перемещения и утилизации всех видов отходов;
- подрядная организация, в процессе строительства объекта, должна нести ответственность за сбор и утилизацию отходов, а также за соблюдение всех строительных норм и требований РК в области ТБ и ООС;
- проведение всех видов деятельности в соответствии с требованиями экологических положений Республики Казахстан и т.д. Принятые проектными решениями природоохранные мероприятия позволяют минимизировать возможные воздействия на ОС и осуществлять деятельность в разрешенных законодательством РК пределах.

9.4 Мероприятия по снижению физических воздействий на окружающую среду

Снижение воздействия физических факторов на окружающую среду в результате эксплуатации объекта возможно за счет следующих мероприятий:

- строительные решения, направленные на снижение шума за счет устройства изолированного помещения с хорошей звукоизоляцией;
- установка вентиляторов приточных и вытяжных систем на виброгасителях. Соединение вентиляторов с сетями воздухопроводов с помощью гибких вставок;

В результате этих мер физические воздействия в результате эксплуатации объекта не распространятся за пределы производственных объектов.

При соблюдении общих требований эксплуатации оборудования и соблюдении мер безопасности на рабочих местах, воздействие физических факторов оценивается в пространственном масштабе как локальное, во временном масштабе как постоянное и по величине воздействия как незначительное.

Физическое воздействие на окружающую среду в результате эксплуатации объекта можно оценить, как допустимые.

9.5 Мероприятия по охране земель и почвенного покрова

Согласно статье 140 Земельного кодекса Республики Казахстан землепользователи обязаны проводить мероприятия, направленные на:

- защиту земель от истощения и опустынивания, водной и ветровой эрозии, селей, подтопления, заболачивания, вторичного засоления, иссушения, уплотнения, загрязнения отходами производства и потребления, химическими, биологическими, радиоактивными и другими вредными веществами, от других процессов разрушения;
- защиту земель от заражения карантинными объектами, чужеродными видами и особо опасными вредными организмами, их распространения, зарастания сорняками, кустарником и мелкоколесем, а также от иных видов ухудшения состояния земель;
- рекультивацию нарушенных земель, восстановление их плодородия и других полезных свойств земли и своевременное вовлечение ее в хозяйственный оборот;
- снятие, сохранение и использование плодородного слоя почвы при проведении работ, связанных с нарушением земель.

В начале освоения строительной площадки необходимо строго следить за снятием почвенно-плодородного слоя со всей застраиваемой и подлежащей планировочным работам территории для дальнейшего его использования при благоустройстве на месте строительства.

Объем снятого ПСП составляет 1683 м³ в период.

Плодородный слой подлежит снятию с участка застройки, складироваться в кучи на свободную площадку, и используется в дальнейшем для озеленения.

В процессе строительства и эксплуатации объекта необходимо соблюдать комплекс мероприятий по охране и защите почвенного покрова.

В качестве основных мероприятий по защите почв на рассматриваемом объекте следует предусмотреть следующее:

- сохранение плодородного слоя почвы и использование его для благоустройства территории после окончания строительных работ;

- запрещение передвижения строительной техники и транспортных средств вне подъездных путей и внутрипостроечных дорог;
- не допускать захламления поверхности почвы отходами. Для предотвращения распространения отходов на рассматриваемом участке необходимо оснащение контейнерами для сбора мусора, а также установление урн, с последующим регулярным вывозом отходов в установленные места;
- запрещается закапывать или сжигать на участке реконструкции и прилегающих к нему территориях образующийся мусор;
- для предотвращения протечек ГСМ от работающей на участке строительной техники и автотранспорта запрещается использовать в процессе строительного-монтажных работ неисправную и неотрегулированную технику;
- недопустимо производить на участке строительства мойку строительной техники и автотранспорта.

Выполнение всех перечисленных мероприятий позволит предотвратить негативное воздействие на почвенный покров от строительного-монтажных работ.

9.6 Мероприятия по охране растительного покрова

Охрану растительного покрова обеспечивают мероприятия, направленные на охрану почв, снижающие выбросы в атмосферу, упорядочивающие обращение с отходами, а также обеспечивающие санитарно-гигиеническую безопасность.

Основными функциями зеленых насаждений являются: улучшение санитарно-гигиенического состояния местной среды, создание комфортных условий для жителей прилегающих к улицам районов благодаря своим пыле, ветро- и шумозащитным качествам.

В процессе обследования растительного покрова территории в районе размещения проектируемого объекта, в редких видов, исчезающих, реликтовых и занесенных в Красную книгу растений не обнаружено.

Для снижения негативных последствий проведения намечаемых работ необходимо строгое соблюдение технологического плана работ и использование специальной техники.

В процессе проведения строительных работ предусмотрен комплекс мероприятий, направленных на смягчение антропогенных воздействий:

- сохранение, восстановление естественных форм рельефа;
- своевременное проведение технического обслуживания и ремонтных работ.

При соблюдении всех правил эксплуатации, дополнительно отрицательного влияния на растительную среду проектируемый объект оказывать не будет.

Реализация подобных природоохранных мероприятий позволит значительно снизить неблагоприятные последствия от намечаемой строительной деятельности. Таким образом, планируемая деятельность предприятия не окажет негативного влияния на растительный мир и растительный покров рассматриваемой территории.

9.7 Мероприятия по охране животного мира

Животный мир в районе планируемых строительных работ, несомненно, испытает антропогенную нагрузку в связи с проведением строительно-монтажных работ.

Для снижения негативного влияния на животный мир, проектом предусмотрено выполнение следующих мероприятий:

- ✓ соблюдение норм шумового воздействия и максимально возможное снижение шумового фактора на окружающую фауну;
- ✓ соблюдение норм светового воздействия и максимально возможное снижение светового фактора на окружающую фауну;
- ✓ разработка строго согласованных маршрутов передвижения техники;
- ✓ ограждение территории, исключающее случайное попадание на площадку предприятия животных;
- ✓ строгое запрещение кормления диких животных персоналом, а также надлежащее хранение отходов, являющихся приманкой для диких животных.

10. МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ

Биологическое разнообразие означает вариабельность живых организмов из всех источников, в том числе наземных, морских и иных водных экосистем и экологических комплексов, частью которых они являются, и включает в себя разнообразие в рамках вида, между видами и разнообразие экосистем.

В целях сохранения биоразнообразия применяется следующая иерархия мер в порядке убывания их предпочтительности:

- 1) первоочередными являются меры по предотвращению негативного воздействия;
- 2) когда негативное воздействие на биоразнообразии невозможно предотвратить, должны быть приняты меры по его минимизации;
- 3) когда негативное воздействие на биоразнообразии невозможно предотвратить или свести к минимуму, должны быть приняты меры по смягчению его последствий;
- 4) в той части, в которой негативные воздействия на биоразнообразии не были предупреждены, сведены к минимуму или смягчены, должны быть приняты меры по компенсации потери биоразнообразия.

Потерей биоразнообразия признается исчезновение или существенное сокращение популяций вида растительного и (или) животного мира на определенной территории (в акватории) в результате антропогенных воздействий.

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 (в акватории) и (или) на другой территории (в акватории), где такое биоразнообразие имеет более важное значение.

Характер намечаемой производственной деятельности показывает, что:

- использование земель, пригодных для сельского хозяйства отсутствует;
- использование недр отсутствует;
- использование объектов растительного мира отсутствует;
- использование объектов животного мира отсутствует;
- пути миграций диких животных в районе строительства улицы отсутствуют.

На исследуемой территории не выявлено местообитаний ценных видов птиц, млекопитающих. Негативного воздействия на здоровье населения прилегающих территорий не ожидается.

В разделе 6 выполнена предварительная идентификация и оценка наиболее вероятных неблагоприятных воздействий на компоненты окружающей природной среды. Определена предварительная значимость каждого вида воздействия, перечислены меры, разработанные в проектной документации для смягчения воздействий. Дана комплексная оценка воздействия на атмосферный воздух, почвенный покров, растительный мир, на водную среду и животный мир.

В процессе проведения оценки воздействия на окружающую среду проектируемого объекта выявлено, что и на стадии строительства и на стадии эксплуатации объекта отсутствуют риски утраты биоразнообразия.

Реализация намечаемой деятельности не приведет:

- к потере биоразнообразия в части объектов растительного и (или) животного мира или их сообществ, являющихся составной частью уникального ландшафта, и имеется риск его уничтожения и невозможности восстановления;
- к потере биоразнообразия из-за отсутствия участков с условиями, пригодными для компенсации потери биоразнообразия без ухудшения состояния экосистем;
- к потере биоразнообразия из-за отсутствия соответствующей современному уровню технологии.

В связи с вышесказанным, проведение оценки потери биоразнообразия и разработка мероприятий по их компенсации не требуется.

ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

В настоящем проекте были рассмотрены возможные воздействия на различные компоненты природной среды, определены их характеристики в периоды строительных работ проектируемого объекта.

В Таблице 6.1 (стр.85) отражены все основные характеристики (определения), используемые для классификации каждого воздействия по его значимости (от незначительного до сильного уровня значимости).

Установлено, что во время намечаемой деятельности будут преобладать воздействия низкой значимости.

Воздействие высокой значимости не выявлено. Ожидаемые воздействия не приведут к необратимым изменениям экосистем.

Оценка воздействия на окружающую среду показывает, что реализация проекта строительства объекта не окажет критического или необратимого воздействия на окружающую среду территории, которая окажется под воздействием данного проекта.

Согласно Статье 78 Экологического Кодекса РК послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности проводится составителем отчета о возможных воздействиях в целях подтверждения соответствия реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам проведения оценки воздействия на окружающую среду.

Послепроектный анализ должен быть начат не ранее чем через двенадцать месяцев и завершен не позднее чем через восемнадцать месяцев после начала эксплуатации соответствующего объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду.

Проведение послепроектного анализа обеспечивается оператором соответствующего объекта за свой счет.

Не позднее срока, указанного в части второй пункта 1 настоящей статьи, составитель отчета о возможных воздействиях подготавливает и подписывает заключение по результатам послепроектного анализа, в котором делается вывод о соответствии или несоответствии реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам оценки воздействия на окружающую среду. В случае выявления несоответствий в заключении по результатам послепроектного анализа приводится подробное описание таких несоответствий.

Составитель направляет подписанное заключение по результатам послепроектного анализа оператору соответствующего объекта и в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в течение двух рабочих дней с даты подписания заключения по результатам послепроектного анализа.

Уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в течение двух рабочих дней с даты получения заключения по результатам послепроектного анализа размещает его на официальном интернет-ресурсе.

Порядок проведения послепроектного анализа и форма заключения по результатам послепроектного анализа определяются и утверждаются уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Получение уполномоченным органом в области охраны окружающей среды заключения по результатам послепроектного анализа является основанием для проведения профилактического контроля без посещения субъекта (объекта) контроля.

Составитель несет административную и уголовную ответственность, предусмотренную законами Республики Казахстан, за сокрытие сведений, полученных при проведении послепроектного анализа, и представление недостоверных сведений в заключении по результатам послепроектного анализа.

13. СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАИ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В настоящем проекте рассмотрены все виды воздействия намечаемой реконструкции систем водоснабжения в селе Кызылсуат.

В таблице 13.1 в качестве дополнения к приведенным общим организационным мерам, приведен ряд мероприятий, которые позволят ограничить и уменьшить воздействие от намечаемой деятельности на различные компоненты природной среды.

Таблица 13.1 – Краткое описание мероприятий по снижению воздействия на природную среду

Фаза	Работы	Потенциальное воздействие	Мероприятия по снижению воздействия	Остаточное воздействие
Строительство	Земляные работы	Загрязнение атмосферного воздуха, нарушение почвенного покрова, водных ресурсов, ландшафта, растительный мир, животный мир	<ul style="list-style-type: none"> • соблюдение нормативно – законодательных требований; • учет природных особенностей района работ; • минимизация холостой работы оборудования и остановка оборудования во время простоя; • использование транспортных средств с низким удельным давлением на грунт; • ограничение скорости движения транспорта на дорогах; • сокращение до минимума передвижения автотранспорта в ночное время с целью снижения негативного влияния на животных с ночной активностью; • посыпка гравием нарушенных участков; • проведение земляных работ в наиболее благоприятные периоды с наименьшей эрозионной опасностью и наименьшим воздействием на почвы; • не вскрывать одновременно грунт на большой площади, для предотвращения возникновения эрозионных процессов; • оптимизация строительных работ на всех этапах позволяющая выполнить эти работы в кратчайшие сроки; • рекультивация нарушенных земель. <p>Мероприятия по охране водных ресурсов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • исключение проливов ГСМ, своевременная ликвидация; • разработка и согласование оптимальной схемы движения транспорта, а также графика движения и передислокации автомобильной и строительной техники; • проведение земляных работ в пределах выделенной полосы отвода земель. • выбор участка для складирования труб 	Незначительное

Фаза	Работы	Потенциальное воздействие	Мероприятия по снижению воздействия	Остаточное воздействие
Строительство	Строительство объектов	Загрязнение атмосферного воздуха, подземных и поверхностных вод, грунта, нарушение почвенного покрова, растительный мир, животный мир	<ul style="list-style-type: none"> • соблюдение культуры строительства; • применение наилучших доступных технологий; • сокращение до минимума передвижения автотранспорта в ночное время с целью снижения негативного влияния на животных с ночной активностью; <ul style="list-style-type: none"> ▪ обеспечение объектов резервным оборудованием, которое позволит выполнить график работ и обеспечить быстрое реагирование в случае возникновения нештатной ситуации; • проведение строительно-монтажных работ в пределах выделенной полосы отвода земель; • расчет оборудования, арматуры и трубопроводов на давление, превышающее максимально возможное рабочее; • выполнение переходов через автомобильные дороги подземно с устройством защитных кожухов; • санитарная очистка территории строительства; • обеспечение производственного контроля соблюдения технологии при производстве строительных работ, монтажа оборудования и пуско-наладочных работ; • компенсация ущерба эмиссий путем выплат платежей за эмиссии в окружающую среду; <p>Мероприятия по охране водных ресурсов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • проведение санитарной очистки территории строительства, является одним из пунктов технической рекультивации земель, предотвращающие загрязнение и истощение водных ресурсов; 	Умеренное
Фаза	Работы	Потенциальное воздействие	Мероприятия по снижению воздействия	Остаточное воздействие

Эксплуатация	Эксплуатация объектов	Загрязнение атмосферного воздуха, почвенного покрова, водных ресурсов растительный мир	<ul style="list-style-type: none"> • организация системы сбора, транспортировки и утилизации всех отходов; • контроль за расходом воды на площадках при строительстве, с помощью измерительных устройств, с целью уменьшения использования воды; • для складирования труб и организации сварочных баз следует выбрать участки на удалении от рек; • строительная бригада должна быть оснащена передвижным оборудованием - мусоросборниками для сбора строительных отходов и мусора на трассе, что в свою очередь предотвращает от загрязнения и истощения; • организация мониторинга за состоянием окружающей среды в процессе строительства. • своевременное проведение планово-предупредительных ремонтов и профилактики технологического оборудования; • все регулирующие устройства (регуляторы давления) рассчитываются и выбираются, исходя из условий обеспечения необходимых параметров работы и минимального уровня шума. • организация системы сбора, транспортировки и утилизации всехотходов; • санитарная уборка помещений иплощадок надземных сооружений; • компенсация ущерба эмиссий путемвыплат платежей за эмиссии окружающую среду; • заключение договора на утилизациюотходов производства и потребления; 	Незначительное
--------------	-----------------------	--	--	----------------

14. ОПИСАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

При составлении Отчета о возможных воздействиях, в ходе выполнения оценки воздействия на окружающую среду, были использованы следующие источники информации:

1. Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.
2. Водный кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 года, № 481-II ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 г.).
3. Лесной Кодекс Республики Казахстан от 8 июля 2003 года, № 477-II ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 г.).
4. Земельный Кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года, № 442-II ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 06.07.2021 г.).
5. Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI «О недрах и недропользовании» (с изменениями и дополнениями от 01.07.2021 г.);
6. Кодекс Республики Казахстан от 07 июля 2020 № 360-VI «О здоровье народа и системе здравоохранения» (с изменениями по состоянию на 24.06.2021 г.);
7. Закон Республики Казахстан «Об особо охраняемых природных территориях» от 7 июля 2006 года № 175- III ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 г.).
8. Закон Республики Казахстан от 26 декабря 2019 года № 288-VI «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия».
9. Закон Республики Казахстан «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» от 9 июля 2004 года № 593-II, (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 г.).
10. Закон Республики Казахстан от 23 апреля 1998 года № 219-I «О радиационной безопасности населения» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 25.02.2021 г.)
11. Закон Республики Казахстан от 16 июля 2001 года № 242-II «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 г.).
12. Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 15 июня 2018 года № 239 «Об утверждении Единых правил по рациональному и комплексному использованию недр» (с изменениями и дополнениями от 20.08.2021 г.).
13. Основные санитарные правила работы с радиоактивными веществами и другими источниками ионизирующих излучения (ОСП 72/87);
14. Санитарные правила СП 2.6.6.1168-02 «Санитарные правила обращения с радиоактивными отходами (СПОРО-2002)»;
15. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2023 года № ҚР ДСМ-71 «Об утверждении гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности».

16. СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство» (с изменениями по состоянию на 09.07.2021 г.).
17. «Методические указания по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду», утвержденную МООС РК приказом N270-о от 29.10.2010 г.
18. Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий. Приложение №18 к приказу МООС РК №100-п от 18.04.2008 (приложение № 12 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221- Ө).
19. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников (Приложение №8 к приказу МОСиВР РК от 12.06.2014 г. №221-ө).
20. РНД 211.2.02.05-2004, Астана, 2004 г. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов)».
21. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к приказу Министра ООС РК от 18 апреля 2008 г. № 100-п.
22. РНД 03.1.0.3.01-96 «Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства».
23. ГОСТ 17.5.3.04 - 83 Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель.
24. ГОСТ 17.5.1.02 - 85 Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации.
25. ГОСТ 32220-2013 «Вода питьевая, расфасованная в емкости. Общие технические условия».
26. ГОСТ 12.1.003-2014 «ССБТ. Шум. Общие требования безопасности». Введен на территории Республики Казахстан с 1 января 2016 года (Приложение к приказу Председателя Комитета технического регулирования и метрологии Министерство по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 октября 2015 года № 217-од)
27. СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» (с изменениями от 01.04.2019 г.).
28. «Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утвержденные Приказом Министра здравоохранения РК от 16 февраля 2023 г. № ҚР ДСМ-15.
29. Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 237 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения» и «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов».
30. «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020

15. КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ

ОПИСАНИЕ ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Рабочий проект Водоотведение карьерных вод с сооружениями от карьера № 2 Восточно-Аятского месторождения Краснооктябрьского бокситового рудоуправления – филиала АО «Алюминий Казахстана» КБРУ.

Целью разработки данного проекта является разработка решений по системам водоотведения для обеспечения осушения карьерных полей, с целью улучшения условий эксплуатации карьера №2 Восточно-Аятского месторождения бокситов.

Для водоотведения на площадке пректом предусмотрены следующие сети и сооружения:

–Водопонизительные скважины глубиной 100-150 метров на дневной поверхности, по периметру граничного контура карьера;

–Водозаборное сооружение - плавучая насосная станция (1-го подъема);

–Отстойник для отстаивания карьерных и поверхностных вод с эффектом очистки по взвешенным веществам 95%;

–Блочно-модульная насосная станция (3-го подъема) для перекачки отстойной воды, из проектируемого отстойника к существующему отстойнику;

–Надземный напорный стальной трубопровод, состоящий из двух нитей диаметром 377×7, от плавучей насосной станции (1-го подъема) до дневной поверхности карьера;

–Подземный напорный стальной трубопровод, состоящий из двух нитей диаметром 426×7, от дневной поверхности карьера до проектируемого отстойника;

–Магистральный подземный полиэтиленовый напорный водовод, состоящий из двух нитей диаметром 630×46,3, от блочно-модульной насосной станции (3-го подъема) до существующего водовода соединяющий отстойники карьеров №5 и №6;

–Расходомер для учета расхода перекачиваемой воды.

Проектируемый участок находится в Тарановском районе Костанайской области, на территории Восточно-Аятского месторождения бокситов, на второй надпойменной террасе реки Тобол.

Проектируемые площадки Карьер №2 ВАМ (1) и Площадка пруда-отстойника карьера №2 спроектированы вблизи с. Береговое с Северной стороны и п. Нагорное на Северо-Западе. Расстояние до жилых массивов составляет 3 и 7 км.

Проектируемая площадка пруда-отстойника карьера №2 (2) с проектируемыми объектами имеют условные географические координатные данные: 52° 49'25" С.Ш. 63° 00'49" В.Д.

Согласно акта на земельный участок №112202100032175 от 09.12.21г. площадь земельного участка составляет 1024.5319 га. Целевое назначение земельного участка для карьера 2 Восточно-Аятского месторождения.

По заданию объекты строительства площадки Карьер №2 ВАМ (1) требовалось разместить на Юго-Западной стороне от карьера № 2. Площадку пруда-отстойника карьера №2 (2) требовалось разместить на Юго-Западной стороне в увязке с запроектированным прудом-отстойником.

Данным проектом предусматривается строительство объектов водоотведения карьерных вод с сооружениями от карьера №2 Восточно-Аятского месторождения Краснооктябрьского бокситового рудоуправления - филиала АО «Алюминий Казахстана»

(КБРУ) и пруда отстойника. Разработка самого карьера предусмотрена отдельным проектом после разработки Плана горных работ.

Ниже представлена ситуационная карта-схема расположения проектируемого объекта.



Рисунок 1. Ситуационная карта-схема

Краткая характеристика площади рудного участка 11

За площадь рудного участка 11 принимается область возможного развития депрессионной воронки при осушении карьеров, ограничиваясь радиусом в 5 км.

Данный участок приурочен к правобережному склону долины р. Тобол, расчлененному серией балок с временными водотоками. Отметки рельефа его от 205 до 165 м, уклон 0,010-0,015.

Карьеры рудного участка находятся в переходной зоне склона к увалистой равнине с отметками рельефа 208 - 212 м и уклона в сторону р. Тобол.

Земельные угодья, окружающие карьеры, представлены, в основном, пастбищами, в меньшей части - пашнями с воспроизводством зерновых культур. Лесные массивы и лесопосадки отсутствуют. Вблизи рудного участка 11, на правобережье Каратомарского водохранилища, расположены поселки Нагорный и Береговое с индивидуальными водозаборами.

Памятники, состоящие на учете в органах охраны памятников Комитета культуры РК, имеющие архитектурно-художественную ценность и представляющие научный интерес в изучении народного зодчества Казахстана на территории объекта отсутствуют.

Особо охраняемые природные территории, включающие отдельные уникальные, невозполнимые, ценные в экологическом, научном, культурном и эстетическом отношении природные комплексы, а также объекты естественного и искусственного происхождения, отнесенные к объектам государственного природного заповедного фонда, в районе проведения реконструкции и на его территории отсутствуют.

НАИМЕНОВАНИЕ ИНИЦИАТОРА НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ЕГО КОНТАКТНЫЕ ДАННЫЕ

В рамках данного проекта «Водоотведение карьерных вод с сооружениями от карьера № 2 Восточно-Аятского месторождения Краснооктябрьского бокситового рудоуправления - филиала АО «Алюминий Казахстана» (КБРУ)» заказчиком является АО «Алюминий Казахстана».

Юридический/почтовый адрес: РК, г.Павлодар, Промышленная зона Восточная, 65.

БИН: 940140000325

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Настоящим проектом предусматривается устройство вертикального дренажа, с подсчетом эксплуатационных запасов дренажных подземных вод рудного карьера 2 участка 11 Восточно-Аятского месторождения бокситов, с определением параметров водопонижительных скважин (глубина забоя, диаметр и длина смоченной части фильтра), производительности каждой скважины, их количество и расположение для объекта «Водоотведение карьерных вод с сооружениями от карьера № 2 Восточно-Аятского месторождения Краснооктябрьского бокситового рудоуправления - филиала АО «Алюминий Казахстана» (КБРУ).

Сброс от водопонижительных скважин, через стальные трубы дренажных вод, предусматривается в проектируемый пруд-отстойник Северного участка (производительность отстойника – 2 836 м³/ч, емкость – 201 тыс. м³). Общая площадь, занимаемая отстойником 9,5 га.

Отстоянные от механических примесей карьерные воды перекачиваются в отстойник карьера №6, минуя отстойник карьера №5, посредством врезки в существующий водовод, соединяющий отстойники карьеров №5 и №6.

Далее из отстойника карьера №6 по существующему водоводу (протяженностью 4,6 км) вода сбрасывается в оз. Карамса.

Отстойники карьера №6, №5 являются существующими и данным проектом не рассматриваются.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Воздействие на атмосферный воздух

Всего на период строительства выявлен 2 организованных и 13 неорганизованных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух

Источник загрязнения 0001, Работа ДЭС

Источник выброса ЗВ организованный. Основным загрязняющим веществом, выделяемым в атмосферу от источника, являются азота диоксид, азота оксид, углерод, сера диоксид, углерода оксид, бензапирен, формальдегид, углеводороды С12-19.

Источник загрязнения 0002, битумный котел

Для разогрева битума и битумной мастики используется битумный котел. Источник выброса ЗВ организованный. Основным загрязняющим веществом, выделяемым в

атмосферу от источника, являются азота диоксид, азота оксид, углерод, сера диоксид, углерода оксид, углерод (сажа).

Источник загрязнения 6001, Сварочные работы

Сварка металлоконструкций производится по всему контуру примыкаемых свариваемых элементов штучными электродами. Вид сварки ручная дуговая сварка, расход электродов Э42, Э46 – 3,793 т. Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: оксиды железа, марганец и его соединения, диоксид азота, хром шестивалентный, углерода оксид, фтористые газообразные соединения, пыль неорганическая с содержанием 70-20% SiO₂.

Источник загрязнения 6002, Покрасочные работы

При проведении покрасочных работ предусмотрено использование лакокрасочных материалов. Способ окраски: кистью и валиком. Расход ЛКМ: ГФ-021 – 0,04741 т, ацетон – 0,0166 т, уайт-спирит – 0,015 т, эмаль ХВ-124 – 0,0125 т, эмаль ПФ-115 – 0,01279 т, лак БТ-577 – 0,0257 т. Загрязняющие вещества, выделяемые от источника – ксилол, уайт-спирит, метилбензол (толуол), бутилацетат, пропан-2-он (ацетон), толуол.

Источник загрязнения 6003, Газосварочные работы

При проведении строительных работ предусмотрено проведение газосварочных работ. Количество используемой пропан-бутановой смеси – 7,36 кг. Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: азота диоксид.

Источник загрязнения 6004, Разработка грунта, разгрузка-погрузка и хранение грунта

Во время проведения строительных работ предусматриваются работы по разработке грунта вручную и механизированным способом общим объемом 2649152 т. Для проведения работ используются роторные и траншейные экскаваторы, бульдозеры. Источник выброса ЗВ неорганизованный. Основным загрязняющим веществом, выделяемым в атмосферу от источника, будет являться пыль неорганическая с содержанием 70-20% SiO₂.

Источник загрязнения 6005, Разгрузка-погрузка инертных материалов (щебня)

При разгрузо-погрузочных работах на узлах пересыпки инертных материалов (щебень фракций 20 мм и более – 48140 т, до 20 мм – 1566 т,) будет происходить неорганизованный выброс пыли. Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: пыль неорганическая с содержанием 70-20% SiO₂.

Источник загрязнения 6006, Разгрузка-погрузка инертных материалов (песка)

При разгрузо-погрузочных работах на узлах пересыпки инертных материалов (песок - 57327 т,) будет происходить неорганизованный выброс пыли. Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: пыль неорганическая с содержанием 70-20% SiO₂.

Источник загрязнения 6007, Шлифовальный станок

Время работы станка составляет 110 час/период. Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: взвешенные частицы, пыль абразивная.

Источник загрязнения 6008, Разогрев битума

Время работы установки составляет 100 час/период. Загрязняющие вещества, выделяемое от источника: углеводороды предельные С12-19 (в пересчете на суммарный органический углерод).

Источник загрязнения 6009, Паяльные работы

При проведении строительных работ предусмотрены паяльные работы оловянно-свинцовыми припоями марки ПОС30 – 0,024 т, ПОС-40 – 0,00018 т. Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: углерод оксид, хлорэтилен.

Источник загрязнения 6010, Разгрузка-погрузка инертных материалов (цемента)

При разгрузо-погрузочных работах на узлах пересыпки инертных материалов (цемент – 0,01 т,) будет происходить неорганизованный выброс пыли. Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: пыль неорганическая с содержанием 70-20% SiO₂.

Источник загрязнения 6011, Разгрузка-погрузка инертных материалов (глина)

При разгрузо-погрузочных работах на узлах пересыпки инертных материалов (глина -170 т) будет происходить неорганизованный выброс пыли. Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: пыль неорганическая с содержанием 70-20% SiO₂.

Источник загрязнения 6012, Буровые работы

Время работы станка составляет 2000 час/период. Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: пыль неорганическая с содержанием 70-20% SiO₂.

Источник выделения 6013, Работа строительной техники

При работе строительной техники (экскаватор, самосвалы, бульдозеры) на участке строительства будут выделяться следующие загрязняющие вещества: диоксид азота, оксид азота, углерод (сажа), сера диоксид, углерода оксид, керосин.

Общий объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух *в период СМР* составит 87,94362 т/период.

Расчет нормативов ПДВ для проектируемого объекта производился на основании расчета рассеивания вредных веществ в приземном слое атмосферы. Нормативы ПДВ определены для каждого вещества отдельно и для случая всех возможных групп суммаций.

Анализ расчетов показывает, что в зоне влияния промплощадки предприятия превышений ПДК м.р. на границе жилой зоны нет. Вклад предприятия в загрязнение атмосферы не превышает ПДК.

Расчет уровня загрязнения атмосферы выполнен в соответствии с методикой расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий (утв. Приказом Министра охраны ООС РК от 18 апреля 2008 года № 100-П) [14].

Воздействие на водный бассейн

Основной водной артерией района является река Тобол с ее левым притоком - р. Аят. Река Тобол течет в субмеридиональном направлении на север, а р. Аят - на северо-восток. Реки имеют глубокий врез: пойма р. Тобол опущена относительно водораздела на 50 - 60 м. Ниже впадения р. Аят, у г. Рудный, сток р. Тобол зарегулирован Каратомарским водохранилищем, являющимся источником питьевого и технического водоснабжения г. Рудного. В течении года и в годы различной водности положение уровня воды в водохранилище колеблется в пределах абсолютных отметок 156 - 161 м.

В районе множество бессточных озер различных размеров, с преобладанием мелких. Все озера имеют небольшую глубину иногда при значительной площади. Питаются они за счет атмосферных осадков, их половодья наступают только весной. К концу лета некоторые озера пересыхают, покрываясь густой болотной растительностью. Наиболее крупное соленое озеро Кендирли является накопителем-испарителем карьерных вод Восточно-Аятского месторождения бокситов, куда они поступают через систему мелких озер Карамса, Каратомар, Караколь.

Ближайшими поверхностными водными источниками от территории проектируемого объекта является озеро Большой Танат на расстоянии более 610 м с западной и северо-западной стороны.

Имеется положительное согласование к проекту выданное РГУ "Тобол-Торгайская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета водного хозяйства Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан" № KZ75VRC00018405 от 28.12.23 года.

Эксплуатация проектируемого объекта на этой территории допустима при условии предотвращения любых возможных случаев загрязнения и засорения реки и ее водоохраной зоны. При выполнении правил ст.125 и 126 Водного Кодекса РК от 01.01.2009 г. №336 и проведения следующих мероприятий: предотвращения, засорения, истощения и загрязнения вод, выполнение установленных природоохранных мероприятий.

Проектом предусмотрены мероприятия, предотвращающие загрязнения поверхностных и подземных вод:

- заправка строительных машин осуществляется на АЗС;
- хранения и накопление крупногабаритных материалов на территории строительной площадки не осуществляется;
- временное хранение строительных отходов осуществлять в металлических контейнерах на твердом покрытии с последующим ежедневным или еженедельным вывозом мусора в спецорганизации;
- организация регулярной уборки территории от строительного мусора;
- упорядочение складирования и транспортирования сыпучих и жидких материалов;
- временные стоянки автотранспорта и другой техники будут организовываться за пределами водоохраной полосы;
- водоснабжения строительных работ осуществлять привозной водой;
- хозяйственно-бытовые сточные воды собираются в биотуалетов;
- организация специальной площадки для сбора и кратковременного хранения отходов и их своевременный вывоз;
- при возникновении аварийных ситуаций и в случае пролива ГСМ быстро реагировать и ликвидировать аварийную ситуацию и ее последствия.

Воздействие на земельные ресурсы и почвенный покров

В процессе строительных работ воздействие на земли и почвенный покров будет связано с изъятием плодородного слоя на участках строительства объекта, а также при укладке асфальтного покрытия.

При реализации рассматриваемого проекта необратимых негативных последствий на почвенный горизонт не ожидается. К тому же, по окончании строительных и земляных работ для улучшения состояния почв на территории объекта будет выполнено благоустройство и озеленение территории.

Основными факторами воздействия на почвенный покров в результате строительно-монтажных работ будет служить захламление почвы.

Захламление – это поступление отходов твердого агрегатного состояния на поверхность почвы. Захламление физически отчуждает поверхность почвы из биокруговорота, сокращая ее полезную площадь, снижает биопродуктивность и уровень плодородия почв.

Потенциальное проявление данного воздействия может происходить в результате несанкционированного распространения твердых отходов, образующихся в процессе строительства, а также бытовые отходы от жизнедеятельности рабочего персонала.

Распространение производственных и бытовых отходов потенциально может происходить по всему рассматриваемому участку. Однако строгое соблюдение правил и норм сбора, хранения и утилизации мусора позволяет свести к минимуму данное неблагоприятное явление.

Воздействие на почвенный покров может проявляться при эксплуатации строительной техники и автотранспорта и выражаться в их химическом загрязнении веществами органической и неорганической природы. Воздействие будет заключаться в непосредственном поступлении в почву техногенных загрязняющих веществ – проливы на поверхность почвы топлива и горюче-смазочных материалов (ГСМ).

Проявление данного процесса может происходить при нарушении правил эксплуатации строительной техники и автотранспорта. Потенциальное развитие процесса ожидается на всем рассматриваемом участке. Однако указанные прямые воздействия на почвы малы по объему и носят локальный характер.

Основное негативное воздействие на геологическую среду и рельеф будет оказано в период строительства и может проявиться в:

- нарушении недр;
- нарушении земной поверхности (рельефа);
- возможном загрязнение недр и земной поверхности;
- изменении физических характеристик недр и земной поверхности;
- изменении геологических процессов (в том числе проявлении неблагоприятных геологических процессов);
- изменении визуальных свойств ландшафта.

При реализации комплекса работ, предусмотренных проектом, воздействие на геологическую среду и рельеф будет достаточно разнообразное.

В процессе строительства и эксплуатации объекта необходимо соблюдать комплекс мероприятий по охране и защите почвенного покрова. Выполнение всех мероприятий позволит предотвратить негативное воздействие на почвенный покров от намечаемых строительно-монтажных работ.

Воздействие на растительный и животный мир

Район размещения проектируемой площадки находится в подзоне средних пустынь, на границе с южными пустынями. Благодаря тому, что участок занимает разнообразные элементы рельефа, его растительный покров, на сравнительно небольшой площади, достаточно репрезентативно представляет растительность центральной части Костанайской области.

Растительность степная, травянистая: полынь, ковыль-волосатик; непосредственно на участках проектирования преобладает влаголюбивая, болотная растительность, представленная: камышом, осокой, рогозом, кустарниками и др.

В пределах площади влияния работы водоотлива этого участка имеющаяся растительность представлена, преимущественно, злаковыми и другими травами, развитие и питание корневой системы которых ограничивается первыми от поверхности метрами.

При видимом однообразии сизого аспекта, растительный покров имеет сложный комплексный (пятнистый) характер, структура, состав и размещение фитоценозов зависят от механического состава и характера засоления почв, а также от положения в микрорельефе.

Земли, покрытые растительностью, более устойчивы к внешним воздействиям, чем земли, лишенные растительного покрова. Достаточно высокая самоочищающая способность растений – важный фактор борьбы с загрязнением.

Стратегия выбора необходимого комплекса природоохранных мероприятий при проведении работ в различных природно-климатических и ландшафтных условиях базируется, прежде всего, на четком понимании механизмов устойчивости компонентов окружающей природной среды по отношению к техногенным воздействиям.

Наиболее важным показателем оценки экологического состояния и устойчивости фитоценозов считается биологическая продуктивность. Он характеризует способность природных комплексов к саморегуляции, и чем выше биологическая продуктивность, тем выше устойчивость природного комплекса. По приведенным данным современного состояния растительного покрова биологическую продуктивность для растительных сообществ района размещения объекта можно считать в пределах фоновых значений. Показатель динамики растительного покрова характеризует способность растительных группировок различного генезиса к саморегуляции.

В процессе обследования растительного покрова территории в районе размещения проектируемого объекта, в редких видов, исчезающих, реликтовых и занесенных в Красную книгу растений не обнаружено.

Для снижения негативных последствий проведения намечаемых работ необходимо строгое соблюдение технологического плана работ и использование специальной техники. В процессе проведения строительных работ предусмотрен комплекс мероприятий, направленных на смягчение антропогенных воздействий:

- сохранение, восстановление естественных форм рельефа;
- своевременное проведение технического обслуживания и ремонтных работ.

Животный мир рассматриваемого района представлен преимущественно мелкими грызунами, пресмыкающимися и пернатыми. Представителями орнитофауны района являются птицы отряда воробьиных: воробей, скворец, сорока, ворона.

Животных, обитающих в районе расположения проектируемого объекта в Красную книгу, нет. Обитающий в настоящее время животный мир приспособился к условиям жизни в черте территории объекта, вследствие этого негативного воздействия на животный мир не произойдет.

Учитывая кратковременность намечаемых ремонтно-строительных работ и отсутствие существенного влияния на растительный и животный мир воздействие следует определить как:

- ничтожное – по площади;
- кратковременное – по продолжительности;
- незначительное – по интенсивности.

Согласна письма РГУ «Костанайская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» №ЗТ-2023-02428573 от 23 ноября 2023 года, на проектируемом участке согласно представленным учетным данным охотпользователей, на этой территории обитают и встречаются во время миграции такие краснокнижные виды птиц как: стрепет, серый журавль. Земли государственного лесного фонда и ООПТ не имеется

Для снижения негативного влияния на животный мир, проектом предусмотрено выполнение следующих мероприятий:

- соблюдение норм шумового воздействия и максимально возможное снижение шумового фактора на окружающую фауну;
- соблюдение норм светового воздействия и максимально возможное снижение светового фактора на окружающую фауну;
- разработка строго согласованных маршрутов передвижения техники;
- ограждение территории, исключающее случайное попадание на площадку предприятия животных;
- строгое запрещение кормления диких животных персоналом, а также надлежащее хранение отходов, являющихся приманкой для диких животных.

При соблюдении всех правил эксплуатации, дополнительно отрицательного влияния на растительную среду и животный мир в целом проектируемый объект оказывать не будет.

Воздействие на объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты

Согласно письма КГУ «Центр исследования, реставрации и охраны историко-культурного наследия» Управления культуры акимата Костанайской области №3Т-2023-02538661 от 08.12.23 г. непосредственно в районе проектируемого объекта объекты историко-культурного наследия отсутствуют.

Севернее от проектируемого объекта на расстоянии более 2,7 км находится памятник археологии – одиночный курган Береговое -1, который находится под охраной государства. Особо охраняемые природные территории, включающие отдельные уникальные, невозполнимые, ценные в экологическом, научном, отношении природные комплексы, а также объекты естественного и искусственного происхождения, отнесенные к объектам государственного природного заповедного фонда, в районе проведения строительства и на его территории отсутствуют.

1. СПИСОК ИСТОЧНИКОВ ИНФОРМАЦИИ, ПОЛУЧЕННОЙ В ХОДЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

1. Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.
2. Водный кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 года, № 481-II ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 г.).
3. Лесной Кодекс Республики Казахстан от 8 июля 2003 года, № 477-II ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 г.).
4. Земельный Кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года, № 442-II ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 06.07.2021 г.).
5. Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI «О недрах и недропользовании» (с изменениями и дополнениями от 01.07.2021 г.);
6. Кодекс Республики Казахстан от 07 июля 2020 № 360-VI «О здоровье народа и системе здравоохранения» (с изменениями по состоянию на 24.06.2021 г.);
7. Закон Республики Казахстан «Об особо охраняемых природных территориях» от 7 июля 2006 года № 175- III ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 г.).
8. Закон Республики Казахстан от 26 декабря 2019 года № 288-VI «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия».
9. Закон Республики Казахстан «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» от 9 июля 2004 года № 593-II, (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 г.).
10. Закон Республики Казахстан от 23 апреля 1998 года № 219-I «О радиационной безопасности населения» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 25.02.2021 г.)
11. Закон Республики Казахстан от 16 июля 2001 года № 242-II «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 г.).
12. Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 15 июня 2018 года № 239 «Об утверждении Единых правил по рациональному и комплексному использованию недр» (с изменениями и дополнениями от 20.08.2021 г.).
13. Основные санитарные правила работы с радиоактивными веществами и другими источниками ионизирующих излучения (ОСП 72/87);
14. Санитарные правила СП 2.6.6.1168-02 «Санитарные правила обращения с радиоактивными отходами (СПОРО-2002)»;
15. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2023 года № ҚР ДСМ-71 «Об утверждении гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности».
16. СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство» (с изменениями по состоянию на 09.07.2021 г.).
17. «Методические указания по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду», утвержденную МООС РК приказом N270-о от 29.10.2010 г.

18. Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий. Приложение №18 к приказу МООС РК №100-п от 18.04.2008 (приложение № 12 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө).
19. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников (Приложение №8 к приказу МОСиВР РК от 12.06.2014 г. №221-ө).
20. РНД 211.2.02.05-2004, Астана, 2004 г. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов)».
21. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к приказу Министра ООС РК от 18 апреля 2008 г. № 100-п.
22. РНД 03.1.0.3.01-96 «Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства».
23. ГОСТ 17.5.3.04 - 83 Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель.
24. ГОСТ 17.5.1.02 - 85 Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации.
25. ГОСТ 32220-2013 «Вода питьевая, расфасованная в емкости. Общие технические условия».
26. ГОСТ 12.1.003-2014 «ССБТ. Шум. Общие требования безопасности». Введен на территории Республики Казахстан с 1 января 2016 года (Приложение к приказу Председателя Комитета технического регулирования и метрологии Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 октября 2015 года № 217-од)
27. СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» (с изменениями от 01.04.2019 г.).
28. «Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утвержденные Приказом Министра здравоохранения РК от 16 февраля 2023 г. № ҚР ДСМ-15.
29. Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 237 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения» и «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов».
30. «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Государственная лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды



23014247



ЛИЦЕНЗИЯ

20.06.2023 года

02546P

Выдана

АЛИМКАНОВА ВЕНЕРА ЖАНАТАЕВНА

ИНН: 890605451549

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

на занятие

Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и удостоверениях»)

Особые условия

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и удостоверениях»)

Примечание

Неотчуждаемая, класс I

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар

Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан, Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование лицензиара)

Руководитель
(уполномоченное лицо)

Кожанов Ерболат Сейдабасвич

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Дата первичной выдачи

Срок действия
лицензии

Место выдачи

г. Астана





ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02546Р

Дата выдачи лицензии 20.06.2023 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

Природоохранный проектирование, нормирование для I категории хозяйственной и иной деятельности

(наименование подвита лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиат

АЛИМКАНОВА ВЕНЕРА ЖАНАТАЕВНА

ИНН: 890605451549

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Производственная база

РК, г.Павлодар, ул.Барнаульская, 90

(местонахождение)

Особые условия действия лицензии

Производственная среда (физические факторы): селитебная территория, жилые и общественные здания; земельные участки, здания, сооружения, помещения; металлургический воздух рабочей зоны; выбросы промышленных предприятий в атмосферу; отработавшие газы транспортных средств; атмосферный воздух населенных (селитебных) мест; атмосферный воздух санитарно - защитной зоны; вода природная (поверхностная, подземная, талая), атмосферные осадки; вода хозяйственно - питьевого назначения; сточные, промышленные воды; почва, грунты, промходы, осадки с очистных сооружений, золошлаковые отходы.

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиар

Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан», Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

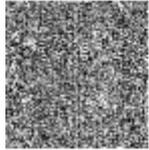
(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель

(уполномоченное лицо)

Кожиков Ерболат Сейлыбеович

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))



Отчет о возможных воздействиях к проекту «Водоотведение карьерных вод с сооружениями от карьера № 2 Восточно-Аятского месторождения Краснооктябрьского бокситового рудоуправления - филиала АО «Алюминий Казахстана» (КБРУ)»

Номер приложения 001
Срок действия
Дата выдачи приложения 20.06.2023
Место выдачи г. Астана

(наименование подпадающего вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)



ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Ситуационная карта-схема расположения объекта



ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Расчет валовых выбросов ЗВ в атмосферу на период СМР

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0001, Работа ДЭС

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂ O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год B_{200} , т, 2.89

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 73.6

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 0.05

Температура отработавших газов T_{02} , К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{02} , кг/с:

$$G_{02} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 0.05 * 73.6 = 0.00003209 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{02} , кг/м³:

$$\gamma_{02} = 1.31 / (1 + T_{02} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{02} , м³/с:

$$Q_{02} = G_{02} / \gamma_{02} = 0.00003209 / 0.531396731 = 0.000060387 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов

$q_{эi}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса

M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_э / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{эi} * B_{200} / 1000 \quad (2)$$

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

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.062805	0.03699	0	0.062805	0.03699

0304	Азот (II) оксид(Азота оксид)	0.0102	0.00601	0	0.0102	0.00601
0328	Углерод (Сажа)	0.00292	0.00165	0	0.00292	0.00165
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.02453	0.01445	0	0.02453	0.01445
0337	Углерод оксид	0.06338	0.03757	0	0.06338	0.03757
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0.000001	0.0000001	0	0.000001	0.0000001
1325	Формальдегид	0.0007	0.0004	0	0.0007	0.0004
2754	Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчете на углерод/	0.0169	0.01	0	0.0169	0.01

Источник загрязнения N0002 , Битумный котел

Вид топлива , $K3 = \text{Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)}$

Расход топлива, т/год , $BT = 0.289$

Расход топлива, г/с , $BG = 0.05$

Марка топлива , $M = \text{NAME} = \text{Дизельное топливо}$

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг(прил. 2.1) , $QR = 10210$

Пересчет в МДж , $QR = QR * 0.004187 = 10210 * 0.004187 = 42.75$

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1) , $AR = 0.025$

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1) , $AIR = 0.025$

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1) , $SR = 0.3$

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1) , $SIR = 0.3$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт , $QN = 12$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт , $QF = 12$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2) , $KNO = 0.0515$

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений , $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а) , $KNO = KNO * (QF / QN) ^ 0.25 = 0.0515 * (12 / 12) ^ 0.25 = 0.0515$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7) , $MNOT = 0.001 * BT * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 0.289 * 42.75 * 0.0515 * (1-0) = 0.000636$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7) , $MNOG = 0.001 * BG * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 0.05 * 42.75 * 0.0515 * (1-0) = 0.00011$

Выброс азота диоксида (0301), т/год , $_M_ = 0.8 * MNOT = 0.8 * 0.000636 = 0.000509$

Выброс азота диоксида (0301), г/с , $_G_ = 0.8 * MNOG = 0.8 * 0.00011 = 0.000088$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)

Выброс азота оксида (0304), т/год , $_M_ = 0.13 * MNOT = 0.13 * 0.000636 = 0.0000827$

Выброс азота оксида (0304), г/с , $_G_ = 0.13 * MNOG = 0.13 * 0.00011 = 0.0000143$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2) , $NSO2 = 0.02$

Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1) , $H_2S = 0$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2) , $\underline{M}_- = 0.02 * BT * SR * (1-NSO_2) + 0.0188 * H_2S * BT = 0.02 * 0.289 * 0.3 * (1-0.02) + 0.0188 * 0 * 0.289 = 0.0017$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2) , $\underline{G}_- = 0.02 * BG * SIR * (1-NSO_2) + 0.0188 * H_2S * BG = 0.02 * 0.05 * 0.3 * (1-0.02) + 0.0188 * 0 * 0.05 = 0.000294$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2) , $Q_4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2) , $Q_3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла , $R = 0.65$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³ (ф-ла 2.5) , $CCO = Q_3 * R * QR = 0.5 * 0.65 * 42.75 = 13.9$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4) , $\underline{M}_- = 0.001 * BT * CCO * (1-Q_4 / 100) = 0.001 * 0.289 * 13.9 * (1-0 / 100) = 0.00402$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4) , $\underline{G}_- = 0.001 * BG * CCO * (1-Q_4 / 100) = 0.001 * 0.05 * 13.9 * (1-0 / 100) = 0.000695$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Примесь: 0328 Углерод (Сажа)

Коэффициент(табл. 2.1) , $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1) , $\underline{M}_- = BT * AR * F = 0.289 * 0.025 * 0.01 = 0.0000723$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1) , $\underline{G}_- = BG * AIR * F = 0.05 * 0.025 * 0.01 = 0.0000125$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.000088	0.000509
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0000143	0.0000827
0328	Углерод (Сажа)	0.0000125	0.0000723
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.000294	0.0017
0337	Углерод оксид	0.000695	0.00402

Источник загрязнения N6001 , Сварочные работы

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): ЭА 48А/2

Расход сварочных материалов, кг/год , $B = 3793$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час , $B_{MAX} = 0.77$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS = 17.8$

в том числе:

Примесь: 0123 диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS = 15.89$

Валовый выброс, т/год (5.1) , $\underline{M}_- = GIS * B / 10^6 = 15.89 * 3793 / 10^6 = 0.0603$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $\underline{G}_- = GIS * B_{MAX} / 3600 = 15.89 * 0.77 / 3600 = 0.0034$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.5$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 0.5 * 3793 / 10^6 = 0.0019$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS * BMAX / 3600 = 0.5 * 0.77 / 3600 = 0.000107$

Примесь: 0203 Хром /в пересчете на хрома (VI) оксид/

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.9$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 0.9 * 3793 / 10^6 = 0.0034$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS * BMAX / 3600 = 0.9 * 0.77 / 3600 = 0.0034$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.5$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 0.5 * 3793 / 10^6 = 0.0019$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS * BMAX / 3600 = 0.5 * 0.77 / 3600 = 0.000107$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кремний тетрафторид) (Фтористые соединения газообразные (фтористый водород, четырехфтористый кремний)) /в пересчете на фтор/

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1.76$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 1.76 * 3793 / 10^6 = 0.0067$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS * BMAX / 3600 = 1.76 * 0.77 / 3600 = 0.0003764$

Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.9$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 0.9 * 3793 / 10^6 = 0.0034$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS * BMAX / 3600 = 0.9 * 0.77 / 3600 = 0.0001925$

Примесь: 0337 Углерод оксид

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1.9$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 1.9 * 3793 / 10^6 = 0.0072$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS * BMAX / 3600 = 1.9 * 0.77 / 3600 = 0.000406$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид)	0.0034	0.0603
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV)	0.000107	0.0019

	оксид/		
0203	Хром /в пересчете на хрома (VI) оксид/	0.0001925	0.0034
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.0001925	0.0034
0337	Углерод оксид	0.000406	0.0072
0342	Фтористые газообразные соединения	0.0003764	0.0067
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	0.000107	0.0019

Источник загрязнения N6002, Покрасочные работы

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.04741$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MSI = 0.052$

Марка ЛКМ: Грунтовка ГФ-021

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 45$

Примесь: 0616 Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 100$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.04741 * 45 * 100 * 100 * 10^{-6} = 0.02133$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MSI * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.052 * 45 * 100 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.0065$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0065	0.02133

Источник загрязнения N6002, N 002 Покрасочные работы

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.0166$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MSI = 0.018$

Марка ЛКМ: Растворитель Ацетон

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 100$

Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 100$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.0166 * 100 * 100 * 100 * 10^{-6} = 0.0166$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MSI * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.018 * 100 * 100 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.005$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.005	0.0166

Источник загрязнения N6002 , N 003 Покрасочные работы

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн , $MS = 0.015$ Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг , $MSI = 0.016$

Марка ЛКМ: Растворитель Уайт-спирит

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), % , $F2 = 100$ **Примесь: 2752 Уайт-спирит**Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), % , $FPI = 100$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), % , $DP = 100$ Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год , $M_ = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.015 * 100 * 100 * 100 * 10^{-6} = 0.015$ Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с , $G_ = MSI * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.016 * 100 * 100 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.00444$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2752	Уайт-спирит	0.00444	0.015

Источник загрязнения N6002 , N 004 Покрасочные работы

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн , $MS = 0.0125$ Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг , $MSI = 0.0138$

Марка ЛКМ: Эмаль ХВ-124

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), % , $F2 = 27$ **Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон)**Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), % , $FPI = 26$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), % , $DP = 100$ Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год , $M_ = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.0125 * 27 * 26 * 100 * 10^{-6} = 0.000877$ Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с , $G_ = MSI * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.0138 * 27 * 26 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.000269$ **Примесь: 1210 Бутилацетат**Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), % , $FPI = 12$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), % , $DP = 100$ Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год , $M_ = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.0125 * 27 * 12 * 100 * 10^{-6} = 0.000405$ Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с , $G_ = MSI * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.0138 * 27 * 12 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.0001242$ **Примесь: 0621 Метилбензол (Толуол)**Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), % , $FPI = 62$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), % , $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.0125 * 27 * 62 * 100 * 10^{-6} = 0.002092$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MSI * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.0138 * 27 * 62 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.000642$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0621	Метилбензол (Толуол)	0.000642	0.002092
1210	Бутилацетат	0.0001242	0.000405
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.000269	0.000877

Источник загрязнения N6002, N 005 Покрасочные работы

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.01279$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MSI = 0.014$

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 45$

Примесь: 0616 Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.01279 * 45 * 50 * 100 * 10^{-6} = 0.00288$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MSI * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.014 * 45 * 50 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.000875$

Примесь: 2752 Уайт-спирит

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.01279 * 45 * 50 * 100 * 10^{-6} = 0.00288$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MSI * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.014 * 45 * 50 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.000875$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.000875	0.00288
2752	Уайт-спирит	0.000875	0.00288

Источник загрязнения N6002, N 006 Покрасочные работы

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.0257$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MSI = 0.028$

Марка ЛКМ: Лак БТ-577

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 63$

Примесь: 0616 Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 57.4$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.0257 * 63 * 57.4 * 100 * 10^{-6} = 0.0093$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.028 * 63 * 57.4 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.00281$

Примесь: 2752 Уайт-спирит

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 42.6$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.0257 * 63 * 42.6 * 100 * 10^{-6} = 0.0069$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.028 * 63 * 42.6 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.002087$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.00281	0.0093
2752	Уайт-спирит	0.002087	0.0069

Источник загрязнения N 6003, Газосварочные работы

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Газовая сварка алюминия ацетилен-кислородным пламенем

Электрод (сварочный материал): Ацетилен-кислородное пламя

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 7.36$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $B_{MAX} = 0.006$

Газы:

Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 22$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 22 * 7.36 / 10^6 = 0.000162$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS * B_{MAX} / 3600 = 22 * 0.006 / 3600 = 0.0000367$

Вид сварки: Газовая сварка алюминия с использованием пропан-бутановой смеси

Электрод (сварочный материал): Пропан-бутановая смесь

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 209.89$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $B_{MAX} = 0.19$

Газы:

Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 15$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 15 * 209.89 / 10^6 = 0.00315$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS * B_{MAX} / 3600 = 15 * 0.19 / 3600 = 0.000792$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.000792	0.003312

Источник загрязнения N 6004, Земляные работы

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

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1) , $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1) , $K2 = 0.02$

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

Материал негранулирован. Коэффициент K_e 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 , $G3SR = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2) , $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с , $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2) , $K3 = 2$

Влажность материала, % , $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4) , $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм , $G7 = 30$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5) , $K7 = 0.5$

Высота падения материала, м , $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7) , $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час , $GMAX = 20$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год , $GGOD = 2649152$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы , $NJ = 0$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1) , $GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GMAX * 10^6 / 3600 * (1-NJ) = 0.05 * 0.02 * 2 * 1 * 0.1 * 0.5 * 1 * 1 * 1 * 0.4 * 20 * 10^6 / 3600 * (1-0) = 0.222$

Валовый выброс, т/год (3.1.2) , $MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GGOD * (1-NJ) = 0.05 * 0.02 * 1.2 * 1 * 0.1 * 0.5 * 1 * 1 * 1 * 0.4 * 556673 * (1-0) = 13.36$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2) , $G = G + GC = 0 + 0.222 = 0.222$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4) , $M = M + MC = 0 + 13.36 = 13.36$

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1) , $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1) , $K2 = 0.02$

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

Материал негранулирован. Коэффициент K_e 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 , $G3SR = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2) , $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с , $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2) , $K3 = 2$

Влажность материала, % , $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4) , $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм , $G7 = 30$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5) , $K7 = 0.5$

Высота падения материала, м , $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7) , $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час , $GMAX = 20$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год , $GGOD = 556673$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы , $NJ = 0$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1) , $GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GMAX * 10^6 / 3600 * (1-NJ) = 0.05 * 0.02 * 2 * 1 * 0.1 * 0.5 * 1 * 1 * 1 * 0.4 * 20 * 10^6 / 3600 * (1-0) = 0.222$

Валовый выброс, т/год (3.1.2) , $MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GGOD * (1-NJ) = 0.05 * 0.02 * 1.2 * 1 * 0.1 * 0.5 * 1 * 1 * 1 * 0.4 * 556673 * (1-0) = 13.36$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2) , $G = G + GC = 0.222 + 0.222 = 0.444$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4) , $M = M + MC = 13.36 + 13.36 = 26.72$

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	0.444	26.72

Источник загрязнения N6005, Участок ссыпки щебня

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

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1) , $K1 = 0.02$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1) , $K2 = 0.01$

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

Материал негранулирован. Коэффициент Ke 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 , $G3SR = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2) , $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с , $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2) , $K3 = 2$

Влажность материала, % , $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4) , $K5 = 0.2$

Размер куска материала, мм , $G7 = 30$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5) , $K7 = 0.5$

Высота падения материала, м , $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7) , $B = 0.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час , $GMAX = 1.09$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год , $GGOD = 48140$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы , $NJ = 0$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GMAX * 10^6 / 3600 * (1-NJ) = 0.02 * 0.01 * 2 * 1 * 0.2 * 0.5 * 1 * 1 * 1 * 0.5 * 1.09 * 10^6 / 3600 * (1-0) = 0.00606$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GGOD * (1-NJ) = 0.02 * 0.01 * 1.2 * 1 * 0.2 * 0.5 * 1 * 1 * 1 * 0.5 * 48140 * (1-0) = 0.578$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 0.00606 = 0.00606$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.578 = 0.578$

п.3.1. Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), $K1 = 0.02$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), $K2 = 0.01$

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

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, $G3SR = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G7 = 30$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K7 = 0.5$

Высота падения материала, м, $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), $B = 0.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 1.09$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 48140$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GMAX * 10^6 / 3600 * (1-NJ) = 0.02 * 0.01 * 2 * 1 * 0.2 * 0.5 * 1 * 1 * 1 * 0.5 * 1.09 * 10^6 / 3600 * (1-0) = 0.00606$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GGOD * (1-NJ) = 0.02 * 0.01 * 1.2 * 1 * 0.2 * 0.5 * 1 * 1 * 1 * 0.5 * 48140 * (1-0) = 0.578$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0.00606 + 0.00606 = 0.01212$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0.578 + 0.578 = 1.156$

п.3.1. Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. до 20мм

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), $K2 = 0.015$

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

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 , $G3SR = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2) , $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с , $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2) , $K3 = 2$

Влажность материала, % , $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4) , $K5 = 0.2$

Размер куса материала, мм , $G7 = 10$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5) , $K7 = 0.5$

Высота падения материала, м , $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7) , $B = 0.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час , $GMAX = 0.35$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год , $GGOD = 1566$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы , $NJ = 0$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1) , $GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GMAX * 10^6 / 3600 * (1-NJ) = 0.03 * 0.015 * 2 * 1 * 0.2 * 0.5 * 1 * 1 * 1 * 0.5 * 0.35 * 10^6 / 3600 * (1-0) = 0.004375$

Валовый выброс, т/год (3.1.2) , $MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GGOD * (1-NJ) = 0.03 * 0.015 * 1.2 * 1 * 0.2 * 0.5 * 1 * 1 * 1 * 0.5 * 1566 * (1-0) = 0.0423$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2) , $G = G + GC = 0.01212 + 0.004375 = 0.0165$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4) , $M = M + MC = 0.1156 + 0.0423 = 0.158$

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. до 20мм

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1) , $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1) , $K2 = 0.015$

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

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 , $G3SR = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2) , $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с , $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2) , $K3 = 2$

Влажность материала, % , $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4) , $K5 = 0.2$

Размер куса материала, мм , $G7 = 10$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5) , $K7 = 0.5$

Высота падения материала, м , $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7) , $B = 0.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час , $GMAX = 0.35$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год , $GGOD = 1566$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы , $NJ = 0$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1) , $GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GMAX * 10^6 / 3600 * (1-NJ) = 0.03 * 0.015 * 2 * 1 * 0.2 * 0.5 * 1 * 1 * 1 * 0.5 * 0.35 * 10^6 / 3600 * (1-0) = 0.004375$

Валовый выброс, т/год (3.1.2) , $MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GGOD * (1-NJ) = 0.03 * 0.015 * 1.2 * 1 * 0.2 * 0.5 * 1 * 1 * 1 * 0.5 * 1566 * (1-0) = 0.0423$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2) , $G = G + GC = 0.0165 + 0.004375 = 0.02088$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4) , $M = M + MC = 0.158 + 0.0423 = 0.2003$

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	0.0209	0.2003

Источник загрязнения N 6006, Участок ссыпки песка

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

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песок природный обогащен. и обогащ. из отсевов дробления

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1) , $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1) , $K2 = 0.02$

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

Материал негранулирован. Коэффициент Ke 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 , $G3SR = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2) , $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с , $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2) , $K3 = 2$

Влажность материала, % , $VL = 2$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4) , $K5 = 0.8$

Размер куска материала, мм , $G7 = 30$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5) , $K7 = 0.5$

Высота падения материала, м , $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7) , $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час , $GMAX = 6$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год , $GGOD = 151281$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы , $NJ = 0$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1) , $GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GMAX * 10^6 / 3600 * (1-NJ) = 0.05 * 0.02 * 2 * 1 * 0.8 * 0.5 * 1 * 1 * 1 * 0.4 * 6 * 10^6 / 3600 * (1-0) = 0.533$

Валовый выброс, т/год (3.1.2) , $MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GGOD * (1-NJ) = 0.05 * 0.02 * 1.2 * 1 * 0.8 * 0.5 * 1 * 1 * 1 * 0.4 * 151281 * (1-0) = 29$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2) , $G = G + GC = 0 + 0.533 = 0.533$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4) , $M = M + MC = 0 + 29 = 29$

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
 Материал: Песок природный обогащен. и обогащ. из отсевов дробления
 Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1) , $K1 = 0.05$
 Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1) , $K2 = 0.02$

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

Материал негранулирован. Коэффициент K_e 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 , $G3SR = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2) , $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с , $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2) , $K3 = 2$

Влажность материала, % , $VL = 2$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4) , $K5 = 0.8$

Размер куска материала, мм , $G7 = 30$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5) , $K7 = 0.5$

Высота падения материала, м , $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7) , $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час , $GMAX = 6$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год , $GGOD = 151281$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы , $NJ = 0$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1) , $GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GMAX * 10^6 / 3600 * (1-NJ) = 0.05 * 0.02 * 2 * 1 * 0.8 * 0.5 * 1 * 1 * 1 * 0.4 * 6 * 10^6 / 3600 * (1-0) = 0.533$

Валовый выброс, т/год (3.1.2) , $MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GGOD * (1-NJ) = 0.05 * 0.02 * 1.2 * 1 * 0.8 * 0.5 * 1 * 1 * 1 * 0.4 * 151281 * (1-0) = 29$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2) , $G = G + GC = 0.533 + 0.533 = 1.066$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4) , $M = M + MC = 29 + 29 = 58$

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	1.066	58

Источник загрязнения N 6007, Шлифовальная машина

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Круглошлифовальные станки, с диаметром шлифовального круга - 100 мм

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год , $T = 1397$

Число станков данного типа, шт. , $KOLIV = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт. , $NS1 = 0$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт. , $NS1 = 1$

Примесь: 2930 Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $GV = 0.01$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.01 * 1397 * 1 / 10^6 = 0.01$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G = KN * GV * NSI = 0.2 * 0.01 * 1 = 0.002$

Примесь: 2902 Взвешенные вещества

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $GV = 0.018$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.018 * 1397 * 1 / 10^6 = 0.018$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G = KN * GV * NSI = 0.2 * 0.018 * 1 = 0.0036$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные вещества	0.0036	0.018
2930	Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)	0.002	0.01

Источник загрязнения N6008, Разогрев битума

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год, $T = 100$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчете на углерод/

Объем производства битума, т/год, $MY = 102.95$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), $M = (1 * MY) / 1000 = (1 * 102.95) / 1000 = 0.103$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = M * 10^6 / (T * 3600) = 0.103 * 10^6 / (100 * 3600) = 0.286$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2754	Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчете на углерод/	0.286	0.103

Источник загрязнения N6009, Паяльные работы

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 4.10. Медницкие работы) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗВ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ МЕДНИЦКИХ РАБОТ

Вид выполняемых работ: Пайка электропаяльниками мощностью 20-60 кВт

Марка применяемого материала: ПОС-30

"Чистое" время работы оборудования, час/год, $T = 450$

Количество израсходованного припоя за год, кг, $M = 24$

Примесь: 0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/

Удельное выделение ЗВ, г/с(табл.4.8) , $Q = 0.0000075$

Валовый выброс, т/год (4.29) , $M = Q * T * 3600 * 10^{-6} = 0.0000075 * 450 * 3600 * 10^{-6} = 0.00001215$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4.31) , $G = (M * 10^6) / (T * 3600) = (0.00001215 * 10^6) / (450 * 3600) = 0.0000075$

Примесь: 0168 Олово оксид /в пересчете на олово/

Удельное выделение ЗВ, г/с(табл.4.8) , $Q = 0.0000033$

Валовый выброс, т/год (4.29) , $M = Q * T * 3600 * 10^{-6} = 0.0000033 * 450 * 3600 * 10^{-6} = 0.00000535$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4.31) , $G = (M * 10^6) / (T * 3600) = (0.00000535 * 10^6) / (450 * 3600) = 0.0000033$

Вид выполняемых работ: Пайка электропаяльниками мощностью 20-60 кВт

Марка применяемого материала: ПОС-40

"Чистое" время работы оборудования, час/год , $T = 450$

Количество израсходованного припоя за год, кг , $M = 0.18$

Примесь: 0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/

Удельное выделение ЗВ, г/с(табл.4.8) , $Q = 0.000005$

Валовый выброс, т/год (4.29) , $M = Q * T * 3600 * 10^{-6} = 0.000005 * 450 * 3600 * 10^{-6} = 0.0000081$

Итого выбросы примеси: 0184,(без учета очистки), т/год = 0.00002025

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4.31) , $G = (M * 10^6) / (T * 3600) = (0.0000081 * 10^6) / (450 * 3600) = 0.000005$

Итого выбросы примеси: 0184,(без учета очистки), г/с = 0.0000125

Примесь: 0168 Олово оксид /в пересчете на олово/

Удельное выделение ЗВ, г/с(табл.4.8) , $Q = 0.0000033$

Валовый выброс, т/год (4.29) , $M = Q * T * 3600 * 10^{-6} = 0.0000033 * 450 * 3600 * 10^{-6} = 0.00000535$

Итого выбросы примеси: 0168,(без учета очистки), т/год = 0.0000107

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4.31) , $G = (M * 10^6) / (T * 3600) = (0.00000535 * 10^6) / (450 * 3600) = 0.0000033$

Итого выбросы примеси: 0168,(без учета очистки), г/с = 6.6e-6

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0168	Олово оксид /в пересчете на олово/	0.0000066	0.0000107
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/	0.0000125	0.00002025

Источник загрязнения N6010, Участок ссыпки цемента

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

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Цемент

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1) , $K1 = 0.04$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1) , $K2 = 0.03$

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

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3) , $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с , $G_{3SR} = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2) , $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с , $G_3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2) , $K_3 = 2$

Влажность материала, % , $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4) , $K_5 = 0.2$

Размер куска материала, мм , $G_7 = 20$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5) , $K_7 = 0.5$

Высота падения материала, м , $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7) , $B = 0.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час , $G_{MAX} = 0.01$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год , $G_{GOD} = 0.01$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы , $NJ = 0$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1) , $GC = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * K_8 * K_9 * K_e * B * G_{MAX} * 10^6 / 3600 * (1-NJ) = 0.04 * 0.03 * 2 * 1 * 0.2 * 0.5 * 1 * 1 * 1 * 0.5 * 0.01 * 10^6 / 3600 * (1-0) = 0.000333$

Валовый выброс, т/год (3.1.2) , $MC = K_1 * K_2 * K_{3SR} * K_4 * K_5 * K_7 * K_8 * K_9 * K_e * B * G_{GOD} * (1-NJ) = 0.04 * 0.03 * 1.2 * 1 * 0.2 * 0.5 * 1 * 1 * 1 * 0.5 * 0.01 * (1-0) = 0.00000072$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2) , $G = G + GC = 0 + 0.000333 = 0.000333$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4) , $M = M + MC = 0 + 0.00000072 = 0.00000072$

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Цемент

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1) , $K_1 = 0.04$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1) , $K_2 = 0.03$

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

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3) , $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с , $G_{3SR} = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2) , $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с , $G_3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2) , $K_3 = 2$

Влажность материала, % , $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4) , $K_5 = 0.2$

Размер куска материала, мм , $G_7 = 20$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5) , $K_7 = 0.5$

Высота падения материала, м , $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7) , $B = 0.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час , $G_{MAX} = 0.01$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год , $G_{GOD} = 0.01$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GMAX * 10^6 / 3600 * (1-NJ) = 0.04 * 0.03 * 2 * 1 * 0.2 * 0.5 * 1 * 1 * 1 * 0.5 * 0.01 * 10^6 / 3600 * (1-0) = 0.000333$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GGOD * (1-NJ) = 0.04 * 0.03 * 1.2 * 1 * 0.2 * 0.5 * 1 * 1 * 1 * 0.5 * 0.01 * (1-0) = 0.00000072$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0.000333 + 0.000333 = 0.000666$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0.00000072 + 0.00000072 = 0.00000144$

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	0.000666	0.00000144

Источник загрязнения N6011, Участок ссыпки глины

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

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

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

Материал негранулирован. Коэффициент Ke 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, $G3SR = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 20$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K7 = 0.5$

Высота падения материала, м, $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), $B = 0.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 0.16$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 170$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GMAX * 10^6 / 3600 * (1-NJ) = 0.05 * 0.02 * 2 * 1 * 0.1 * 0.5 * 1 * 1 * 1 * 0.5 * 0.16 * 10^6 / 3600 * (1-0) = 0.002222$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GGOD * (1-NJ) = 0.05 * 0.02 * 1.2 * 1 * 0.1 * 0.5 * 1 * 1 * 1 * 0.5 * 170 * (1-0) = 0.0051$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 0.002222 = 0.002222$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4) , $M = M + MC = 0 + 0.0051 = 0.0051$

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1) , $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1) , $K2 = 0.02$

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

Материал негранулирован. Коэффициент K_e 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 , $G3SR = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2) , $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с , $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2) , $K3 = 2$

Влажность материала, % , $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4) , $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм , $G7 = 20$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5) , $K7 = 0.5$

Высота падения материала, м , $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7) , $B = 0.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час , $GMAX = 0.16$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год , $GGOD = 170$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы , $NJ = 0$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1) , $GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GMAX * 10^6 / 3600 * (1-NJ) = 0.05 * 0.02 * 2 * 1 * 0.1 * 0.5 * 1 * 1 * 1 * 0.5 * 0.16 * 10^6 / 3600 * (1-0) = 0.002222$

Валовый выброс, т/год (3.1.2) , $MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GGOD * (1-NJ) = 0.05 * 0.02 * 1.2 * 1 * 0.1 * 0.5 * 1 * 1 * 1 * 0.5 * 170 * (1-0) = 0.0051$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2) , $G = G + GC = 0.00222 + 0.002222 = 0.00444$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4) , $M = M + MC = 0.0051 + 0.0051 = 0.0102$

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	0.00444	0.0102

Источник загрязнения №6012 Буровые работы.

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Прил. № 13 к приказу МООС РК от «18» 04 2008 г. №100-п.

$$M_{сек} = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n \left(\frac{V_{ij} \times q_{ij} \times k_5}{3,6} \right), \text{ г/с}$$

где V_{ij} – объемная производительность j-того бурового станка i-того типа, м³/час. Для станков СБШ приведена в таблице 3.4.1;

k_5 – коэффициент, учитывающий среднюю влажность выбуриваемого материала (таблица 3.1.4);

q_{ij} – удельное пылевыведение с 1 м³ выбуренной породы j-тым станком i-того типа в зависимости от крепости пород, кг/м³, приведено в таблице 3.4.2. Крепость различных пород по шкале М. М. Протодяконова приведена в Приложении 1.

$$M_{год} = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n (V_{ij} \times q_{ij} \times T_{ij} \times k_5 \times 10^{-3}), \text{ т/год}$$

где m – количество типов работающих буровых станков, шт.;

i – номер типа буровых станков;

n – количество буровых станков i-того типа, шт.;

i – порядковый номер станка i-того типа;

V_{ij} – объемная производительность j-того бурового станка i-того типа, м³/час. Для станков СБШ приведена в таблице 3.4.1;

k_5 – коэффициент, учитывающий среднюю влажность выбуриваемого материала (таблица 3.1.4);

q_{ij} – удельное пылевыведение с 1 м³ выбуренной породы j-тым станком i-того типа в зависимости от крепости пород, кг/м³, приведено в таблице 3.4.2.

T_{ij} – чистое время работы j-го станка i-того типа в год, ч/год.

Данные для расчета выбросов неорганической пыли при буровых работах и результаты расчета приведены в табл.1.

Выбросы пыли неорганической при буровых работах

№ источника	Тип буровой установки	V_{ij}	q_{ij}	k_5	T, ч/год	Выбросы	
						г/с	т/год
6012	Буровой станок	0.83	2.4	0.6	475	0,332	0,568

Источник загрязнения №6013 , ДВС автотранспорта

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4)

Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ОТ СТОЯНОК АВТОМОБИЛЕЙ

Стоянка: Расчетная схема 1. Обособленная, имеющая непосредственный выезд на дорогу общего пользования

Условия хранения: Открытая или закрытая не отапливаемая стоянка без средств подогрева

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА

Выбросы по периоду: Переходный период хранения ($t > -5$ и $t < 5$)

<i>Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)</i>							
Dn , см	Nk , шт	A	$Nk1$ шт.	L1, км	L2, км		
120	15	1.00	1	0.01	0.01		
ZB	Trp мин	Mpr, г/мин	Tx, мин	Mxx, г/мин	Ml, г/км	г/с	т/год
0337	6	1.8	1	0.84	5.31	0.00325	0.02267
2732	6	0.639	1	0.42	0.72	0.001183	0.00844
0301	6	0.77	1	0.46	3.4	0.001136	0.00807

0304	6	0.77	1	0.46	3.4	0.0001846	0.001312
0328	6	0.034	1	0.019	0.27	0.000063	0.000448
0330	6	0.108	1	0.1	0.531	0.000209	0.001545

<i>Тип машины: Грузовые автомобили карбюраторные свыше 5 т до 8 т (СНГ)</i>							
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>NkI шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L2, км</i>		
120	10	1.00	1	0.01	0.01		
<i>ЗВ</i>	<i>Тпр мин</i>	<i>Мпр, г/мин</i>	<i>Тх, мин</i>	<i>Мхх, г/мин</i>	<i>Мl, г/км</i>	<i>г/с</i>	<i>т/год</i>
0337	6	29.9	1	13.5	53.4	0.0537	0.249
2704	6	5.94	1	2.2	9.27	0.01053	0.0482
0301	6	0.3	1	0.2	1	0.000446	0.00213
0304	6	0.3	1	0.2	1	0.0000725	0.000346
0330	6	0.032	1	0.029	0.198	0.0000626	0.000308

<i>Тип машины: Легковые автомобили карбюраторные рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (после 94)</i>							
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>NkI шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L2, км</i>		
120	15	1.00	1	0.01	0.01		
<i>ЗВ</i>	<i>Тпр мин</i>	<i>Мпр, г/мин</i>	<i>Тх, мин</i>	<i>Мхх, г/мин</i>	<i>Мl, г/км</i>	<i>г/с</i>	<i>т/год</i>
0337	4	7.92	1	3.5	14.85	0.0098	0.0701
2704	4	0.594	1	0.35	2.25	0.000764	0.00562
0301	4	0.04	1	0.03	0.24	0.0000427	0.000324
0304	4	0.04	1	0.03	0.24	0.00000694	0.0000527
0330	4	0.013	1	0.011	0.071	0.00001725	0.0001328

<i>ВСЕГО по периоду: Переходный период хранения (t>5 и t<5)</i>			
<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0337	Углерод оксид	0.06675	0.34177
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	0.011294	0.05382
2732	Керосин	0.001183	0.00844
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.0016247	0.010524
0328	Углерод (Сажа)	0.000063	0.000448
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.00028885	0.0019855
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.00026404	0.0017107

Выбросы по периоду: Теплый период хранения (t>5)

<i>Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)</i>							
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>NkI шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L2, км</i>		
120	15	1.00	1	0.01	0.01		
<i>ЗВ</i>	<i>Тпр мин</i>	<i>Мпр, г/мин</i>	<i>Тх, мин</i>	<i>Мхх, г/мин</i>	<i>Мl, г/км</i>	<i>г/с</i>	<i>т/год</i>
0337	4	1.34	1	0.84	4.9	0.001736	0.01285
2732	4	0.59	1	0.42	0.7	0.000774	0.00579
0301	4	0.51	1	0.46	3.4	0.000563	0.00436

0304	4	0.51	1	0.46	3.4	0.0000915	0.000709
0328	4	0.019	1	0.019	0.2	0.00002694	0.0002124
0330	4	0.1	1	0.1	0.475	0.0001403	0.001098

<i>Тип машины: Грузовые автомобили карбюраторные свыше 5 т до 8 т (СНГ)</i>							
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1 шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L2, км</i>		
120	10	1.00	1	0.01	0.01		
<i>ЗВ</i>	<i>Тгр мин</i>	<i>Мпр, г/мин</i>	<i>Тх, мин</i>	<i>Мхх, г/мин</i>	<i>Мl, г/км</i>	<i>г/с</i>	<i>т/год</i>
0337	4	18	1	13.5	47.4	0.0239	0.12
2704	4	2.6	1	2.2	8.7	0.003525	0.01797
0301	4	0.2	1	0.2	1	0.0002245	0.001171
0304	4	0.2	1	0.2	1	0.0000365	0.0001903
0330	4	0.028	1	0.029	0.18	0.0000397	0.0002083

<i>Тип машины: Легковые автомобили карбюраторные рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (после 94)</i>							
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1 шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L2, км</i>		
120	15	1.00	1	0.01	0.01		
<i>ЗВ</i>	<i>Тгр мин</i>	<i>Мпр, г/мин</i>	<i>Тх, мин</i>	<i>Мхх, г/мин</i>	<i>Мl, г/км</i>	<i>г/с</i>	<i>т/год</i>
0337	3	4.5	1	3.5	13.2	0.00476	0.0374
2704	3	0.44	1	0.35	1.7	0.000469	0.0037
0301	3	0.03	1	0.03	0.24	0.0000272	0.000223
0304	3	0.03	1	0.03	0.24	0.00000442	0.0000362
0330	3	0.012	1	0.011	0.063	0.00001322	0.0001066

<i>ВСЕГО по периоду: Теплый период хранения (t>5)</i>			
<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0337	Углерод оксид	0.030396	0.17025
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	0.003994	0.02167
2732	Керосин	0.000774	0.00579
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.0008147	0.005754
0328	Углерод (Сажа)	0.00002694	0.0002124
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.00019322	0.0014129
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.00013242	0.0009355

Выбросы по периоду: Холодный период хранения (t<-5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С ,

T = -15

<i>Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)</i>							
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1 шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L2, км</i>		
120	15	1.00	1	0.01	0.01		
<i>ЗВ</i>	<i>Тгр мин</i>	<i>Мпр, г/мин</i>	<i>Тх, мин</i>	<i>Мхх, г/мин</i>	<i>Мl, г/км</i>	<i>г/с</i>	<i>т/год</i>
0337	20	2	1	0.84	5.9	0.01136	0.0752

2732	20	0.71	1	0.42	0.8	0.00406	0.0271
0301	20	0.77	1	0.46	3.4	0.003536	0.0236
0304	20	0.77	1	0.46	3.4	0.000575	0.003835
0328	20	0.038	1	0.019	0.3	0.000217	0.001447
0330	20	0.12	1	0.1	0.59	0.000696	0.0047

<i>Тип машины: Грузовые автомобили карбюраторные свыше 5 т до 8 т (СНГ)</i>							
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>NkI шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L2, км</i>		
120	10	1.00	1	0.01	0.01		
<i>ЗВ</i>	<i>Тпр мин</i>	<i>Мпр, г/мин</i>	<i>Тх, мин</i>	<i>Мхх, г/мин</i>	<i>Мl, г/км</i>	<i>г/с</i>	<i>т/год</i>
0337	20	33.2	1	13.5	59.3	0.1884	0.83
2704	20	6.6	1	2.2	10.3	0.0373	0.164
0301	20	0.3	1	0.2	1	0.00138	0.00616
0304	20	0.3	1	0.2	1	0.0002243	0.001
0330	20	0.036	1	0.029	0.22	0.0002086	0.000939

<i>Тип машины: Легковые автомобили карбюраторные рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (после 94)</i>							
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>NkI шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L2, км</i>		
120	15	1.00	1	0.01	0.01		
<i>ЗВ</i>	<i>Тпр мин</i>	<i>Мпр, г/мин</i>	<i>Тх, мин</i>	<i>Мхх, г/мин</i>	<i>Мl, г/км</i>	<i>г/с</i>	<i>т/год</i>
0337	15	8.8	1	3.5	16.5	0.0377	0.251
2704	15	0.66	1	0.35	2.5	0.002856	0.01918
0301	15	0.04	1	0.03	0.24	0.0001405	0.000957
0304	15	0.04	1	0.03	0.24	0.00002283	0.0001555
0330	15	0.014	1	0.011	0.079	0.0000617	0.000421

<i>ВСЕГО по периоду: Холодный (t=-15,град.С)</i>			
<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0337	Углерод оксид	0.23746	1.1562
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	0.040156	0.18318
2732	Керосин	0.00406	0.0271
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.0050565	0.030717
0328	Углерод (Сажа)	0.0002172	0.001447
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.0009663	0.00606
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.00082213	0.0049905

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.0050565	0.046995
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.00082213	0.0076367
0328	Углерод (Сажа)	0.0002172	0.0021074
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.0009663	0.0094587
0337	Углерод оксид	0.23746	1.66822
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	0.040156	0.25867
2732	Керосин	0.00406	0.04133

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период при температуре -15 градусов С

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Единый файл результатов расчетов рассеивания

2. Параметры города.

УПРЗА ЭРА v1.7
 Название Костанайская область
 Коэффициент А = 200
 Скорость ветра U* = 12.0 м/с
 Средняя скорость ветра = 5.0 м/с
 Температура летняя = 25.0 градС
 Температура зимняя = -25.0 градС
 Коэффициент рельефа = 1.00
 Площадь города = 0.0 кв.км
 Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угл.град
 Фоновые концентрации на постах не заданы

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7
 Город :030 Костанайская область.
 Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50
 Примесь :0123 - дижелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на ж
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
 Коэффициент оседания (F): единый из примеси =3.0

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
000401	6001	П1	2.0			10.0	5	8	1	1	0	3.0	1.00	0	0.0034000

4. Расчетные параметры См,Um,Xm

УПРЗА ЭРА v1.7
 Город :030 Костанайская область.
 Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 25.0 град.С)
 Примесь :0123 - дижелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на ж
 ПДКр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Источники			Их расчетные параметры			
Номер	Код	M	Тип	См (См ³)	Um	Xm
1	000401 6001	0.00340	П	0.911	0.50	5.7
Суммарный M =		0.00340 г/с				
Сумма См по всем источникам =		0.910771 долей ПДК				
Средневзвешенная опасная скорость ветра =		0.50 м/с				

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7
 Город :030 Костанайская область.
 Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 25.0 град.С)
 Примесь :0123 - дижелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на ж
 Фоновая концентрация не задана.

Расчет по прямоугольнику 001 : 900x800 с шагом 100
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U*) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7
 Город :030 Костанайская область.
 Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50
 Примесь :0123 - дижелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на ж
 Расчет проводился на прямоугольнике 1
 с параметрами: координаты центра X= 78.0 Y= 23.0
 размеры: Длина (по X)= 900.0, Ширина (по Y)= 800.0
 шаг сетки =100.0

Расшифровка обозначений	
Qс	- суммарная концентрация [доли ПДК]
Сс	- 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 Смах<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются|  
 | -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|  
 ~~~~~

y= 423 : Y-строка 1 Смах= 0.005 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=183)

 x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:

 Qс : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
 Сс : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 ~~~~~

```

y= 323 : Y-строка 2 Смах= 0.010 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=184)
-----
x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:
-----
Qc : 0.003: 0.005: 0.008: 0.009: 0.010: 0.009: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002:
Cc : 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
-----

y= 223 : Y-строка 3 Смах= 0.018 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=186)
-----
x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:
-----
Qc : 0.004: 0.008: 0.012: 0.016: 0.018: 0.015: 0.010: 0.006: 0.003: 0.002:
Cc : 0.002: 0.003: 0.005: 0.007: 0.007: 0.006: 0.004: 0.003: 0.001: 0.001:
-----

y= 123 : Y-строка 4 Смах= 0.038 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=191)
-----
x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:
-----
Qc : 0.006: 0.011: 0.018: 0.031: 0.038: 0.025: 0.014: 0.008: 0.004: 0.003:
Cc : 0.002: 0.004: 0.007: 0.013: 0.015: 0.010: 0.006: 0.003: 0.002: 0.001:
-----

y= 23 : Y-строка 5 Смах= 0.287 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=237)
-----
x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:
-----
Qc : 0.007: 0.012: 0.023: 0.061: 0.287: 0.035: 0.017: 0.009: 0.005: 0.003:
Cc : 0.003: 0.005: 0.009: 0.024: 0.115: 0.014: 0.007: 0.004: 0.002: 0.001:
Фоп: 92 : 93 : 95 : 101 : 237 : 263 : 266 : 267 : 268 : 268 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 : 4.90 : 0.82 : 9.68 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
-----

y= -77 : Y-строка 6 Смах= 0.053 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=345)
-----
x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:
-----
Qc : 0.007: 0.011: 0.020: 0.039: 0.053: 0.029: 0.015: 0.009: 0.005: 0.003:
Cc : 0.003: 0.005: 0.008: 0.016: 0.021: 0.011: 0.006: 0.004: 0.002: 0.001:
Фоп: 77 : 73 : 64 : 42 : 345 : 305 : 291 : 285 : 281 : 279 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 : 8.74 : 5.93 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
-----

y= -177 : Y-строка 7 Смах= 0.022 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=353)
-----
x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:
-----
Qc : 0.005: 0.009: 0.014: 0.020: 0.022: 0.017: 0.011: 0.007: 0.004: 0.002:
Cc : 0.002: 0.004: 0.006: 0.008: 0.009: 0.007: 0.005: 0.003: 0.001: 0.001:
-----

y= -277 : Y-строка 8 Смах= 0.012 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=355)
-----
x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:
-----
Qc : 0.004: 0.006: 0.009: 0.011: 0.012: 0.010: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002:
Cc : 0.001: 0.002: 0.004: 0.004: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
-----

y= -377 : Y-строка 9 Смах= 0.007 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=357)
-----
x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:
-----
Qc : 0.003: 0.003: 0.005: 0.006: 0.007: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
-----

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 28.0 м Y= 23.0 м

|                                     |     |                   |
|-------------------------------------|-----|-------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.28659 долей ПДК |
|                                     |     | 0.11464 мг/м.куб  |

Достигается при опасном направлении 237 град  
и скорости ветра 0.82 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс | Вклад       | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|-----|--------|-------------|----------|--------|--------------|
| \| | <Об-П><ИС> | \| | М(Мг)  | С[доли ПДК] | \| | \| | b=C/М        |
| \| 1 | \|000401 6001 | \| П | \| 0.0034 | \| 0.286589 | \| 100.0 | \| 100.0 | \| 84.2909927   |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :030 Костанайская область.

Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50

Примесь :0123 - дижелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на

\_\_\_\_\_ Параметры расчетного прямоугольника No 1 \_\_\_\_\_

```

| Координаты центра : X= 78 м; Y= 23 м |
| Длина и ширина : L= 900 м; В= 800 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м |

```

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    |      |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| 1-  | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 1    |
| 2-  | 0.003 | 0.005 | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.009 | 0.007 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 2    |
| 3-  | 0.004 | 0.008 | 0.012 | 0.016 | 0.018 | 0.015 | 0.010 | 0.006 | 0.003 | 0.002 | 3    |
| 4-  | 0.006 | 0.011 | 0.018 | 0.031 | 0.038 | 0.025 | 0.014 | 0.008 | 0.004 | 0.003 | 4    |
| 5-С | 0.007 | 0.012 | 0.023 | 0.061 | 0.287 | 0.035 | 0.017 | 0.009 | 0.005 | 0.003 | С- 5 |
| 6-  | 0.007 | 0.011 | 0.020 | 0.039 | 0.053 | 0.029 | 0.015 | 0.009 | 0.005 | 0.003 | 6    |
| 7-  | 0.005 | 0.009 | 0.014 | 0.020 | 0.022 | 0.017 | 0.011 | 0.007 | 0.004 | 0.002 | 7    |
| 8-  | 0.004 | 0.006 | 0.009 | 0.011 | 0.012 | 0.010 | 0.008 | 0.005 | 0.003 | 0.002 | 8    |
| 9-  | 0.003 | 0.003 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.006 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 9    |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См =0.28659 Долей ПДК  
=0.11464 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 28.0 м  
( X-столбец 5, Y-строка 5) Ум = 23.0 м

При опасном направлении ветра : 237 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.82 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001) УПРЗА ЭРА v1.7

Город :015 Нур-Султан.  
Задание :0014 Строительная площадка.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 01.03.2022 18:10  
Примесь :0123 - диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

#### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7  
Город :030 Костанайская область.  
Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50  
Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца  
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): единый из примеси =3.0

| Код    | Тип  | Н  | D   | Wo | V1 | T    | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F   | KP   | Ди | Выброс    |
|--------|------|----|-----|----|----|------|----|----|----|----|-----|-----|------|----|-----------|
| 000401 | 6001 | П1 | 2.0 |    |    | 10.0 | 5  | 8  | 1  | 1  | 0   | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0001070 |

#### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7  
Город :030 Костанайская область.  
Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50  
Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 25.0 град.С)  
Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца  
ПДКр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

| Источники                                 |             |          | Их расчетные параметры |                       |      |     |
|-------------------------------------------|-------------|----------|------------------------|-----------------------|------|-----|
| Номер                                     | Код         | M        | Тип                    | См (См <sup>3</sup> ) | Um   | Xm  |
| 1                                         | 000401 6001 | 0.00011  | П                      | 1.147                 | 0.50 | 5.7 |
| Суммарный M =                             |             | 0.00011  | г/с                    |                       |      |     |
| Сумма См по всем источникам =             |             | 1.146500 | долей ПДК              |                       |      |     |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             | 0.50     | м/с                    |                       |      |     |

#### 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7  
Город :030 Костанайская область.  
Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50  
Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 25.0 град.С)  
Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца  
Фоновая концентрация не задана.

Расчет по прямоугольнику 001 : 900x800 с шагом 100  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U\*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :030 Костанайская область.  
Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50  
Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганц  
Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 78.0 Y= 23.0  
размеры: Длина (по X)= 900.0, Ширина (по Y)= 800.0  
шаг сетки =100.0

Расшифровка обозначений  
| Qс - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |  
| Сс - 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 Смах<=0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются|
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|
~~~~~|

y= 423 : Y-строка 1 Смах= 0.006 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=183)  
-----|  
x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:  
-----|  
Qс : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:  
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~|

y= 323 : Y-строка 2 Смах= 0.012 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=184)
-----|
x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:
-----|
Qс : 0.004: 0.006: 0.010: 0.012: 0.012: 0.011: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~|

y= 223 : Y-строка 3 Смах= 0.022 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=186)  
-----|  
x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:  
-----|  
Qс : 0.006: 0.010: 0.015: 0.021: 0.022: 0.018: 0.013: 0.008: 0.004: 0.003:  
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~|

y= 123 : Y-строка 4 Смах= 0.048 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=191)
-----|
x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:
-----|
Qс : 0.008: 0.013: 0.023: 0.039: 0.048: 0.031: 0.018: 0.011: 0.005: 0.003:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~|

y= 23 : Y-строка 5 Смах= 0.361 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=237)  
-----|  
x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:  
-----|  
Qс : 0.009: 0.015: 0.029: 0.077: 0.361: 0.045: 0.021: 0.012: 0.006: 0.003:  
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.004: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Фоп: 92 : 93 : 95 : 101 : 237 : 263 : 266 : 267 : 268 : 268 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 : 4.90 : 0.82 : 9.68 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~|

y= -77 : Y-строка 6 Смах= 0.067 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=345)
-----|
x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:
-----|
Qс : 0.008: 0.014: 0.026: 0.049: 0.067: 0.036: 0.019: 0.011: 0.006: 0.003:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 77 : 73 : 64 : 42 : 345 : 305 : 291 : 285 : 281 : 279 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 : 8.74 : 5.93 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~|

y= -177 : Y-строка 7 Смах= 0.028 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=353)  
-----|  
x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:  
-----|  
Qс : 0.006: 0.011: 0.017: 0.025: 0.028: 0.022: 0.014: 0.009: 0.005: 0.003:  
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~|

y= -277 : Y-строка 8 Смах= 0.014 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=355)
-----|
x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:
-----|
Qс : 0.004: 0.007: 0.011: 0.014: 0.014: 0.013: 0.010: 0.006: 0.004: 0.003:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~|

y= -377 : Y-строка 9 Смах= 0.008 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=357)  
-----|  
x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:  
-----|

```
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.008: 0.007: 0.005: 0.004: 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:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 28.0 м Y= 23.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.36077 долей ПДК |  
| 0.00361 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 237 град  
и скорости ветра 0.82 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс     | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|-----|------------|----------|----------|--------|---------------|
| 1    | 000401 6001 | П   | 0.00010700 | 0.360765 | 100.0    | 100.0  | 3371.64       |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
УПРЗА ЭРА v1.7

Город :030 Костанайская область.  
Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50  
Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганц

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 78 м; Y= 23 м |  
Длина и ширина : L= 900 м; В= 800 м |  
Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1-  | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.002 |
| 2-  | 0.004 | 0.006 | 0.010 | 0.012 | 0.012 | 0.011 | 0.008 | 0.005 | 0.003 | 0.002 |
| 3-  | 0.006 | 0.010 | 0.015 | 0.021 | 0.022 | 0.018 | 0.013 | 0.008 | 0.004 | 0.003 |
| 4-  | 0.008 | 0.013 | 0.023 | 0.039 | 0.048 | 0.031 | 0.018 | 0.011 | 0.005 | 0.003 |
| 5-С | 0.009 | 0.015 | 0.029 | 0.077 | 0.361 | 0.045 | 0.021 | 0.012 | 0.006 | 0.003 |
| 6-  | 0.008 | 0.014 | 0.026 | 0.049 | 0.067 | 0.036 | 0.019 | 0.011 | 0.006 | 0.003 |
| 7-  | 0.006 | 0.011 | 0.017 | 0.025 | 0.028 | 0.022 | 0.014 | 0.009 | 0.005 | 0.003 |
| 8-  | 0.004 | 0.007 | 0.011 | 0.014 | 0.014 | 0.013 | 0.010 | 0.006 | 0.004 | 0.003 |
| 9-  | 0.003 | 0.004 | 0.006 | 0.008 | 0.008 | 0.007 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.002 |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См =0.36077 Долей ПДК  
=0.00361 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 28.0 м  
( X-столбец 5, Y-строка 5) Ум = 23.0 м

При опасном направлении ветра : 237 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.82 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001) УПРЗА ЭРА v1.7

Город :015 Нур-Султан.  
Задание :0014 Строительная площадка.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 01.03.2022 18:10  
Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганц

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :030 Костанайская область.  
Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50  
Примесь :0168 - Олово оксид /в пересчете на олово/  
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): единый из примеси =3.0

| Код    | Тип     | H   | D | Wo | V1 | T    | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F   | KP   | Ди | Выброс    |
|--------|---------|-----|---|----|----|------|----|----|----|----|-----|-----|------|----|-----------|
| 000401 | 6009 П1 | 2.0 |   |    |    | 10.0 | 7  | 11 | 1  | 1  | 0   | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0000066 |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :030 Костанайская область.  
Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 25.0 град.С)  
 Примесь :0168 - Олово оксид /в пересчете на олово/  
 ПДКр для примеси 0168 = 0.2 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

|                                                                                                                                                                 |        |      |            |            |       |      |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|------------|------------|-------|------|-----|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См` - есть концентрация одиночного источника с суммарным М ( стр.33 ОНД-86 ) |        |      |            |            |       |      |     |
| Источники Их расчетные параметры                                                                                                                                |        |      |            |            |       |      |     |
| Номер                                                                                                                                                           | Код    | М    | Тип        | См (См`)   | Um    | Xm   |     |
| -п/п-                                                                                                                                                           | <об-п> | <ис> |            | [доли ПДК] | [м/с] | [м]  |     |
| 1                                                                                                                                                               | 000401 | 6009 | 0.00000660 | П          | 0.004 | 0.50 | 5.7 |
| Суммарный М = 0.00000660 г/с                                                                                                                                    |        |      |            |            |       |      |     |
| Сумма См по всем источникам = 0.003536 долей ПДК                                                                                                                |        |      |            |            |       |      |     |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                                                                                                              |        |      |            |            |       |      |     |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК                                                                                                    |        |      |            |            |       |      |     |

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :030 Костанайская область.

Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 25.0 град.С)

Примесь :0168 - Олово оксид /в пересчете на олово/

Фоновая концентрация не задана.

Расчет по прямоугольнику 001 : 900x800 с шагом 100

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U\*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы УПРЗА ЭРА v1.7

Город :030 Костанайская область.

Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50

Примесь :0168 - Олово оксид /в пересчете на олово/

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :030 Костанайская область.

Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50

Примесь :0168 - Олово оксид /в пересчете на олово/

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :015 Нур-Султан.

Задание :0014 Строительная площадка.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 01.03.2022 18:10

Примесь :0168 - Олово оксид /в пересчете на олово/

Расшифровка обозначений

|                                           |
|-------------------------------------------|
| Qс - суммарная концентрация [ доли ПДК ]  |
| Сс - 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 Стах=<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются|
 | -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|
 ~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 286:   | -302:  | -248:  | 286:   | 338:   | 286:   | 286:   | 338:   | -248:  | -239:  | -302:  | -302:  | -248:  | 286:   | 338:   |
| x=   | -2:    | 31:    | 41:    | 50:    | 50:    | 98:    | -26:   | -26:   | -28:   | -42:   | -42:   | 104:   | 109:   | 126:   | 126:   |
| Qс : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Сс : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 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=   | -248:  | -302:  | 286:   | 286:   | 338:   | 23:    | 25:    | -75:   | 122:   | 125:   | -8:    | 25:    | 60:    | -75:   | 125:   |
| x=   | 178:   | 178:   | 198:   | 203:   | 203:   | 367:   | 367:   | 367:   | 367:   | 391:   | 421:   | 421:   | 421:   | 421:   | 421:   |
| Qс : | 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: | 0.000: |
| Сс : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 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=   | 128:   | 286:   | 338:   | 4:     | -96:   | 103:   | 3:     | 4:     | -96:   | 101:   |
| x=   | 421:   | -102:  | -102:  | -240:  | -240:  | -240:  | -298:  | -298:  | -298:  | -298:  |
| Qс : | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Сс : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

Координаты точки : X= -240.0 м Y= 4.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00127 долей ПДК |  
 | | 0.00025 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 86 град  
 и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| № | Код         | Тип | Выброс     | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|---|-------------|-----|------------|----------|----------|--------|--------------|
| 1 | 001401 6011 | П   | 0.00015000 | 0.001275 | 100.0    | 100.0  | 8.4999685    |

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :030 Костанайская область.  
 Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50  
 Примесь :0184 - Свинец и его неорганические соединения /в пересчет  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): единый из примеси =3.0

| Код         | Тип | Н   | D | Wo | V1 | T    | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F   | KP   | Ди | Выброс    |
|-------------|-----|-----|---|----|----|------|----|----|----|----|-----|-----|------|----|-----------|
| 000401 6009 | П   | 2.0 |   |    |    | 10.0 | 7  | 11 | 1  | 1  | 0   | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0000125 |

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :030 Костанайская область.  
 Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 25.0 град.С)  
 Примесь :0184 - Свинец и его неорганические соединения /в пересчет  
 ПДКр для примеси 0184 = 0.001 мг/м3

| Источники                                 | Их расчетные параметры |            |     |                       |      |          |
|-------------------------------------------|------------------------|------------|-----|-----------------------|------|----------|
| №                                         | Код                    | M          | Тип | См (См <sup>3</sup> ) | Um   | Xm       |
| 1                                         | 000401 6009            | 0.00001250 | П   | 1.339                 | 0.50 | 5.7      |
| Суммарный M = 0.00001250 г/с              |                        |            |     |                       |      |          |
| Сумма См по всем источникам =             |                        |            |     | 1.339370 долей ПДК    |      |          |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |                        |            |     |                       |      | 0.50 м/с |

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :030 Костанайская область.  
 Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 25.0 град.С)  
 Примесь :0184 - Свинец и его неорганические соединения /в пересчет  
 Фоновая концентрация не задана.

Расчет по прямоугольнику 001 : 900x800 с шагом 100  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :030 Костанайская область.  
 Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50  
 Примесь :0184 - Свинец и его неорганические соединения /в пересче  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 78.0 Y= 23.0  
 размеры: Длина (по X)= 900.0, Ширина (по Y)= 800.0  
 шаг сетки =100.0

| 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 Смах<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются|  
 -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|

y= 423 : Y-строка 1 Смах= 0.008 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=183)

```

x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:
-----
Qc : 0.003: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.007: 0.005: 0.004: 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:
-----

y= 323 : Y-строка 2 Смах= 0.015 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=184)
-----
x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:
-----
Qc : 0.005: 0.007: 0.011: 0.014: 0.015: 0.013: 0.010: 0.006: 0.004: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
-----

y= 223 : Y-строка 3 Смах= 0.027 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=186)
-----
x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:
-----
Qc : 0.007: 0.012: 0.018: 0.024: 0.027: 0.022: 0.015: 0.010: 0.005: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
-----

y= 123 : Y-строка 4 Смах= 0.057 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=191)
-----
x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:
-----
Qc : 0.009: 0.016: 0.027: 0.047: 0.057: 0.038: 0.021: 0.013: 0.006: 0.004:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 106 : 112 : 122 : 145 : 191 : 227 : 243 : 251 : 255 : 258 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :10.99 : 8.65 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
-----

y= 23 : Y-строка 5 Смах= 0.497 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=240)
-----
x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:
-----
Qc : 0.010: 0.018: 0.034: 0.088: 0.497: 0.053: 0.025: 0.014: 0.007: 0.004:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 92 : 92 : 94 : 99 : 240 : 264 : 267 : 268 : 268 : 269 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 : 5.08 : 0.77 : 9.38 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
-----

y= -77 : Y-строка 6 Смах= 0.075 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=347)
-----
x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:
-----
Qc : 0.009: 0.016: 0.029: 0.055: 0.075: 0.042: 0.023: 0.013: 0.007: 0.004:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 77 : 72 : 64 : 42 : 347 : 306 : 292 : 285 : 282 : 280 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 : 9.07 : 6.21 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
-----

y= -177 : Y-строка 7 Смах= 0.032 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=354)
-----
x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:
-----
Qc : 0.007: 0.013: 0.020: 0.029: 0.032: 0.025: 0.017: 0.011: 0.006: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
-----

y= -277 : Y-строка 8 Смах= 0.017 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=356)
-----
x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:
-----
Qc : 0.005: 0.008: 0.013: 0.016: 0.017: 0.015: 0.011: 0.007: 0.004: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
-----

y= -377 : Y-строка 9 Смах= 0.009 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=357)
-----
x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:
-----
Qc : 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.009: 0.008: 0.006: 0.004: 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:
-----

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 28.0 м Y= 23.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.49733 долей ПДК |  
| 0.00050 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 240 град  
и скорости ветра 0.77 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

| Ном. | Код         | Тип | Выброс     | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|-----|------------|----------|----------|--------|--------------|
| 1    | 000401 6009 | П   | 0.00001250 | 0.497325 | 100.0    | 100.0  | 39786.04     |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :030 Костанайская область.  
Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50  
Примесь :0184 - Свинец и его неорганические соединения /в пересече

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 78 м; Y= 23 м  
Длина и ширина : L= 900 м; В= 800 м  
Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

Table with 10 columns and 10 rows of numerical data representing concentration values at grid points. Row 5 contains a '^' symbol above the value 0.497.

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См =0.49733 Долей ПДК  
=0.00050 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 28.0 м  
( X-столбец 5, Y-строка 5) Ум = 23.0 м

При опасном направлении ветра : 240 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.77 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :015 Нур-Султан.  
Задание :0014 Строительная площадка.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 01.03.2022 18:10  
Примесь :0184 - Свинец и его неорганические соединения /в пересече

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 Стах=<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются|  
~ -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|

Table with 16 columns and 1 row of numerical data for the first set of coordinates.

Table with 16 columns and 1 row of numerical data for the second set of coordinates.

Table with 16 columns and 1 row of numerical data for the third set of coordinates.

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= -240.0 м Y= 4.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.56100 долей ПДК |  
| 0.00056 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 86 град  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| № | Код         | Тип | Выброс     | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|---|-------------|-----|------------|----------|----------|--------|---------------|
| 1 | 001401 6011 | П   | 0.00033000 | 0.560998 | 100.0    | 100.0  | 1699.99       |

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :030 Костанайская область.  
Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50  
Примесь :0203 - Хром /в пересчете на хрома (VI) оксид/  
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): единый из примеси =3.0

| Код            | Тип | H   | D | Wo | V1 | T    | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F   | KP   | Ди | Выброс    |
|----------------|-----|-----|---|----|----|------|----|----|----|----|-----|-----|------|----|-----------|
| 000401 6001 П1 |     | 2.0 |   |    |    | 10.0 | 5  | 8  | 1  | 1  | 0   | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0001925 |

4. Расчетные параметры См, Um, Xм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :030 Костанайская область.  
Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50  
Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 25.0 град.С)  
Примесь :0203 - Хром /в пересчете на хрома (VI) оксид/  
ПДКр для примеси 0203 = 0.015 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - есть концентрация одиночного источника с суммарным M (стр.33 ОНД-86)

| Источники                                               | Их расчетные параметры |
|---------------------------------------------------------|------------------------|
| Номер \| Код \| M \| Тип \| См (См <sup>3</sup>) \| Um \| Xm |                        |
| 1 \| 000401 6001 \| 0.00019 \| П \| 1.375 \| 0.50 \| 5.7      |                        |
| Суммарный M = 0.00019 г/с                               |                        |
| Сумма См по всем источникам = 1.375086 долей ПДК        |                        |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с      |                        |

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :030 Костанайская область.  
Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50  
Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 25.0 град.С)  
Примесь :0203 - Хром /в пересчете на хрома (VI) оксид/  
Фоновая концентрация не задана.

Расчет по прямоугольнику 001 : 900x800 с шагом 100  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U\*) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :030 Костанайская область.  
Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50  
Примесь :0203 - Хром /в пересчете на хрома (VI) оксид/  
Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 78.0 Y= 23.0  
размеры: Длина (по X)= 900.0, Ширина (по Y)= 800.0  
шаг сетки =100.0

Расшифровка обозначений

|                                            |
|--------------------------------------------|
| Qс - суммарная концентрация [ доли ПДК ]   |
| Сс - 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 Смах<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются|  
-Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|

y= 423 : Y-строка 1 Смах= 0.008 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=183)

| x=   | -372  | -272  | -172  | -72   | 28    | 128   | 228   | 328   | 428   | 528   |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Qс : | 0.003 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.007 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.002 |
| Сс : | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

```

~~~~~
y= 323 : Y-строка 2 Смах= 0.015 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=184)

x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:

Qc : 0.005: 0.007: 0.012: 0.014: 0.015: 0.013: 0.010: 0.006: 0.004: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

```

y= 223 : Y-строка 3 Смах= 0.027 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=186)
-----
x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:
-----
Qc : 0.007: 0.012: 0.018: 0.025: 0.027: 0.022: 0.015: 0.010: 0.005: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

```

y= 123 : Y-строка 4 Смах= 0.057 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=191)

x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:

Qc : 0.009: 0.016: 0.028: 0.047: 0.057: 0.038: 0.021: 0.013: 0.007: 0.004:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 107 : 113 : 123 : 146 : 191 : 227 : 243 : 250 : 255 : 258 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :11.12 : 8.98 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~

```

```

y= 23 : Y-строка 5 Смах= 0.433 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=237)
-----
x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:
-----
Qc : 0.011: 0.018: 0.035: 0.092: 0.433: 0.054: 0.026: 0.014: 0.007: 0.004:
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.006: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 92 : 93 : 95 : 101 : 237 : 263 : 266 : 267 : 268 : 268 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 : 4.90 : 0.82 : 9.68 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~

```

```

y= -77 : Y-строка 6 Смах= 0.080 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=345)

x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:

Qc : 0.010: 0.017: 0.031: 0.059: 0.080: 0.043: 0.023: 0.013: 0.007: 0.004:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 77 : 73 : 64 : 42 : 345 : 305 : 291 : 285 : 281 : 279 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 : 8.74 : 5.93 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~

```

```

y= -177 : Y-строка 7 Смах= 0.033 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=353)
-----
x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:
-----
Qc : 0.007: 0.013: 0.021: 0.030: 0.033: 0.026: 0.017: 0.011: 0.006: 0.004:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

```

y= -277 : Y-строка 8 Смах= 0.017 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=355)

x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:

Qc : 0.005: 0.009: 0.013: 0.017: 0.017: 0.015: 0.012: 0.007: 0.004: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

```

y= -377 : Y-строка 9 Смах= 0.010 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=357)
-----
x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:
-----
Qc : 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: 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:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 28.0 м Y= 23.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.43269 долей ПДК |  
| 0.00649 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 237 град  
и скорости ветра 0.82 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| № | Код         | Тип | Выброс     | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|---|-------------|-----|------------|----------|----------|--------|--------------|
| 1 | 000401 6001 | П   | 0.00019250 | 0.432694 | 100.0    | 100.0  | 2247.76      |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :030 Костанайская область.

Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50

Примесь :0203 - Хром /в пересчете на хрома (VI) оксид/

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
 | Координаты центра : X= 78 м; Y= 23 м |  
 | Длина и ширина : L= 900 м; В= 800 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    |      |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| *-- | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ---- |
| 1-\| | 0.003 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.007 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | \|- 1  |
| 2-\| | 0.005 | 0.007 | 0.012 | 0.014 | 0.015 | 0.013 | 0.010 | 0.006 | 0.004 | 0.003 | \|- 2  |
| 3-\| | 0.007 | 0.012 | 0.018 | 0.025 | 0.027 | 0.022 | 0.015 | 0.010 | 0.005 | 0.003 | \|- 3  |
| 4-\| | 0.009 | 0.016 | 0.028 | 0.047 | 0.057 | 0.038 | 0.021 | 0.013 | 0.007 | 0.004 | \|- 4  |
| 5-С | 0.011 | 0.018 | 0.035 | 0.092 | 0.433 | 0.054 | 0.026 | 0.014 | 0.007 | 0.004 | С- 5 |
| 6-\| | 0.010 | 0.017 | 0.031 | 0.059 | 0.080 | 0.043 | 0.023 | 0.013 | 0.007 | 0.004 | \|- 6  |
| 7-\| | 0.007 | 0.013 | 0.021 | 0.030 | 0.033 | 0.026 | 0.017 | 0.011 | 0.006 | 0.004 | \|- 7  |
| 8-\| | 0.005 | 0.009 | 0.013 | 0.017 | 0.017 | 0.015 | 0.012 | 0.007 | 0.004 | 0.003 | \|- 8  |
| 9-\| | 0.004 | 0.005 | 0.007 | 0.009 | 0.010 | 0.008 | 0.006 | 0.005 | 0.003 | 0.003 | \|- 9  |
| --  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ---- |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    |      |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См =0.43269 Долей ПДК  
 =0.00649 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 28.0 м  
 ( X-столбец 5, Y-строка 5) Ум = 23.0 м

При опасном направлении ветра : 237 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.82 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 099).

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :015 Нур-Султан.  
 Задание :0002 Строительство склада.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2021 Расчет проводился 03.02.2021 11:04  
 Примесь :0203 - Хром /в пересчете на хрома (VI) оксид/  
 Расшифровка обозначений

| Qc - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |  
 | Cs - суммарная концентрация [ мг/м.куб ] |  
 | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
 | Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

| ~~~~~~ | ~~~~~~ |  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |  
 | -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются |  
 | -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается |  
 | ~~~~~~ | ~~~~~~ |

y= -963: -963: -944: -963:  
 -----:  
 x= -571: -577: -612: -665:  
 -----:  
 Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
 Cs : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= -571.0 м Y= -963.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00174 долей ПДК |  
 | 0.00003 мг/м.куб |  
 ~~~~~~

Достигается при опасном направлении 31 град  
 и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| \| Ном. \| | Код | \| Тип \| | Выброс | \| Вклад | \| Вклад в% \| | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|-----|------------|---------------|----------|--------|---------------|
| \| ---- \| | <Об-П><ИС> | \| --- \| | M (Mq) -- | \| -C [доли ПДК] \| | ----- | ----- | b=C/M ---     |
| \| 1 \| | 000201 6001 | \| П \| | 0.00037000 | \| 0.001736 \| | 100.0 | \| 100.0 \| | 4.6920195     |

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :030 Костанайская область.  
 Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50  
 Примесь :0301 - Азот (IV) оксид (Азота диоксид)  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0

| Код        | Тип | Н | D | Wo | V1 | T     | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F | KP | Ди | Выброс |
|------------|-----|---|---|----|----|-------|----|----|----|----|-----|---|----|----|--------|
| <Об-П><ИС> | ~   | ~ | ~ | ~  | ~  | градС | ~  | ~  | ~  | ~  | гр. | ~ | ~  | ~  | Г/с    |

|        |      |    |     |       |      |        |       |    |    |   |   |   |     |      |   |           |
|--------|------|----|-----|-------|------|--------|-------|----|----|---|---|---|-----|------|---|-----------|
| 000401 | 0001 | T  | 2.0 | 0.010 | 1.14 | 0.0001 | 100.0 | 5  | 8  |   |   |   | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0628050 |
| 000401 | 0002 | T  | 2.0 | 0.010 | 2.00 | 0.0002 | 10.0  | 25 | 30 |   |   |   | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0000880 |
| 000401 | 6001 | П1 | 2.0 |       |      |        | 10.0  | 5  | 8  | 1 | 1 | 0 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0001925 |
| 000401 | 6003 | П1 | 2.0 |       |      |        | 10.0  | 11 | 2  | 1 | 1 | 0 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0007920 |
| 000401 | 6013 | П1 | 2.0 |       |      |        | 10.0  | 16 | 22 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0050650 |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :030 Костанайская область.

Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 25.0 град.С)

Примесь :0301 - Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - есть концентрация одиночного источника с суммарным М ( стр.33 ОНД-86 ) |        |       |     |                       |    |                        |      |      |  |  |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|-----|-----------------------|----|------------------------|------|------|--|--|--|--|
| Источники                                                                                                                                                      |        |       |     |                       |    | Их расчетные параметры |      |      |  |  |  |  |
| Номер                                                                                                                                                          | Код    | М     | Тип | См (См <sup>3</sup> ) | Um | Xm                     |      |      |  |  |  |  |
| п/п                                                                                                                                                            | п/п    | коб-п | кис | [доли ПДК]            |    | [м/с]                  |      | [м]  |  |  |  |  |
| 1                                                                                                                                                              | 000401 | 0001  |     | 0.06280               | T  | 51.269                 | 0.50 | 5.1  |  |  |  |  |
| 2                                                                                                                                                              | 000401 | 0002  |     | 0.00008800            | T  | 0.016                  | 0.50 | 11.4 |  |  |  |  |
| 3                                                                                                                                                              | 000401 | 6001  |     | 0.00019               | П  | 0.034                  | 0.50 | 11.4 |  |  |  |  |
| 4                                                                                                                                                              | 000401 | 6003  |     | 0.00079               | П  | 0.141                  | 0.50 | 11.4 |  |  |  |  |
| 5                                                                                                                                                              | 000401 | 6013  |     | 0.00507               | П  | 0.905                  | 0.50 | 11.4 |  |  |  |  |
| Суммарный М =                                                                                                                                                  |        |       |     | 0.06894 г/с           |    |                        |      |      |  |  |  |  |
| Сумма См по всем источникам =                                                                                                                                  |        |       |     | 52.365486 долей ПДК   |    |                        |      |      |  |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                      |        |       |     | 0.50 м/с              |    |                        |      |      |  |  |  |  |

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :030 Костанайская область.

Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 25.0 град.С)

Примесь :0301 - Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Фоновая концентрация не задана.

Расчет по прямоугольнику 001 : 900x800 с шагом 100

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U\*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :030 Костанайская область.

Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50

Примесь :0301 - Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 78.0 Y= 23.0

размеры: Длина (по X)= 900.0, Ширина (по Y)= 800.0

шаг сетки =100.0

Расшифровка обозначений

|     |                                        |
|-----|----------------------------------------|
| Qс  | - суммарная концентрация [ доли ПДК ]  |
| Сс  | - суммарная концентрация [ мг/м.куб ]  |
| Фоп | - опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Uоп | - опасная скорость ветра [ м/с ]       |
| Ви  | - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [ доли ПДК ]    |
| Ки  | - код источника для верхней строки Ви  |

~~~~~  
 | -Если в строке Смах=<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются|  
 | -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|  
 ~~~~~

y= 423 : Y-строка 1 Смах= 0.291 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=183)

|     |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| x=  | -372    | -272    | -172    | -72     | 28      | 128     | 228     | 328     | 428     | 528     |
| Qс  | : 0.167 | : 0.206 | : 0.248 | : 0.281 | : 0.291 | : 0.269 | : 0.231 | : 0.189 | : 0.152 | : 0.125 |
| Сс  | : 0.033 | : 0.041 | : 0.050 | : 0.056 | : 0.058 | : 0.054 | : 0.046 | : 0.038 | : 0.030 | : 0.025 |
| Фоп | : 138   | : 146   | : 157   | : 169   | : 183   | : 196   | : 208   | : 218   | : 226   | : 232   |
| Uоп | : 12.00 | : 12.00 | : 12.00 | : 12.00 | : 12.00 | : 12.00 | : 12.00 | : 12.00 | : 12.00 | : 1.00  |
| Ви  | : 0.153 | : 0.189 | : 0.229 | : 0.259 | : 0.267 | : 0.247 | : 0.211 | : 0.172 | : 0.138 | : 0.118 |
| Ки  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  |
| Ки  | : 0.011 | : 0.014 | : 0.016 | : 0.019 | : 0.019 | : 0.019 | : 0.017 | : 0.014 | : 0.011 | : 0.006 |
| Ки  | : 6013  | : 6013  | : 6013  | : 6013  | : 6013  | : 6013  | : 6013  | : 6013  | : 6013  | : 6013  |
| Ки  | : 0.002 | : 0.002 | : 0.003 | : 0.003 | : 0.003 | : 0.003 | : 0.002 | : 0.002 | : 0.002 | : 0.001 |
| Ки  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  |

y= 323 : Y-строка 2 Смах= 0.479 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=184)

|    |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| x= | -372    | -272    | -172    | -72     | 28      | 128     | 228     | 328     | 428     | 528     |
| Qс | : 0.212 | : 0.283 | : 0.370 | : 0.456 | : 0.479 | : 0.418 | : 0.333 | : 0.250 | : 0.187 | : 0.144 |
| Сс | : 0.042 | : 0.057 | : 0.074 | : 0.091 | : 0.096 | : 0.084 | : 0.067 | : 0.050 | : 0.037 | : 0.029 |

Фоп: 130 : 139 : 151 : 166 : 184 : 201 : 215 : 226 : 233 : 239 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.195: 0.263: 0.345: 0.426: 0.447: 0.386: 0.307: 0.229: 0.171: 0.132:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.014: 0.017: 0.020: 0.025: 0.027: 0.026: 0.022: 0.018: 0.014: 0.011:  
 Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
 Ви : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

y= 223 : Y-строка 3 Смах= 0.883 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=186)

x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:  
 : : : : : : : : : : : :  
 Qc : 0.266: 0.389: 0.586: 0.808: 0.883: 0.719: 0.497: 0.329: 0.228: 0.165:  
 Cc : 0.053: 0.078: 0.117: 0.162: 0.177: 0.144: 0.099: 0.066: 0.046: 0.033:  
 Фоп: 120 : 128 : 140 : 160 : 186 : 210 : 226 : 236 : 243 : 248 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.246: 0.364: 0.553: 0.769: 0.838: 0.675: 0.462: 0.304: 0.208: 0.150:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.016: 0.020: 0.027: 0.032: 0.037: 0.037: 0.029: 0.021: 0.016: 0.012:  
 Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
 Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

y= 123 : Y-строка 4 Смах= 1.913 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=191)

x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:  
 : : : : : : : : : : : :  
 Qc : 0.318: 0.518: 0.906: 1.575: 1.913: 1.262: 0.703: 0.407: 0.263: 0.182:  
 Cc : 0.064: 0.104: 0.181: 0.315: 0.383: 0.252: 0.141: 0.081: 0.053: 0.036:  
 Фоп: 107 : 112 : 123 : 146 : 191 : 227 : 243 : 250 : 255 : 258 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :10.12 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.296: 0.487: 0.870: 1.541: 1.853: 1.205: 0.661: 0.377: 0.242: 0.166:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.018: 0.025: 0.028: 0.024: 0.049: 0.048: 0.035: 0.024: 0.018: 0.013:  
 Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
 Ви : 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

y= 23 : Y-строка 5 Смах= 13.775 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=237)

x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:  
 : : : : : : : : : : : :  
 Qc : 0.344: 0.592: 1.159: 2.998:13.775: 1.787: 0.836: 0.458: 0.280: 0.189:  
 Cc : 0.069: 0.118: 0.232: 0.600: 2.755: 0.357: 0.167: 0.092: 0.056: 0.038:  
 Фоп: 92 : 93 : 95 : 101 : 237 : 263 : 266 : 267 : 268 : 268 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 : 5.93 : 0.85 :11.01 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.320: 0.559: 1.119: 2.963:13.651: 1.746: 0.796: 0.428: 0.259: 0.173:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.020: 0.026: 0.031: 0.018: 0.065: 0.031: 0.032: 0.024: 0.018: 0.013:  
 Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
 Ви : 0.003: 0.005: 0.007: 0.013: 0.038: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

y= -77 : Y-строка 6 Смах= 2.626 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=345)

x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:  
 : : : : : : : : : : : :  
 Qc : 0.330: 0.552: 1.014: 1.972: 2.626: 1.438: 0.753: 0.433: 0.269: 0.185:  
 Cc : 0.066: 0.110: 0.203: 0.394: 0.525: 0.288: 0.151: 0.087: 0.054: 0.037:  
 Фоп: 77 : 73 : 64 : 42 : 345 : 305 : 291 : 285 : 281 : 279 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 : 9.89 : 7.01 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.306: 0.519: 0.968: 1.903: 2.580: 1.403: 0.717: 0.404: 0.249: 0.170:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.019: 0.026: 0.038: 0.058: 0.030: 0.026: 0.029: 0.023: 0.017: 0.013:  
 Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
 Ви : 0.003: 0.004: 0.006: 0.007: 0.013: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

y= -177 : Y-строка 7 Смах= 1.089 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=353)

x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:  
 : : : : : : : : : : : :  
 Qc : 0.283: 0.435: 0.677: 0.986: 1.089: 0.838: 0.550: 0.353: 0.238: 0.170:  
 Cc : 0.057: 0.087: 0.135: 0.197: 0.218: 0.168: 0.110: 0.071: 0.048: 0.034:  
 Фоп: 64 : 56 : 44 : 23 : 353 : 327 : 310 : 300 : 294 : 290 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.262: 0.406: 0.639: 0.939: 1.046: 0.799: 0.518: 0.328: 0.219: 0.155:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.017: 0.024: 0.031: 0.038: 0.034: 0.031: 0.025: 0.020: 0.016: 0.012:  
 Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
 Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.006: 0.005: 0.003: 0.003: 0.002:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

y= -277 : Y-строка 8 Смах= 0.562 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=356)  
 -----  
 x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:  
 -----  
 Qc : 0.228: 0.314: 0.430: 0.535: 0.562: 0.490: 0.370: 0.270: 0.198: 0.150:  
 Cc : 0.046: 0.063: 0.086: 0.107: 0.112: 0.098: 0.074: 0.054: 0.040: 0.030:  
 Фоп: 53 : 44 : 32 : 15 : 356 : 337 : 322 : 312 : 304 : 299 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.210: 0.291: 0.401: 0.503: 0.528: 0.460: 0.345: 0.249: 0.182: 0.137:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.015: 0.019: 0.023: 0.026: 0.027: 0.024: 0.020: 0.017: 0.013: 0.011:  
 Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
 Ви : 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 ~~~~~

y= -377 : Y-строка 9 Смах= 0.331 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=357)  
 -----  
 x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:  
 -----  
 Qc : 0.179: 0.226: 0.279: 0.320: 0.331: 0.303: 0.254: 0.203: 0.161: 0.130:  
 Cc : 0.036: 0.045: 0.056: 0.064: 0.066: 0.061: 0.051: 0.041: 0.032: 0.026:  
 Фоп: 44 : 36 : 25 : 11 : 357 : 342 : 330 : 320 : 312 : 306 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :0.95 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.164: 0.208: 0.258: 0.297: 0.307: 0.282: 0.235: 0.187: 0.147: 0.124:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.012: 0.015: 0.017: 0.019: 0.019: 0.017: 0.016: 0.013: 0.011: 0.006:  
 Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
 Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 28.0 м Y= 23.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 13.77548 долей ПДК |  
 | 2.75510 мг/м.куб |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 237 град  
 и скорости ветра 0.85 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| № | Код    | Тип  | Выброс                      | Вклад     | Вклад % | Сум. % | Коэф.влияния |
|---|--------|------|-----------------------------|-----------|---------|--------|--------------|
| 1 | 000401 | 0001 | 0.0628                      | 13.650622 | 99.1    | 99.1   | 217.3493042  |
|   |        |      | В сумме =                   | 13.650622 | 99.1    |        |              |
|   |        |      | Суммарный вклад остальных = | 0.124860  | 0.9     |        |              |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :030 Костанайская область.  
 Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50  
 Примесь :0301 - Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 78 м; Y= 23 м  
 Длина и ширина : L= 900 м; В= 800 м  
 Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м  
 ~~~~~

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5      | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    |
|-----|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1-  | 0.167 | 0.206 | 0.248 | 0.281 | 0.291  | 0.269 | 0.231 | 0.189 | 0.152 | 0.125 |
| 2-  | 0.212 | 0.283 | 0.370 | 0.456 | 0.479  | 0.418 | 0.333 | 0.250 | 0.187 | 0.144 |
| 3-  | 0.266 | 0.389 | 0.586 | 0.808 | 0.883  | 0.719 | 0.497 | 0.329 | 0.228 | 0.165 |
| 4-  | 0.318 | 0.518 | 0.906 | 1.575 | 1.913  | 1.262 | 0.703 | 0.407 | 0.263 | 0.182 |
| 5-С | 0.344 | 0.592 | 1.159 | 2.998 | 13.775 | 1.787 | 0.836 | 0.458 | 0.280 | 0.189 |
| 6-  | 0.330 | 0.552 | 1.014 | 1.972 | 2.626  | 1.438 | 0.753 | 0.433 | 0.269 | 0.185 |
| 7-  | 0.283 | 0.435 | 0.677 | 0.986 | 1.089  | 0.838 | 0.550 | 0.353 | 0.238 | 0.170 |
| 8-  | 0.228 | 0.314 | 0.430 | 0.535 | 0.562  | 0.490 | 0.370 | 0.270 | 0.198 | 0.150 |
| 9-  | 0.179 | 0.226 | 0.279 | 0.320 | 0.331  | 0.303 | 0.254 | 0.203 | 0.161 | 0.130 |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> Cm =13.77548 Долей ПДК  
 =2.75510 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Xм = 28.0 м

( X-столбец 5, Y-строка 5) Ум = 23.0 м  
При опасном направлении ветра : 237 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.85 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v1.7

Город : 015 Нур-Султан.  
Задание : 0014 Строительная площадка.  
Вар.расч.: 1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 01.03.2022 18:10  
Примесь : 0301 - Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Расшифровка обозначений  
| Qc - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |  
| Cc - суммарная концентрация [ мг/м.куб ] |  
| Cf - фоновая концентрация [ доли ПДК ] |  
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [ доли ПДК ] |  
| Ки - код источника для верхней строки Ви |

| ~~~~~ |  
| -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|  
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|  
| ~~~~~ |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 286:   | -302:  | -248:  | 286:   | 338:   | 286:   | 286:   | 338:   | -248:  | -239:  | -302:  | -302:  | -248:  | 286:   | 338:   |
| x=   | -2:    | 31:    | 41:    | 50:    | 50:    | 98:    | -26:   | -26:   | -28:   | -42:   | -42:   | 104:   | 109:   | 126:   | 126:   |
| Qc : | 9.954: | 9.952: | 9.955: | 9.954: | 9.950: | 9.953: | 9.954: | 9.950: | 9.955: | 9.956: | 9.952: | 9.951: | 9.954: | 9.952: | 9.949: |
| Cc : | 1.991: | 1.990: | 1.991: | 1.991: | 1.990: | 1.991: | 1.991: | 1.990: | 1.991: | 1.991: | 1.990: | 1.990: | 1.991: | 1.990: | 1.990: |
| Cf : | 9.909: | 9.909: | 9.909: | 9.909: | 9.909: | 9.909: | 9.909: | 9.909: | 9.909: | 9.909: | 9.909: | 9.909: | 9.909: | 9.909: | 9.909: |
| Фоп: | 178 :  | 356 :  | 352 :  | 189 :  | 187 :  | 198 :  | 173 :  | 174 :  | 8 :    | 11 :   | 9 :    | 343 :  | 338 :  | 203 :  | 200 :  |
| Уоп: | 0.59 : | 0.59 : | 0.52 : | 0.53 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.53 : | 0.59 : | 0.52 : | 0.55 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.54 : | 0.59 : |
| Ви : | 0.031: | 0.030: | 0.032: | 0.031: | 0.029: | 0.031: | 0.031: | 0.029: | 0.032: | 0.032: | 0.030: | 0.029: | 0.031: | 0.030: | 0.029: |
| Ки : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |
| Ви : | 0.006: | 0.006: | 0.007: | 0.006: | 0.005: | 0.006: | 0.006: | 0.005: | 0.007: | 0.007: | 0.006: | 0.005: | 0.006: | 0.006: | 0.005: |
| Ки : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : |
| 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: |
| Ки : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -248:  | -302:  | 286:   | 286:   | 338:   | 23:    | 25:    | -75:   | 122:   | 125:   | -8:    | 25:    | 60:    | -75:   | 125:   |
| x=   | 178:   | 178:   | 198:   | 203:   | 203:   | 367:   | 367:   | 367:   | 367:   | 391:   | 421:   | 421:   | 421:   | 421:   | 421:   |
| Qc : | 9.952: | 9.949: | 9.950: | 9.950: | 9.947: | 9.949: | 9.949: | 9.948: | 9.948: | 9.946: | 9.946: | 9.946: | 9.945: | 9.945: | 9.945: |
| Cc : | 1.990: | 1.990: | 1.990: | 1.990: | 1.989: | 1.990: | 1.990: | 1.990: | 1.990: | 1.989: | 1.989: | 1.989: | 1.989: | 1.989: | 1.989: |
| Cf : | 9.909: | 9.909: | 9.909: | 9.909: | 9.909: | 9.909: | 9.909: | 9.909: | 9.909: | 9.909: | 9.909: | 9.909: | 9.909: | 9.909: | 9.909: |
| Фоп: | 326 :  | 331 :  | 214 :  | 215 :  | 211 :  | 268 :  | 267 :  | 283 :  | 252 :  | 253 :  | 272 :  | 268 :  | 263 :  | 281 :  | 254 :  |
| Уоп: | 0.59 : | 0.59 : | 0.56 : | 0.56 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.60 : | 0.60 : | 0.60 : | 0.60 : | 0.60 : |
| Ви : | 0.030: | 0.028: | 0.029: | 0.029: | 0.027: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.027: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.026: |
| Ки : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |
| Ви : | 0.006: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |
| Ки : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : |
| 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: |
| Ки : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 128:   | 286:   | 338:   | 4:     | -96:   | 103:   | 3:     | 4:     | -96:   | 101:   |
| x=   | 421:   | -102:  | -102:  | -240:  | -240:  | -240:  | -298:  | -298:  | -298:  | -298:  |
| Qc : | 9.945: | 9.953: | 9.949: | 9.956: | 9.955: | 9.955: | 9.952: | 9.952: | 9.951: | 9.951: |
| Cc : | 1.989: | 1.991: | 1.990: | 1.991: | 1.991: | 1.991: | 1.990: | 1.990: | 1.990: | 1.990: |
| Cf : | 9.909: | 9.909: | 9.909: | 9.909: | 9.909: | 9.909: | 9.909: | 9.909: | 9.909: | 9.909: |
| Фоп: | 254 :  | 159 :  | 162 :  | 90 :   | 67 :   | 111 :  | 89 :   | 89 :   | 71 :   | 107 :  |
| Уоп: | 0.60 : | 0.54 : | 0.59 : | 0.56 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.55 : |
| Ви : | 0.026: | 0.031: | 0.029: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: |
| Ки : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |
| Ви : | 0.004: | 0.006: | 0.005: | 0.007: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.005: |
| Ки : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : |
| Ви : | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |
| Ки : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : |

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= -240.0 м Y= 4.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 9.95637 долей ПДК |  
| 1.99127 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 90 град  
и скорости ветра 0.56 м/с

Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| \|Ном.\| | Код                     | Тип  | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. %                  | Коэф.влияния |
|------|-------------------------|------|--------|----------|----------|-------------------------|--------------|
| \|---- | <Об-П><ИС>              | ---- | М      | ----     | ----     | ----                    | b=C/М        |
| \| | Фоновая концентрация Cf |      |        | 9.908750 | 99.5     | (Вклад источников 0.5%) |              |
| \| 1 | \|001401 6001\| | \| П \| | 0.2000\| | 0.032304 | 67.8     | 67.8                    | 0.161518291  |
| \| 2 | \|001401 0002\| | \| Т \| | 0.0115\| | 0.006830 | 14.3     | 82.2                    | 0.596529067  |

|   |                |  |                             |          |      |      |             |
|---|----------------|--|-----------------------------|----------|------|------|-------------|
| 3 | \|001401 6016\| П | \| | 0.0281\| | 0.004446 \| | 9.3 \| | 91.5 \| | 0.158153266 \| |
| 4 | \|001401 0001\| Т | \| | 0.0018\| | 0.001998 \| | 4.2 \| | 95.7 \| | 1.1350353 \| |
|   |                |  | В сумме =                   | 9.954327 | 95.7 |      |             |
|   |                |  | Суммарный вклад остальных = | 0.002047 | 4.3  |      |             |

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :030 Костанайская область.

Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0

| Код         | Тип | H   | D     | Wo   | V1     | T     | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F   | KP   | Ди | Выброс    |
|-------------|-----|-----|-------|------|--------|-------|----|----|----|----|-----|-----|------|----|-----------|
| <Об-П><ис>  | Т   | 2.0 | 0.010 | 1.14 | 0.0001 | 100.0 | 5  | 8  |    |    |     | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0102000 |
| 000401 0002 | Т   | 2.0 | 0.010 | 2.00 | 0.0002 | 10.0  | 25 | 30 |    |    |     | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0000143 |
| 000401 6013 | П1  | 2.0 |       |      |        | 10.0  | 16 | 22 | 1  | 1  | 0   | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0008221 |

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :030 Костанайская область.

Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 25.0 град.С)

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)

ПДКр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

| Источники                                 | Их расчетные параметры |                    |     |                       |      |      |
|-------------------------------------------|------------------------|--------------------|-----|-----------------------|------|------|
| Номер                                     | Код                    | M                  | Тип | См (См <sup>3</sup> ) | Um   | Хм   |
| 1 | \|000401 0001\| | 0.01020            | Т   | 4.163                 | 0.50 | 5.1  |
| 2 | \|000401 0002\| | 0.00001430         | Т   | 0.001                 | 0.50 | 11.4 |
| 3 | \|000401 6013\| | 0.00082            | П   | 0.073                 | 0.50 | 11.4 |
| Суммарный M =                             |                        | 0.01104 г/с        |     |                       |      |      |
| Сумма См по всем источникам =             |                        | 4.237955 долей ПДК |     |                       |      |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |                        | 0.50 м/с           |     |                       |      |      |

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :030 Костанайская область.

Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 25.0 град.С)

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)

Фоновая концентрация не задана.

Расчет по прямоугольнику 001 : 900x800 с шагом 100

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U\*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :030 Костанайская область.

Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 78.0 Y= 23.0

размеры: Длина (по X)= 900.0, Ширина (по Y)= 800.0

шаг сетки =100.0

Расшифровка обозначений

|     |                                        |
|-----|----------------------------------------|
| Qс  | - суммарная концентрация [ доли ПДК ]  |
| Сс  | - суммарная концентрация [ мг/м.куб ]  |
| Фоп | - опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Uоп | - опасная скорость ветра [ м/с ]       |
| Ви  | - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [ доли ПДК ]    |
| Ки  | - код источника для верхней строки Ви  |

-----  
 | -Если в строке Смах=<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются|  
 | -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|  
 -----

y= 423 : Y-строка 1 Смах= 0.023 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=183)

|      |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| x=   | -372 :  | -272 :  | -172 :  | -72 :   | 28 :    | 128 :   | 228 :   | 328 :   | 428 :   | 528 :   |
| Qс : | 0.013 : | 0.017 : | 0.020 : | 0.023 : | 0.023 : | 0.022 : | 0.018 : | 0.015 : | 0.012 : | 0.010 : |
| Сс : | 0.005 : | 0.007 : | 0.008 : | 0.009 : | 0.009 : | 0.009 : | 0.007 : | 0.006 : | 0.005 : | 0.004 : |

y= 323 : Y-строка 2 Смах= 0.039 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=184)

```

-----:
x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:
-----:
Qc : 0.017: 0.023: 0.030: 0.037: 0.039: 0.034: 0.027: 0.020: 0.015: 0.012:
Cc : 0.007: 0.009: 0.012: 0.015: 0.015: 0.013: 0.011: 0.008: 0.006: 0.005:
-----:

```

```

-----:
y= 223 : Y-строка 3 Смах= 0.071 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=186)
-----:
x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:
-----:
Qc : 0.021: 0.031: 0.047: 0.065: 0.071: 0.058: 0.040: 0.026: 0.018: 0.013:
Cc : 0.009: 0.013: 0.019: 0.026: 0.028: 0.023: 0.016: 0.011: 0.007: 0.005:
Фоп: 120 : 128 : 140 : 160 : 186 : 210 : 226 : 236 : 243 : 248 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : :
Ви : 0.020: 0.030: 0.045: 0.062: 0.068: 0.055: 0.038: 0.025: 0.017: 0.012:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
-----:

```

```

-----:
y= 123 : Y-строка 4 Смах= 0.155 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=191)
-----:
x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:
-----:
Qc : 0.025: 0.042: 0.073: 0.127: 0.155: 0.102: 0.057: 0.033: 0.021: 0.015:
Cc : 0.010: 0.017: 0.029: 0.051: 0.062: 0.041: 0.023: 0.013: 0.008: 0.006:
Фоп: 107 : 112 : 123 : 146 : 191 : 227 : 243 : 251 : 255 : 258 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :10.17 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : :
Ви : 0.024: 0.040: 0.071: 0.125: 0.151: 0.098: 0.054: 0.031: 0.020: 0.013:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
-----:

```

```

-----:
y= 23 : Y-строка 5 Смах= 1.114 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=237)
-----:
x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:
-----:
Qc : 0.028: 0.048: 0.093: 0.242: 1.114: 0.144: 0.067: 0.037: 0.022: 0.015:
Cc : 0.011: 0.019: 0.037: 0.097: 0.446: 0.058: 0.027: 0.015: 0.009: 0.006:
Фоп: 92 : 93 : 95 : 101 : 237 : 263 : 266 : 267 : 268 : 268 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 : 5.96 : 0.85 :11.06 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : :
Ви : 0.026: 0.045: 0.091: 0.241: 1.108: 0.142: 0.065: 0.035: 0.021: 0.014:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.001: 0.005: 0.002: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
-----:

```

```

-----:
y= -77 : Y-строка 6 Смах= 0.212 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=345)
-----:
x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:
-----:
Qc : 0.026: 0.044: 0.082: 0.159: 0.212: 0.116: 0.061: 0.035: 0.022: 0.015:
Cc : 0.011: 0.018: 0.033: 0.064: 0.085: 0.046: 0.024: 0.014: 0.009: 0.006:
Фоп: 77 : 73 : 64 : 42 : 345 : 305 : 291 : 285 : 282 : 279 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 : 9.93 : 7.04 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : :
Ви : 0.025: 0.042: 0.079: 0.155: 0.210: 0.114: 0.058: 0.033: 0.020: 0.014:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
-----:

```

```

-----:
y= -177 : Y-строка 7 Смах= 0.088 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=353)
-----:
x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:
-----:
Qc : 0.023: 0.035: 0.054: 0.079: 0.088: 0.067: 0.044: 0.028: 0.019: 0.014:
Cc : 0.009: 0.014: 0.022: 0.032: 0.035: 0.027: 0.018: 0.011: 0.008: 0.005:
Фоп: 64 : 56 : 44 : 23 : 353 : 327 : 310 : 300 : 294 : 290 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : :
Ви : 0.021: 0.033: 0.052: 0.076: 0.085: 0.065: 0.042: 0.027: 0.018: 0.013:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
-----:

```

```

-----:
y= -277 : Y-строка 8 Смах= 0.045 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=355)
-----:
x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:
-----:
Qc : 0.018: 0.025: 0.035: 0.043: 0.045: 0.039: 0.030: 0.022: 0.016: 0.012:
Cc : 0.007: 0.010: 0.014: 0.017: 0.018: 0.016: 0.012: 0.009: 0.006: 0.005:
-----:

```

```

-----:
y= -377 : Y-строка 9 Смах= 0.027 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=357)
-----:
x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:
-----:
Qc : 0.014: 0.018: 0.022: 0.026: 0.027: 0.024: 0.020: 0.016: 0.013: 0.010:
Cc : 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.011: 0.010: 0.008: 0.007: 0.005: 0.004:
-----:

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 28.0 м Y= 23.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.11378 долей ПДК |  
| 0.44551 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 237 град  
и скорости ветра 0.85 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ           |             |     |        |          |          |        |              |
|-----------------------------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|--------------|
| Ном.                        | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
| 1                           | 000401 0001 | T   | 0.0102 | 1.108481 | 99.5     | 99.5   | 108.6746445  |
| В сумме =                   |             |     |        | 1.108481 | 99.5     |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |             |     |        | 0.005302 | 0.5      |        |              |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :030 Костанайская область.

Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 78 м; Y= 23 м  
Длина и ширина : L= 900 м; В= 800 м  
Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    |      |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| 1-  | 0.013 | 0.017 | 0.020 | 0.023 | 0.023 | 0.022 | 0.018 | 0.015 | 0.012 | 0.010 | 1    |
| 2-  | 0.017 | 0.023 | 0.030 | 0.037 | 0.039 | 0.034 | 0.027 | 0.020 | 0.015 | 0.012 | 2    |
| 3-  | 0.021 | 0.031 | 0.047 | 0.065 | 0.071 | 0.058 | 0.040 | 0.026 | 0.018 | 0.013 | 3    |
| 4-  | 0.025 | 0.042 | 0.073 | 0.127 | 0.155 | 0.102 | 0.057 | 0.033 | 0.021 | 0.015 | 4    |
| 5-С | 0.028 | 0.048 | 0.093 | 0.242 | 1.114 | 0.144 | 0.067 | 0.037 | 0.022 | 0.015 | С- 5 |
| 6-  | 0.026 | 0.044 | 0.082 | 0.159 | 0.212 | 0.116 | 0.061 | 0.035 | 0.022 | 0.015 | 6    |
| 7-  | 0.023 | 0.035 | 0.054 | 0.079 | 0.088 | 0.067 | 0.044 | 0.028 | 0.019 | 0.014 | 7    |
| 8-  | 0.018 | 0.025 | 0.035 | 0.043 | 0.045 | 0.039 | 0.030 | 0.022 | 0.016 | 0.012 | 8    |
| 9-  | 0.014 | 0.018 | 0.022 | 0.026 | 0.027 | 0.024 | 0.020 | 0.016 | 0.013 | 0.010 | 9    |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> Cm =1.11378 Долей ПДК  
=0.44551 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Xм = 28.0 м  
( X-столбец 5, Y-строка 5) Yм = 23.0 м

При опасном направлении ветра : 237 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.85 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001) УПРЗА ЭРА v1.7

Город :015 Нур-Султан.

Задание :0014 Строительная площадка.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 01.03.2022 18:10

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)

Расчет не проводился: Cm < 0.05 Долей ПДК.

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :030 Костанайская область.

Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50

Примесь :0328 - Углерод (Сажа)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): единый из примеси =3.0

| Код         | Тип | H   | D     | Wo   | V1     | T     | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F   | KP   | Ди | Выброс    |
|-------------|-----|-----|-------|------|--------|-------|----|----|----|----|-----|-----|------|----|-----------|
| 000401 0001 | T   | 2.0 | 0.010 | 1.14 | 0.0001 | 100.0 | 5  | 8  |    |    |     | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0029200 |
| 000401 0002 | T   | 2.0 | 0.010 | 2.00 | 0.0002 | 10.0  | 25 | 30 |    |    |     | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0000125 |
| 000401 6013 | П1  | 2.0 |       |      |        | 10.0  | 16 | 22 | 1  | 1  | 0   | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0002172 |

4. Расчетные параметры Cm,Um,Xm

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :030 Костанайская область.

Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 25.0 град.С)  
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа)  
 ПДКр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

| Источники                                 |             |             |     |                       |      |     | Их расчетные параметры |  |  |
|-------------------------------------------|-------------|-------------|-----|-----------------------|------|-----|------------------------|--|--|
| Номер                                     | Код         | M           | Тип | См (См <sup>3</sup> ) | Um   | Xm  |                        |  |  |
| 1                                         | 000401 0001 | 0.00292     | Т   | 9.535                 | 0.50 | 2.5 |                        |  |  |
| 2                                         | 000401 0002 | 0.00001250  | Т   | 0.009                 | 0.50 | 5.7 |                        |  |  |
| 3                                         | 000401 6013 | 0.00022     | П   | 0.155                 | 0.50 | 5.7 |                        |  |  |
| Суммарный M =                             |             | 0.00315 г/с |     |                       |      |     |                        |  |  |
| Сумма См по всем источникам =             |             |             |     | 9.698784 долей ПДК    |      |     |                        |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             |             |     | 0.50 м/с              |      |     |                        |  |  |

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :030 Костанайская область.

Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 25.0 град.С)

Примесь :0328 - Углерод (Сажа)

Фоновая концентрация не задана.

Расчет по прямоугольнику 001 : 900x800 с шагом 100

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U\*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :030 Костанайская область.

Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50

Примесь :0328 - Углерод (Сажа)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 78.0 Y= 23.0

размеры: Длина (по X)= 900.0, Ширина (по Y)= 800.0

шаг сетки =100.0

Расшифровка обозначений

|     |                                         |
|-----|-----------------------------------------|
| Qс  | - суммарная концентрация [ доли ПДК ]   |
| Сс  | - суммарная концентрация [ мг/м.куб ]   |
| Фоп | - опасное направл. ветра [ угл. град. ] |
| Uоп | - опасная скорость ветра [ м/с ]        |
| Ви  | - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [ доли ПДК ]     |
| Ки  | - код источника для верхней строки Ви   |

~~~~~  
 | -Если в строке Смах<=0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются|  
 | -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|  
 ~~~~~

y= 423 : Y-строка 1 Смах= 0.010 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=183)

|      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| x=   | -372  | -272  | -172  | -72   | 28    | 128   | 228   | 328   | 428   | 528   |
| Qс : | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.009 | 0.008 | 0.006 | 0.005 | 0.004 |
| Сс : | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |

y= 323 : Y-строка 2 Смах= 0.016 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=184)

|      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| x=   | -372  | -272  | -172  | -72   | 28    | 128   | 228   | 328   | 428   | 528   |
| Qс : | 0.007 | 0.009 | 0.013 | 0.016 | 0.016 | 0.015 | 0.011 | 0.008 | 0.006 | 0.005 |
| Сс : | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |

y= 223 : Y-строка 3 Смах= 0.037 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=186)

|      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| x=   | -372  | -272  | -172  | -72   | 28    | 128   | 228   | 328   | 428   | 528   |
| Qс : | 0.009 | 0.013 | 0.021 | 0.032 | 0.037 | 0.027 | 0.017 | 0.011 | 0.008 | 0.005 |
| Сс : | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.005 | 0.006 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 |

y= 123 : Y-строка 4 Смах= 0.142 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=191)

|      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| x=   | -372  | -272  | -172  | -72   | 28    | 128   | 228   | 328   | 428   | 528   |
| Qс : | 0.011 | 0.018 | 0.038 | 0.107 | 0.142 | 0.079 | 0.026 | 0.014 | 0.009 | 0.006 |
| Сс : | 0.002 | 0.003 | 0.006 | 0.016 | 0.021 | 0.012 | 0.004 | 0.002 | 0.001 | 0.001 |
| Фоп: | 107   | 112   | 123   | 146   | 191   | 227   | 243   | 251   | 255   | 258   |
| Uоп: | 12.00 | 12.00 | 12.00 | 12.00 | 12.00 | 12.00 | 12.00 | 12.00 | 12.00 | 12.00 |
| Ви : | 0.010 | 0.016 | 0.036 | 0.104 | 0.137 | 0.074 | 0.024 | 0.012 | 0.008 | 0.006 |
| Ки : | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  |

Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.000:  
 Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

y= 23 : Y-строка 5 Смах= 0.872 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=237)  
 -----  
 x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:  
 -----  
 Qc : 0.012: 0.021: 0.063: 0.247: 0.872: 0.129: 0.034: 0.016: 0.009: 0.006:  
 Cc : 0.002: 0.003: 0.009: 0.037: 0.131: 0.019: 0.005: 0.002: 0.001: 0.001:  
 Фоп: 92 : 93 : 95 : 101 : 237 : 263 : 266 : 268 : 268 : 268 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 2.95 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.010: 0.019: 0.061: 0.246: 0.872: 0.125: 0.031: 0.014: 0.008: 0.006:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.001: 0.002: 0.003: 0.001: : 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.000:  
 Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

y= -77 : Y-строка 6 Смах= 0.213 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=345)  
 -----  
 x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:  
 -----  
 Qc : 0.011: 0.019: 0.047: 0.148: 0.213: 0.094: 0.029: 0.015: 0.009: 0.006:  
 Cc : 0.002: 0.003: 0.007: 0.022: 0.032: 0.014: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001:  
 Фоп: 77 : 73 : 64 : 42 : 345 : 305 : 291 : 285 : 282 : 279 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.010: 0.017: 0.044: 0.142: 0.211: 0.091: 0.027: 0.013: 0.008: 0.006:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000:  
 Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

y= -177 : Y-строка 7 Смах= 0.055 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=353)  
 -----  
 x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:  
 -----  
 Qc : 0.009: 0.015: 0.025: 0.045: 0.055: 0.034: 0.019: 0.012: 0.008: 0.006:  
 Cc : 0.001: 0.002: 0.004: 0.007: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:  
 Фоп: 64 : 56 : 44 : 23 : 353 : 327 : 310 : 300 : 294 : 290 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.009: 0.013: 0.023: 0.041: 0.052: 0.031: 0.017: 0.011: 0.007: 0.005:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: :  
 Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : :

y= -277 : Y-строка 8 Смах= 0.020 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=356)  
 -----  
 x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:  
 -----  
 Qc : 0.008: 0.010: 0.014: 0.019: 0.020: 0.017: 0.012: 0.009: 0.007: 0.005:  
 Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
 -----

y= -377 : Y-строка 9 Смах= 0.011 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=357)  
 -----  
 x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:  
 -----  
 Qc : 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.011: 0.010: 0.008: 0.007: 0.005: 0.004:  
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 -----

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 28.0 м Y= 23.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.87226 долей ПДК |  
 | 0.13084 мг/м.куб |  
 -----

Достигается при опасном направлении 237 град  
 и скорости ветра 2.95 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| №    | Код         | Тип  | Выброс | Вклад        | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|------|--------|--------------|----------|--------|---------------|
| ---- | <Об-П>-<ИС> | ---  | М (мг) | С [доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M         |
| 1    | 000401      | 0001 | 0.0029 | 0.872262     | 100.0    | 100.0  | 298.7199707   |

Остальные источники не влияют на данную точку.

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :030 Костанайская область.

Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.

Вер.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50

Примесь :0328 - Углерод (Сажа)

Параметры расчетного прямоугольника No 1

| Координаты центра : X= 78 м; Y= 23 м |  
 | Длина и ширина : L= 900 м; В= 800 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    |      |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| 1-  | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.009 | 0.008 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 1    |
| 2-  | 0.007 | 0.009 | 0.013 | 0.016 | 0.016 | 0.015 | 0.011 | 0.008 | 0.006 | 0.005 | 2    |
| 3-  | 0.009 | 0.013 | 0.021 | 0.032 | 0.037 | 0.027 | 0.017 | 0.011 | 0.008 | 0.005 | 3    |
| 4-  | 0.011 | 0.018 | 0.038 | 0.107 | 0.142 | 0.079 | 0.026 | 0.014 | 0.009 | 0.006 | 4    |
| 5-С | 0.012 | 0.021 | 0.063 | 0.247 | 0.872 | 0.129 | 0.034 | 0.016 | 0.009 | 0.006 | С- 5 |
| 6-  | 0.011 | 0.019 | 0.047 | 0.148 | 0.213 | 0.094 | 0.029 | 0.015 | 0.009 | 0.006 | 6    |
| 7-  | 0.009 | 0.015 | 0.025 | 0.045 | 0.055 | 0.034 | 0.019 | 0.012 | 0.008 | 0.006 | 7    |
| 8-  | 0.008 | 0.010 | 0.014 | 0.019 | 0.020 | 0.017 | 0.012 | 0.009 | 0.007 | 0.005 | 8    |
| 9-  | 0.006 | 0.007 | 0.009 | 0.011 | 0.011 | 0.010 | 0.008 | 0.007 | 0.005 | 0.004 | 9    |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 0.87226 Долей ПДК  
 = 0.13084 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Хм = 28.0 м  
 ( X-столбец 5, Y-строка 5) Ум = 23.0 м  
 При опасном направлении ветра : 237 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 2.95 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001) УПРЗА ЭРА v1.7

Город :015 Нур-Султан.  
 Задание :0014 Строительная площадка.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 01.03.2022 18:10  
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа)

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :030 Костанайская область.  
 Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50  
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый)  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0

| Код         | Тип | H   | D     | Wo   | V1     | T     | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F   | KP   | Ди | Выброс    |
|-------------|-----|-----|-------|------|--------|-------|----|----|----|----|-----|-----|------|----|-----------|
| 000401 0001 | Т   | 2.0 | 0.010 | 1.14 | 0.0001 | 100.0 | 5  | 8  |    |    |     | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0245300 |
| 000401 0002 | Т   | 2.0 | 0.010 | 2.00 | 0.0002 | 10.0  | 25 | 30 |    |    |     | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0002940 |
| 000401 6013 | П1  | 2.0 |       |      |        | 10.0  | 16 | 22 | 1  | 1  | 0   | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0009663 |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :030 Костанайская область.  
 Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 25.0 град.С)  
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый)  
 ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

| Источники                                 | Их расчетные параметры |                    |     |                       |      |      |
|-------------------------------------------|------------------------|--------------------|-----|-----------------------|------|------|
| Номер                                     | Код                    | M                  | Тип | См (См <sup>3</sup> ) | Um   | Xm   |
| 1                                         | 000401 0001            | 0.02453            | Т   | 8.010                 | 0.50 | 5.1  |
| 2                                         | 000401 0002            | 0.00029            | Т   | 0.021                 | 0.50 | 11.4 |
| 3                                         | 000401 6013            | 0.00097            | П   | 0.069                 | 0.50 | 11.4 |
| Суммарный M =                             |                        | 0.02579 г/с        |     |                       |      |      |
| Сумма См по всем источникам =             |                        | 8.099830 долей ПДК |     |                       |      |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |                        | 0.50 м/с           |     |                       |      |      |

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :030 Костанайская область.  
 Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 25.0 град.С)  
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый)  
 Фоновая концентрация не задана.

Расчет по прямоугольнику 001 : 900x800 с шагом 100  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U\*) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :030 Костанайская область.

Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 78.0 Y= 23.0

размеры: Длина (по X)= 900.0, Ширина (по Y)= 800.0

шаг сетки =100.0

Расшифровка обозначений

| Qс - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |  
| Сс - суммарная концентрация [ мг/м.куб ] |  
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [ доли ПДК ] |  
| Ки - код источника для верхней строки Ви |

| ~~~~~ |  
| -Если в строке Смах=<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются|  
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|  
| ~~~~~ |

y= 423 : Y-строка 1 Смах= 0.044 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=183)

x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:  
Qс : 0.025: 0.031: 0.037: 0.042: 0.044: 0.040: 0.035: 0.028: 0.023: 0.019:  
Сс : 0.012: 0.015: 0.019: 0.021: 0.022: 0.020: 0.017: 0.014: 0.011: 0.009:

y= 323 : Y-строка 2 Смах= 0.072 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=184)

x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:  
Qс : 0.032: 0.043: 0.056: 0.069: 0.072: 0.063: 0.050: 0.038: 0.028: 0.022:  
Сс : 0.016: 0.021: 0.028: 0.034: 0.036: 0.031: 0.025: 0.019: 0.014: 0.011:  
Фоп: 130 : 139 : 151 : 166 : 184 : 201 : 215 : 226 : 233 : 239 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 0.83 :  
Ви : 0.030: 0.041: 0.054: 0.067: 0.070: 0.060: 0.048: 0.036: 0.027: 0.021:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000:  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
Ви : : : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: : : :  
Ки : : : : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : : : :

y= 223 : Y-строка 3 Смах= 0.134 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=186)

x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:  
Qс : 0.040: 0.059: 0.089: 0.123: 0.134: 0.109: 0.075: 0.050: 0.034: 0.025:  
Сс : 0.020: 0.029: 0.044: 0.061: 0.067: 0.055: 0.038: 0.025: 0.017: 0.012:  
Фоп: 120 : 128 : 140 : 160 : 186 : 210 : 226 : 236 : 243 : 248 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
Ви : 0.038: 0.057: 0.086: 0.120: 0.131: 0.105: 0.072: 0.047: 0.033: 0.024:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
Ви : : : : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : :  
Ки : : : : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : : :

y= 123 : Y-строка 4 Смах= 0.294 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=191)

x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:  
Qс : 0.048: 0.078: 0.138: 0.243: 0.294: 0.193: 0.107: 0.061: 0.040: 0.027:  
Сс : 0.024: 0.039: 0.069: 0.121: 0.147: 0.097: 0.053: 0.031: 0.020: 0.014:  
Фоп: 107 : 112 : 123 : 146 : 191 : 227 : 243 : 250 : 255 : 258 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :10.36 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
Ви : 0.046: 0.076: 0.136: 0.241: 0.290: 0.188: 0.103: 0.059: 0.038: 0.026:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
Ви : : 0.000: : : : 0.001: 0.001: 0.001: : : :  
Ки : : 0002 : : : : 0002 : 0002 : 0002 : : : :

y= 23 : Y-строка 5 Смах= 2.138 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=237)

x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:  
Qс : 0.052: 0.090: 0.178: 0.464: 2.138: 0.275: 0.127: 0.069: 0.042: 0.028:  
Сс : 0.026: 0.045: 0.089: 0.232: 1.069: 0.138: 0.064: 0.035: 0.021: 0.014:  
Фоп: 92 : 93 : 95 : 101 : 237 : 263 : 266 : 267 : 268 : 268 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 : 5.96 : 0.86 :11.14 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
Ви : 0.050: 0.087: 0.175: 0.463: 2.133: 0.273: 0.124: 0.067: 0.040: 0.027:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.001 : 0.002 : 0.002 : 0.001 : 0.005 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.001 : 0.001 :  
 Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
 Ви : : 0.001 : 0.000 : : : : 0.001 : 0.000 : : :  
 Ки : : 0002 : 0002 : : : : 0002 : 0002 : : :

y= -77 : Y-строка 6 Смах= 0.405 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=345)  
 x= -372 : -272 : -172 : -72 : 28 : 128 : 228 : 328 : 428 : 528 :  
 Qc : 0.050 : 0.084 : 0.155 : 0.303 : 0.405 : 0.221 : 0.115 : 0.065 : 0.040 : 0.028 :  
 Cc : 0.025 : 0.042 : 0.077 : 0.152 : 0.203 : 0.111 : 0.057 : 0.033 : 0.020 : 0.014 :  
 Фоп: 77 : 73 : 64 : 42 : 345 : 305 : 291 : 285 : 281 : 279 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :10.03 : 7.08 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.048 : 0.081 : 0.151 : 0.297 : 0.403 : 0.219 : 0.112 : 0.063 : 0.039 : 0.026 :  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.001 : 0.002 : 0.003 : 0.004 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.001 : 0.001 :  
 Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
 Ви : : 0.001 : 0.001 : 0.001 : : : : 0.000 : : :  
 Ки : : 0002 : 0002 : 0002 : : : : 0002 : : :

y= -177 : Y-строка 7 Смах= 0.167 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=353)  
 x= -372 : -272 : -172 : -72 : 28 : 128 : 228 : 328 : 428 : 528 :  
 Qc : 0.043 : 0.066 : 0.103 : 0.150 : 0.167 : 0.128 : 0.083 : 0.053 : 0.036 : 0.025 :  
 Cc : 0.021 : 0.033 : 0.051 : 0.075 : 0.083 : 0.064 : 0.042 : 0.027 : 0.018 : 0.013 :  
 Фоп: 64 : 56 : 44 : 23 : 353 : 326 : 310 : 300 : 294 : 290 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.041 : 0.063 : 0.100 : 0.147 : 0.163 : 0.125 : 0.081 : 0.051 : 0.034 : 0.024 :  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.001 : 0.002 : 0.002 : 0.003 : 0.003 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.001 : 0.001 :  
 Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
 Ви : : 0.001 : 0.001 : 0.001 : : : : : : :  
 Ки : : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : : : : : : :

y= -277 : Y-строка 8 Смах= 0.085 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=355)  
 x= -372 : -272 : -172 : -72 : 28 : 128 : 228 : 328 : 428 : 528 :  
 Qc : 0.034 : 0.047 : 0.065 : 0.081 : 0.085 : 0.074 : 0.056 : 0.041 : 0.030 : 0.022 :  
 Cc : 0.017 : 0.024 : 0.033 : 0.041 : 0.043 : 0.037 : 0.028 : 0.020 : 0.015 : 0.011 :  
 Фоп: 53 : 44 : 32 : 15 : 355 : 337 : 322 : 312 : 304 : 299 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.033 : 0.045 : 0.063 : 0.079 : 0.083 : 0.072 : 0.054 : 0.039 : 0.028 : 0.021 :  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.001 : 0.001 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.001 : 0.001 : 0.001 :  
 Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
 Ви : : : 0.001 : 0.001 : 0.000 : 0.000 : : : : : :  
 Ки : : : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : : : : : : :

y= -377 : Y-строка 9 Смах= 0.050 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=357)  
 x= -372 : -272 : -172 : -72 : 28 : 128 : 228 : 328 : 428 : 528 :  
 Qc : 0.027 : 0.034 : 0.042 : 0.048 : 0.050 : 0.046 : 0.038 : 0.031 : 0.024 : 0.020 :  
 Cc : 0.013 : 0.017 : 0.021 : 0.024 : 0.025 : 0.023 : 0.019 : 0.015 : 0.012 : 0.010 :

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 28.0 м Y= 23.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 2.13777 долей ПДК |  
 | 1.06889 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 237 град  
 и скорости ветра 0.86 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| №                           | Код    | Тип  | Выброс | Вклад    | Вклад в % | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------------------------|--------|------|--------|----------|-----------|--------|--------------|
| 1                           | 000401 | 0001 | Т      | 0.0245   | 2.132966  | 99.8   | 86.9533615   |
| В сумме =                   |        |      |        | 2.132966 | 99.8      |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |        |      |        | 0.004809 | 0.2       |        |              |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
 УПРЗА ЭРА v1.7

Город :030 Костанайская область.  
 Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50  
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 78 м; Y= 23 м

| Длина и ширина : L= 900 м; В= 800 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    |   |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|
| 1-  | 0.025 | 0.031 | 0.037 | 0.042 | 0.044 | 0.040 | 0.035 | 0.028 | 0.023 | 0.019 | 1 |
| 2-  | 0.032 | 0.043 | 0.056 | 0.069 | 0.072 | 0.063 | 0.050 | 0.038 | 0.028 | 0.022 | 2 |
| 3-  | 0.040 | 0.059 | 0.089 | 0.123 | 0.134 | 0.109 | 0.075 | 0.050 | 0.034 | 0.025 | 3 |
| 4-  | 0.048 | 0.078 | 0.138 | 0.243 | 0.294 | 0.193 | 0.107 | 0.061 | 0.040 | 0.027 | 4 |
| 5-C | 0.052 | 0.090 | 0.178 | 0.464 | 2.138 | 0.275 | 0.127 | 0.069 | 0.042 | 0.028 | 5 |
| 6-  | 0.050 | 0.084 | 0.155 | 0.303 | 0.405 | 0.221 | 0.115 | 0.065 | 0.040 | 0.028 | 6 |
| 7-  | 0.043 | 0.066 | 0.103 | 0.150 | 0.167 | 0.128 | 0.083 | 0.053 | 0.036 | 0.025 | 7 |
| 8-  | 0.034 | 0.047 | 0.065 | 0.081 | 0.085 | 0.074 | 0.056 | 0.041 | 0.030 | 0.022 | 8 |
| 9-  | 0.027 | 0.034 | 0.042 | 0.048 | 0.050 | 0.046 | 0.038 | 0.031 | 0.024 | 0.020 | 9 |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> См =2.13777 Долей ПДК  
 =1.06889 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Хм = 28.0 м  
 ( X-столбец 5, Y-строка 5) Ум = 23.0 м  
 При опасном направлении ветра : 237 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.86 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :015 Нур-Султан.  
 Задание :0014 Строительная площадка.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 01.03.2022 18:10  
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Расшифровка обозначений  
 | Qc - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |  
 | Cc - суммарная концентрация [ мг/м.куб ] |  
 | Cf - фоновая концентрация [ доли ПДК ] |  
 | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
 | Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
 | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [ доли ПДК ] |  
 | Ки - код источника для верхней строки Ви |

| ~~~~~|  
 | -Если в строке Смах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|  
 | -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|  
 | ~~~~~|

| y=   | 286:   | -302:  | -248:  | 286:   | 338:   | 286:   | 286:   | 338:   | -248:  | -239:  | -302:  | -302:  | -248:  | 286:   | 338:   |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=   | -2:    | 31:    | 41:    | 50:    | 50:    | 98:    | -26:   | -26:   | -28:   | -42:   | -42:   | 104:   | 109:   | 126:   | 126:   |
| Qc : | 0.535: | 0.534: | 0.535: | 0.535: | 0.534: | 0.535: | 0.535: | 0.534: | 0.535: | 0.535: | 0.534: | 0.534: | 0.535: | 0.535: | 0.534: |
| Cc : | 0.267: | 0.267: | 0.268: | 0.267: | 0.267: | 0.267: | 0.267: | 0.267: | 0.268: | 0.268: | 0.267: | 0.267: | 0.268: | 0.267: | 0.267: |
| Cf : | 0.528: | 0.528: | 0.528: | 0.528: | 0.528: | 0.528: | 0.528: | 0.528: | 0.528: | 0.528: | 0.528: | 0.528: | 0.528: | 0.528: | 0.528: |
| Фоп: | 176 :  | 358 :  | 355 :  | 187 :  | 186 :  | 196 :  | 171 :  | 172 :  | 10 :   | 13 :   | 11 :   | 344 :  | 340 :  | 201 :  | 198 :  |
| Уоп: | 0.60 : | 0.61 : | 0.60 : | 0.60 : | 0.62 : | 0.60 : | 0.60 : | 0.62 : | 0.60 : | 0.60 : | 0.62 : | 0.62 : | 0.60 : | 0.60 : | 0.62 : |
| 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: |
| Ки : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : |
| Ви : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |

| y=   | -248:  | -302:  | 286:   | 286:   | 338:   | 23:    | 25:    | -75:   | 122:   | 125:   | -8:    | 25:    | 60:    | -75:   | 125:   |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=   | 178:   | 178:   | 198:   | 203:   | 203:   | 367:   | 367:   | 367:   | 367:   | 391:   | 421:   | 421:   | 421:   | 421:   | 421:   |
| Qc : | 0.534: | 0.534: | 0.534: | 0.534: | 0.533: | 0.534: | 0.534: | 0.534: | 0.534: | 0.533: | 0.533: | 0.533: | 0.533: | 0.533: | 0.533: |
| Cc : | 0.267: | 0.267: | 0.267: | 0.267: | 0.267: | 0.267: | 0.267: | 0.267: | 0.267: | 0.267: | 0.267: | 0.267: | 0.267: | 0.267: | 0.267: |
| Cf : | 0.528: | 0.528: | 0.528: | 0.528: | 0.528: | 0.528: | 0.528: | 0.528: | 0.528: | 0.528: | 0.528: | 0.528: | 0.528: | 0.528: | 0.528: |
| Фоп: | 328 :  | 333 :  | 213 :  | 214 :  | 209 :  | 268 :  | 267 :  | 283 :  | 252 :  | 253 :  | 272 :  | 268 :  | 263 :  | 282 :  | 254 :  |
| Уоп: | 0.61 : | 0.62 : | 0.62 : | 0.62 : | 0.63 : | 0.62 : | 0.62 : | 0.62 : | 0.62 : | 0.63 : | 0.63 : | 0.63 : | 0.63 : | 0.63 : | 0.65 : |
| 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: |
| Ки : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : |
| Ви : | 0.002: | 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: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |

| y=   | 128:   | 286:   | 338:   | 4:     | -96:   | 103:   | 3:     | 4:     | -96:   | 101:   |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=   | 421:   | -102:  | -102:  | -240:  | -240:  | -240:  | -298:  | -298:  | -298:  | -298:  |
| Qc : | 0.533: | 0.535: | 0.534: | 0.536: | 0.535: | 0.535: | 0.535: | 0.534: | 0.534: | 0.534: |
| Cc : | 0.267: | 0.267: | 0.267: | 0.268: | 0.268: | 0.268: | 0.267: | 0.267: | 0.267: | 0.267: |
| Cf : | 0.528: | 0.528: | 0.528: | 0.528: | 0.528: | 0.528: | 0.528: | 0.528: | 0.528: | 0.528: |
| Фоп: | 253 :  | 157 :  | 160 :  | 89 :   | 68 :   | 110 :  | 89 :   | 89 :   | 72 :   | 106 :  |

Уоп: 0.65 : 0.61 : 0.62 : 0.61 : 0.62 : 0.61 : 0.62 : 0.62 : 0.63 : 0.62 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:  
 Ки : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :  
 Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= -240.0 м Y= 4.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.53561 долей ПДК |  
 | 0.26781 мг/м.куб |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 89 град  
 и скорости ветра 0.61 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код                         | Тип | Выброс | Вклад        | Вклад в%                     | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-----------------------------|-----|--------|--------------|------------------------------|--------|--------------|
|      |                             |     |        | С [доли ПДК] |                              |        | b=C/M        |
|      | Фоновая концентрация Cf     |     |        | 0.528000     | 98.6 (Вклад источников 1.4%) |        |              |
| 1    | 0001401 6016                | П   | 0.0703 | 0.004413     | 58.0                         | 58.0   | 0.062797926  |
| 2    | 0001401 0001                | Т   | 0.0059 | 0.002739     | 36.0                         | 93.9   | 0.465819031  |
| 3    | 0001401 0002                | Т   | 0.0015 | 0.000366     | 4.8                          | 98.7   | 0.239081576  |
|      | В сумме =                   |     |        | 0.535518     | 98.7                         |        |              |
|      | Суммарный вклад остальных = |     |        | 0.000095     | 1.3                          |        |              |

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :030 Костанайская область.

Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50

Примесь :0337 - Углерод оксид

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0

| Код         | Тип | H   | D     | Wo   | V1                | T     | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F    | KP   | Ди        | Выброс    |
|-------------|-----|-----|-------|------|-------------------|-------|----|----|----|----|-----|------|------|-----------|-----------|
| <Об-П><Ис>  |     | м   | м     | м/с  | м <sup>3</sup> /с | градС | м  | м  | м  | м  | гр. |      |      | м         | г/с       |
| 000401 0001 | Т   | 2.0 | 0.010 | 1.14 | 0.0001            | 100.0 | 5  | 8  |    |    | 1.0 | 1.00 | 0    | 0.0633800 |           |
| 000401 0002 | Т   | 2.0 | 0.010 | 2.00 | 0.0002            | 10.0  | 25 | 30 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0    | 0.0006950 |           |
| 000401 6001 | П1  | 2.0 |       |      |                   | 10.0  | 5  | 8  | 1  | 1  | 0   | 1.0  | 1.00 | 0         | 0.0004060 |
| 000401 6013 | П1  | 2.0 |       |      |                   | 10.0  | 16 | 22 | 1  | 1  | 0   | 1.0  | 1.00 | 0         | 0.2374600 |

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :030 Костанайская область.

Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 25.0 град.С)

Примесь :0337 - Углерод оксид

ПДКр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

| Источники                                 | Их расчетные параметры |                    |     |                       |       |      |
|-------------------------------------------|------------------------|--------------------|-----|-----------------------|-------|------|
| Номер                                     | Код                    | M                  | Тип | См (См <sup>3</sup> ) | Um    | Хм   |
| -п/п-                                     | <об-п><ис>             |                    |     | [доли ПДК]            | [м/с] | [м]  |
| 1                                         | 000401 0001            | 0.06338            | Т   | 2.070                 | 0.50  | 5.1  |
| 2                                         | 000401 0002            | 0.00069            | Т   | 0.005                 | 0.50  | 11.4 |
| 3                                         | 000401 6001            | 0.00041            | П   | 0.003                 | 0.50  | 11.4 |
| 4                                         | 000401 6013            | 0.23746            | П   | 1.696                 | 0.50  | 11.4 |
| Суммарный M =                             |                        | 0.30194 г/с        |     |                       |       |      |
| Сумма См по всем источникам =             |                        | 3.773667 долей ПДК |     |                       |       |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |                        | 0.50 м/с           |     |                       |       |      |

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :030 Костанайская область.

Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 25.0 град.С)

Примесь :0337 - Углерод оксид

Фоновая концентрация не задана.

Расчет по прямоугольнику 001 : 900x800 с шагом 100

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U\*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :030 Костанайская область.

Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50

Примесь :0337 - Углерод оксид  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 78.0 Y= 23.0  
 размеры: Длина (по X)= 900.0, Ширина (по Y)= 800.0  
 шаг сетки =100.0

Расшифровка обозначений  
 | Qc - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |  
 | Cc - суммарная концентрация [ мг/м.куб ] |  
 | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
 | Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
 | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [ доли ПДК ] |  
 | Ки - код источника для верхней строки Ви |

~~~~~  
 | -Если в строке Смах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|  
 | -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|  
 ~~~~~

y= 423 : Y-строка 1 Смах= 0.048 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=182)  
 -----  
 x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:  
 -----  
 Qc : 0.028: 0.035: 0.041: 0.046: 0.048: 0.045: 0.040: 0.033: 0.027: 0.022:  
 Cc : 0.142: 0.173: 0.205: 0.230: 0.238: 0.226: 0.198: 0.165: 0.135: 0.110:  
 -----

y= 323 : Y-строка 2 Смах= 0.071 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=183)  
 -----  
 x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:  
 -----  
 Qc : 0.035: 0.045: 0.057: 0.067: 0.071: 0.065: 0.054: 0.042: 0.033: 0.026:  
 Cc : 0.175: 0.226: 0.283: 0.334: 0.353: 0.325: 0.271: 0.212: 0.164: 0.128:  
 Фоп: 128 : 137 : 149 : 164 : 183 : 200 : 215 : 226 : 234 : 239 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.027: 0.035: 0.043: 0.051: 0.053: 0.049: 0.042: 0.033: 0.026: 0.020:  
 Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
 Ви : 0.007: 0.010: 0.013: 0.016: 0.018: 0.016: 0.012: 0.009: 0.007: 0.005:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 -----

y= 223 : Y-строка 3 Смах= 0.111 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=184)  
 -----  
 x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:  
 -----  
 Qc : 0.042: 0.058: 0.078: 0.099: 0.111: 0.097: 0.074: 0.053: 0.039: 0.029:  
 Cc : 0.211: 0.288: 0.391: 0.495: 0.553: 0.484: 0.368: 0.267: 0.195: 0.145:  
 Фоп: 118 : 126 : 138 : 157 : 184 : 209 : 226 : 237 : 244 : 248 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :10.37 : 9.38 :11.37 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.033: 0.043: 0.058: 0.074: 0.082: 0.070: 0.055: 0.041: 0.030: 0.023:  
 Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
 Ви : 0.010: 0.014: 0.020: 0.025: 0.028: 0.026: 0.019: 0.012: 0.008: 0.006:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 -----

y= 123 : Y-строка 4 Смах= 0.253 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=188)  
 -----  
 x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:  
 -----  
 Qc : 0.048: 0.070: 0.102: 0.166: 0.253: 0.155: 0.094: 0.063: 0.044: 0.032:  
 Cc : 0.242: 0.351: 0.511: 0.831: 1.263: 0.775: 0.472: 0.315: 0.219: 0.158:  
 Фоп: 105 : 110 : 120 : 140 : 188 : 228 : 244 : 252 : 256 : 259 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :10.24 : 3.42 : 1.30 : 6.10 :11.65 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.037: 0.052: 0.073: 0.138: 0.208: 0.117: 0.068: 0.048: 0.034: 0.025:  
 Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
 Ви : 0.011: 0.018: 0.029: 0.028: 0.044: 0.037: 0.026: 0.015: 0.010: 0.007:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : : : : 0.001: 0.001: 0.001: : : : : : :  
 Ки : : : : 0002 : : : : : : : : : :  
 -----

y= 23 : Y-строка 5 Смах= 1.837 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=262)  
 -----  
 x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:  
 -----  
 Qc : 0.051: 0.077: 0.121: 0.337: 1.837: 0.216: 0.103: 0.067: 0.046: 0.033:  
 Cc : 0.255: 0.383: 0.607: 1.684: 9.184: 1.078: 0.517: 0.337: 0.228: 0.163:  
 Фоп: 91 : 91 : 92 : 93 : 262 : 268 : 269 : 269 : 269 : 270 :  
 Уоп:12.00 :12.00 : 8.63 : 1.03 : 0.50 : 1.65 :10.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.038: 0.055: 0.085: 0.260: 1.648: 0.178: 0.077: 0.051: 0.035: 0.026:  
 Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
 Ви : 0.013: 0.021: 0.036: 0.076: 0.188: 0.037: 0.026: 0.017: 0.010: 0.007:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : : : : 0.001: 0.001: 0.001: : : : : : :  
 Ки : : : : 0002 : : : : : : : : : :  
 -----

y= -77 : Y-строка 6 Смах= 0.280 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=351)  
 -----  
 x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:  
 -----  
 Qc : 0.049: 0.073: 0.113: 0.206: 0.280: 0.145: 0.093: 0.063: 0.044: 0.032:  
 Cc : 0.246: 0.363: 0.563: 1.029: 1.399: 0.726: 0.464: 0.316: 0.219: 0.158:  
 -----

Фоп: 76 : 72 : 63 : 42 : 351 : 310 : 294 : 287 : 283 : 281 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :10.37 : 5.10 : 1.22 : 5.63 :11.36 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.037: 0.052: 0.076: 0.138: 0.213: 0.116: 0.068: 0.048: 0.034: 0.025:  
 Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
 Ви : 0.012: 0.021: 0.036: 0.068: 0.066: 0.029: 0.024: 0.015: 0.010: 0.007:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : : : : : 0.000: : : : : : :  
 Ки : : : : : 0002 : : : : : : :

y= -177 : Y-строка 7 Смах= 0.117 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=355)

x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:  
 : : : : : : : : : : :  
 Qc : 0.043: 0.061: 0.085: 0.111: 0.117: 0.097: 0.074: 0.054: 0.039: 0.029:  
 Cc : 0.217: 0.303: 0.423: 0.553: 0.583: 0.484: 0.368: 0.268: 0.195: 0.146:  
 Фоп: 63 : 56 : 43 : 23 : 355 : 329 : 312 : 302 : 295 : 291 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :10.78 : 9.47 :11.25 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.033: 0.044: 0.059: 0.074: 0.080: 0.068: 0.054: 0.041: 0.030: 0.023:  
 Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
 Ви : 0.010: 0.016: 0.026: 0.036: 0.036: 0.028: 0.019: 0.012: 0.009: 0.006:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

y= -277 : Y-строка 8 Смах= 0.074 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=357)

x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:  
 : : : : : : : : : : :  
 Qc : 0.036: 0.047: 0.060: 0.071: 0.074: 0.067: 0.055: 0.043: 0.033: 0.026:  
 Cc : 0.180: 0.236: 0.301: 0.356: 0.370: 0.334: 0.274: 0.214: 0.165: 0.129:  
 Фоп: 53 : 44 : 32 : 16 : 357 : 339 : 324 : 313 : 306 : 300 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.027: 0.035: 0.044: 0.051: 0.053: 0.050: 0.042: 0.033: 0.026: 0.020:  
 Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
 Ви : 0.008: 0.012: 0.016: 0.020: 0.021: 0.017: 0.013: 0.010: 0.007: 0.005:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

y= -377 : Y-строка 9 Смах= 0.049 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=358)

x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:  
 : : : : : : : : : : :  
 Qc : 0.029: 0.036: 0.043: 0.048: 0.049: 0.046: 0.040: 0.033: 0.027: 0.022:  
 Cc : 0.146: 0.179: 0.214: 0.240: 0.247: 0.232: 0.201: 0.167: 0.136: 0.110:  
 : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.027: 0.035: 0.044: 0.051: 0.053: 0.050: 0.042: 0.033: 0.026: 0.020:  
 Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
 Ви : 0.008: 0.012: 0.016: 0.020: 0.021: 0.017: 0.013: 0.010: 0.007: 0.005:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 28.0 м Y= 23.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.83672 долей ПДК |  
 | 9.18358 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 262 град  
 и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ                                                          |        |      |        |                             |          |        |              |           |  |
|----------------------------------------------------------------------------|--------|------|--------|-----------------------------|----------|--------|--------------|-----------|--|
| Ном.                                                                       | Код    | Тип  | Выброс | Вклад                       | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |           |  |
| \|----\|<Об-П>--<ИС>\|---\|---M--(Mq)--\|C[доли ПДК]\|-----\|-----\|---- b=C/M ----\| |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1                                                                          | 000401 | 6013 | П      | 0.2375                      | 1.648077 | 89.7   | 89.7         | 6.9404387 |  |
| 2                                                                          | 000401 | 0001 | Т      | 0.0634                      | 0.187965 | 10.2   | 100.0        | 2.9656835 |  |
|                                                                            |        |      |        | В сумме =                   | 1.836042 | 100.0  |              |           |  |
|                                                                            |        |      |        | Суммарный вклад остальных = | 0.000674 | 0.0    |              |           |  |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :030 Костанайская область.

Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50

Примесь :0337 - Углерод оксид

Параметры расчетного прямоугольника\_No 1

| Координаты центра : X= 78 м; Y= 23 м |  
 | Длина и ширина : L= 900 м; В= 800 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *-- | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  |
| 1-\| | 0.028 | 0.035 | 0.041 | 0.046 | 0.048 | 0.045 | 0.040 | 0.033 | 0.027 | 0.022 |
| 2-\| | 0.035 | 0.045 | 0.057 | 0.067 | 0.071 | 0.065 | 0.054 | 0.042 | 0.033 | 0.026 |
| 3-\| | 0.042 | 0.058 | 0.078 | 0.099 | 0.111 | 0.097 | 0.074 | 0.053 | 0.039 | 0.029 |
| 4-\| | 0.048 | 0.070 | 0.102 | 0.166 | 0.253 | 0.155 | 0.094 | 0.063 | 0.044 | 0.032 |
| 5-С | 0.051 | 0.077 | 0.121 | 0.337 | 1.837 | 0.216 | 0.103 | 0.067 | 0.046 | 0.033 |

|   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|
| 6 | 0.049 | 0.073 | 0.113 | 0.206 | 0.280 | 0.145 | 0.093 | 0.063 | 0.044 | 0.032 | 6 |
| 7 | 0.043 | 0.061 | 0.085 | 0.111 | 0.117 | 0.097 | 0.074 | 0.054 | 0.039 | 0.029 | 7 |
| 8 | 0.036 | 0.047 | 0.060 | 0.071 | 0.074 | 0.067 | 0.055 | 0.043 | 0.033 | 0.026 | 8 |
| 9 | 0.029 | 0.036 | 0.043 | 0.048 | 0.049 | 0.046 | 0.040 | 0.033 | 0.027 | 0.022 | 9 |
|   | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    |   |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> См =1.83672 Долей ПДК  
=9.18358 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Хм = 28.0 м  
( X-столбец 5, Y-строка 5) Ум = 23.0 м  
При опасном направлении ветра : 262 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :015 Нур-Султан.  
Задание :0014 Строительная площадка.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 01.03.2022 18:10  
Примесь :0337 - Углерод оксид

Расшифровка обозначений  
| Qc - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |  
| Cc - суммарная концентрация [ мг/м.куб ] |  
| Cf - фоновая концентрация [ доли ПДК ] |  
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [ доли ПДК ] |  
| Ки - код источника для верхней строки Ви |

~~~~~  
| -Если в строке Стах<=0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|  
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|  
~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 286:   | -302:  | -248:  | 286:   | 338:   | 286:   | 286:   | 338:   | -248:  | -239:  | -302:  | -302:  | -248:  | 286:   | 338:   |
| x=   | -2:    | 31:    | 41:    | 50:    | 50:    | 98:    | -26:   | -26:   | -28:   | -42:   | -42:   | 104:   | 109:   | 126:   | 126:   |
| Qc : | 0.201: | 0.201: | 0.201: | 0.201: | 0.201: | 0.201: | 0.201: | 0.201: | 0.201: | 0.201: | 0.201: | 0.201: | 0.201: | 0.201: | 0.201: |
| Cc : | 1.007: | 1.007: | 1.007: | 1.007: | 1.007: | 1.007: | 1.007: | 1.007: | 1.007: | 1.007: | 1.007: | 1.007: | 1.007: | 1.007: | 1.007: |
| Cf : | 0.201: | 0.201: | 0.201: | 0.201: | 0.201: | 0.201: | 0.201: | 0.201: | 0.201: | 0.201: | 0.201: | 0.201: | 0.201: | 0.201: | 0.201: |
| Фоп: | ВОС : | ВОС : | ВОС : | ВОС : | ВОС : | ВОС : | ВОС : | ВОС : | ВОС : | ВОС : | ВОС : | ВОС : | ВОС : | ВОС : | ВОС : |
| Уоп: | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -248:  | -302:  | 286:   | 286:   | 338:   | 23:    | 25:    | -75:   | 122:   | 125:   | -8:    | 25:    | 60:    | -75:   | 125:   |
| x=   | 178:   | 178:   | 198:   | 203:   | 203:   | 367:   | 367:   | 367:   | 367:   | 391:   | 421:   | 421:   | 421:   | 421:   | 421:   |
| Qc : | 0.201: | 0.201: | 0.201: | 0.201: | 0.201: | 0.201: | 0.201: | 0.201: | 0.201: | 0.201: | 0.201: | 0.201: | 0.201: | 0.201: | 0.201: |
| Cc : | 1.007: | 1.007: | 1.007: | 1.007: | 1.007: | 1.007: | 1.007: | 1.007: | 1.007: | 1.007: | 1.007: | 1.007: | 1.007: | 1.007: | 1.007: |
| Cf : | 0.201: | 0.201: | 0.201: | 0.201: | 0.201: | 0.201: | 0.201: | 0.201: | 0.201: | 0.201: | 0.201: | 0.201: | 0.201: | 0.201: | 0.201: |
| Фоп: | ВОС : | ВОС : | ВОС : | ВОС : | ВОС : | ВОС : | ВОС : | ВОС : | ВОС : | ВОС : | ВОС : | ВОС : | ВОС : | ВОС : | ВОС : |
| Уоп: | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 128:   | 286:   | 338:   | 4:     | -96:   | 103:   | 3:     | 4:     | -96:   | 101:   |
| x=   | 421:   | -102:  | -102:  | -240:  | -240:  | -240:  | -298:  | -298:  | -298:  | -298:  |
| Qc : | 0.201: | 0.201: | 0.201: | 0.203: | 0.203: | 0.203: | 0.203: | 0.203: | 0.203: | 0.203: |
| Cc : | 1.007: | 1.007: | 1.007: | 1.013: | 1.013: | 1.013: | 1.013: | 1.013: | 1.013: | 1.013: |
| Cf : | 0.201: | 0.201: | 0.201: | 0.201: | 0.201: | 0.201: | 0.201: | 0.201: | 0.201: | 0.201: |
| Фоп: | ВОС :  | 134 :  | ВОС :  | 89 :   | 68 :   | 111 :  | 89 :   | 89 :   | 72 :   | 107 :  |
| Уоп: | > 2 :  | 2.36 : | > 2 :  | 2.07 : | 2.07 : | 2.07 : | 2.07 : | 2.07 : | 2.07 : | 2.07 : |
| Ви : | :      | :      | :      | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Ки : | :      | :      | :      | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : |
| Ви : | :      | :      | :      | 0.001: | 0.000: | 0.000: | :      | :      | :      | :      |
| Ки : | :      | :      | :      | 0001 : | 0001 : | 0001 : | :      | :      | :      | :      |

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= -240.0 м Y= 4.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.20269 долей ПДК |  
| 1.01344 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 89 град  
и скорости ветра 2.07 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Номер | Код                     | Тип  | Выброс | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния            |
|-------|-------------------------|------|--------|---------------|----------|--------|-------------------------|
|       | <Об-П>-<ИС>             |      | M      | -C [доли ПДК] |          |        | b=C/M                   |
|       | Фоновая концентрация Cf |      |        | 0.201430      | 99.4     |        | (Вклад источников 0.6%) |
| 1     | 001401                  | 6016 | П      | 0.2890        | 46.6     | 46.6   | 0.002025768             |
| 2     | 001401                  | 0001 | Т      | 0.0139        | 42.0     | 88.6   | 0.038008612             |

```

| 3 |001401 0002| Т | 0.0100| 0.000125 | 10.0 | 98.5 | 0.012518181 |
| В сумме = 0.202669 98.5 |
| Суммарный вклад остальных = 0.000019 1.5 |

```

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :030 Костанайская область.  
Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50  
Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кр  
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0

| Код            | Тип | H   | D | Wo  | V1   | T     | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F   | KP   | Ди | Выброс    |
|----------------|-----|-----|---|-----|------|-------|----|----|----|----|-----|-----|------|----|-----------|
| <Об-П>-<Ис>    |     |     |   | м/с | м3/с | градС | м  | м  | м  | м  | гр. |     |      |    | г/с       |
| 000401 6001 П1 |     | 2.0 |   |     |      | 10.0  | 5  | 8  | 1  | 1  | 0   | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0003760 |

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :030 Костанайская область.  
Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50  
Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 25.0 град.С)  
Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кр  
ПДКр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

```

- Для линейных и площадных источников выброс является сум-
марным по всей площади , а См` - есть концентрация одиноч-
ного источника с суммарным М (стр.33 ОНД-86)

Источники | Их расчетные параметры
Номер	Код	М	Тип	См (См`)	Um	Хм
п/п-	<об-п>-<ис>	-----	----	[доли ПДК]	-[м/с]---	----[м]---
1	000401 6001	0.00038	П	0.671	0.50	11.4

Суммарный М = 0.00038 г/с
Сумма См по всем источникам = 0.671471 долей ПДК

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

```

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :030 Костанайская область.  
Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50  
Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 25.0 град.С)  
Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кр  
Фоновая концентрация не задана.

Расчет по прямоугольнику 001 : 900x800 с шагом 100  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U\*) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :030 Костанайская область.  
Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50  
Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кр  
Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 78.0 Y= 23.0  
размеры: Длина (по X)= 900.0, Ширина (по Y)= 800.0  
шаг сетки =100.0

Расшифровка обозначений

|     |                                        |
|-----|----------------------------------------|
| Qс  | - суммарная концентрация [ доли ПДК ]  |
| Сс  | - 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 Смах=<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются|
-Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|

```

y= 423 : Y-строка 1 Смах= 0.014 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=183)

x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:

Qс : 0.009: 0.011: 0.012: 0.014: 0.014: 0.013: 0.012: 0.010: 0.008: 0.007:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 323 : Y-строка 2 Смах= 0.020 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=184)

x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:

Qс : 0.011: 0.014: 0.017: 0.019: 0.020: 0.018: 0.015: 0.012: 0.010: 0.008:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 223 : Y-строка 3 Смах= 0.031 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=186)  
 -----  
 x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:  
 -----  
 Qc : 0.013: 0.018: 0.023: 0.029: 0.031: 0.026: 0.020: 0.015: 0.011: 0.009:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 123 : Y-строка 4 Смах= 0.066 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=191)  
 -----  
 x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:  
 -----  
 Qc : 0.015: 0.021: 0.031: 0.053: 0.066: 0.041: 0.026: 0.018: 0.013: 0.009:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 107 : 113 : 123 : 146 : 191 : 227 : 243 : 250 : 255 : 258 :  
 Уоп:12.00 :12.00 : 7.79 : 3.85 : 2.44 : 5.53 : 9.80 :12.00 :12.00 :12.00 :

y= 23 : Y-строка 5 Смах= 0.446 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=237)  
 -----  
 x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:  
 -----  
 Qc : 0.016: 0.023: 0.039: 0.126: 0.446: 0.061: 0.029: 0.019: 0.014: 0.010:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.003: 0.009: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 92 : 93 : 95 : 101 : 237 : 263 : 266 : 267 : 268 : 268 :  
 Уоп:12.00 :11.14 : 6.03 : 1.01 : 0.63 : 2.95 : 8.44 :12.00 :12.00 :12.00 :

y= -77 : Y-строка 6 Смах= 0.105 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=345)  
 -----  
 x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:  
 -----  
 Qc : 0.015: 0.022: 0.034: 0.069: 0.105: 0.048: 0.027: 0.019: 0.013: 0.010:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 77 : 73 : 64 : 42 : 345 : 305 : 291 : 285 : 281 : 279 :  
 Уоп:12.00 :11.80 : 7.03 : 2.24 : 1.12 : 4.47 : 9.15 :12.00 :12.00 :12.00 :

y= -177 : Y-строка 7 Смах= 0.036 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=353)  
 -----  
 x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:  
 -----  
 Qc : 0.014: 0.019: 0.025: 0.033: 0.036: 0.030: 0.022: 0.016: 0.012: 0.009:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -277 : Y-строка 8 Смах= 0.022 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=355)  
 -----  
 x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:  
 -----  
 Qc : 0.012: 0.015: 0.019: 0.022: 0.022: 0.020: 0.017: 0.013: 0.010: 0.008:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -377 : Y-строка 9 Смах= 0.015 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=357)  
 -----  
 x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:  
 -----  
 Qc : 0.009: 0.011: 0.014: 0.015: 0.015: 0.014: 0.013: 0.010: 0.008: 0.007:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 28.0 м Y= 23.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.44591 долей ПДК |  
 | 0.00892 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 237 град  
 и скорости ветра 0.63 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс     | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|-----|------------|----------|----------|--------|--------------|
| \| 1 | \| 000401 6001 | \| П | \| 0.00037600 | \| 0.445907 | \| 100.0 | \| 100.0 | \| 1185.92      |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :030 Костанайская область.

Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, к

Параметры расчетного прямоугольника No 1

| Координаты центра : X= 78 м; Y= 23 м |  
 | Длина и ширина : L= 900 м; В= 800 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1-  | 0.009 | 0.011 | 0.012 | 0.014 | 0.014 | 0.013 | 0.012 | 0.010 | 0.008 | 0.007 |
| 2-  | 0.011 | 0.014 | 0.017 | 0.019 | 0.020 | 0.018 | 0.015 | 0.012 | 0.010 | 0.008 |
| 3-  | 0.013 | 0.018 | 0.023 | 0.029 | 0.031 | 0.026 | 0.020 | 0.015 | 0.011 | 0.009 |
| 4-  | 0.015 | 0.021 | 0.031 | 0.053 | 0.066 | 0.041 | 0.026 | 0.018 | 0.013 | 0.009 |
| 5-С | 0.016 | 0.023 | 0.039 | 0.126 | 0.446 | 0.061 | 0.029 | 0.019 | 0.014 | 0.010 |
| 6-  | 0.015 | 0.022 | 0.034 | 0.069 | 0.105 | 0.048 | 0.027 | 0.019 | 0.013 | 0.010 |
| 7-  | 0.014 | 0.019 | 0.025 | 0.033 | 0.036 | 0.030 | 0.022 | 0.016 | 0.012 | 0.009 |
| 8-  | 0.012 | 0.015 | 0.019 | 0.022 | 0.022 | 0.020 | 0.017 | 0.013 | 0.010 | 0.008 |
| 9-  | 0.009 | 0.011 | 0.014 | 0.015 | 0.015 | 0.014 | 0.013 | 0.010 | 0.008 | 0.007 |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См =0.44591 Долей ПДК  
=0.00892 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 28.0 м  
( X-столбец 5, Y-строка 5) Ум = 23.0 м

При опасном направлении ветра : 237 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.63 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 099) УПРЗА ЭРА v1.7

Город :015 Нур-Султан.  
Задание :0002 Строительство склада.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2021 Расчет проводился 03.02.2021 11:04  
Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, к

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7  
Город :030 Костанайская область.  
Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50  
Примесь :0616 - Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)  
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0

| Код    | Тип  | Н  | D   | Wo | V1 | T    | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F   | KP   | Ди | Выброс    |
|--------|------|----|-----|----|----|------|----|----|----|----|-----|-----|------|----|-----------|
| 000401 | 6002 | П1 | 2.0 |    |    | 10.0 | 15 | 6  | 1  | 1  | 0   | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0101850 |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7  
Город :030 Костанайская область.  
Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50  
Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 25.0 град.С)  
Примесь :0616 - Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)  
ПДКр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

| Источники                                 |             | Их расчетные параметры |           |                       |      |      |
|-------------------------------------------|-------------|------------------------|-----------|-----------------------|------|------|
| Номер                                     | Код         | M                      | Тип       | См (См <sup>3</sup> ) | Um   | Xm   |
| 1                                         | 000401 6002 | 0.01018                | П         | 1.819                 | 0.50 | 11.4 |
| Суммарный M =                             |             | 0.01018                | г/с       |                       |      |      |
| Сумма См по всем источникам =             |             | 1.818864               | долей ПДК |                       |      |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             | 0.50                   | м/с       |                       |      |      |

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7  
Город :030 Костанайская область.  
Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50  
Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 25.0 град.С)  
Примесь :0616 - Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)  
Фоновая концентрация не задана.

Расчет по прямоугольнику 001 : 900x800 с шагом 100  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U\*) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7  
Город :030 Костанайская область.

Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50  
 Примесь :0616 - Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 78.0 Y= 23.0  
 размеры: Длина (по X)= 900.0, Ширина (по Y)= 800.0  
 шаг сетки =100.0

Расшифровка обозначений  
 | Qc - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |  
 | Cc - суммарная концентрация [ мг/м.куб ] |  
 | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
 | Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

~~~~~  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
 | -Если в строке Смах<=0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|  
 | -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|  
 ~~~~~

y= 423 : Y-строка 1 Смах= 0.037 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=182)  
 -----  
 x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:  
 -----  
 Qc : 0.023: 0.028: 0.033: 0.036: 0.037: 0.036: 0.032: 0.027: 0.022: 0.018:  
 Cc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:  
 -----

y= 323 : Y-строка 2 Смах= 0.054 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=182)  
 -----  
 x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:  
 -----  
 Qc : 0.029: 0.036: 0.044: 0.051: 0.054: 0.050: 0.042: 0.034: 0.027: 0.021:  
 Cc : 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.011: 0.010: 0.008: 0.007: 0.005: 0.004:  
 Фоп: 129 : 138 : 149 : 165 : 182 : 200 : 214 : 225 : 232 : 238 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 -----

y= 223 : Y-строка 3 Смах= 0.082 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=183)  
 -----  
 x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:  
 -----  
 Qc : 0.034: 0.046: 0.060: 0.076: 0.082: 0.072: 0.056: 0.043: 0.032: 0.024:  
 Cc : 0.007: 0.009: 0.012: 0.015: 0.016: 0.014: 0.011: 0.009: 0.006: 0.005:  
 Фоп: 119 : 127 : 139 : 158 : 183 : 208 : 224 : 235 : 242 : 247 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :11.65 : 8.94 : 8.11 : 9.47 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 -----

y= 123 : Y-строка 4 Смах= 0.179 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=186)  
 -----  
 x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:  
 -----  
 Qc : 0.039: 0.055: 0.081: 0.134: 0.179: 0.116: 0.072: 0.050: 0.036: 0.026:  
 Cc : 0.008: 0.011: 0.016: 0.027: 0.036: 0.023: 0.014: 0.010: 0.007: 0.005:  
 Фоп: 107 : 112 : 122 : 143 : 186 : 224 : 241 : 250 : 254 : 257 :  
 Уоп:12.00 :12.00 : 8.27 : 4.27 : 2.47 : 5.25 : 9.38 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 -----

y= 23 : Y-строка 5 Смах= 1.431 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=217)  
 -----  
 x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:  
 -----  
 Qc : 0.041: 0.060: 0.098: 0.280: 1.431: 0.187: 0.084: 0.054: 0.038: 0.027:  
 Cc : 0.008: 0.012: 0.020: 0.056: 0.286: 0.037: 0.017: 0.011: 0.008: 0.005:  
 Фоп: 93 : 93 : 95 : 101 : 217 : 261 : 265 : 267 : 268 : 268 :  
 Уоп:12.00 :11.65 : 6.56 : 1.13 : 0.59 : 2.18 : 7.92 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 -----

y= -77 : Y-строка 6 Смах= 0.305 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=351)  
 -----  
 x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:  
 -----  
 Qc : 0.040: 0.057: 0.088: 0.173: 0.305: 0.141: 0.078: 0.052: 0.037: 0.027:  
 Cc : 0.008: 0.011: 0.018: 0.035: 0.061: 0.028: 0.016: 0.010: 0.007: 0.005:  
 Фоп: 78 : 74 : 66 : 46 : 351 : 306 : 291 : 285 : 281 : 279 :  
 Уоп:12.00 :12.00 : 7.43 : 2.67 : 1.08 : 3.95 : 8.69 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 -----

y= -177 : Y-строка 7 Смах= 0.101 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=356)  
 -----  
 x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:  
 -----  
 Qc : 0.036: 0.049: 0.067: 0.089: 0.101: 0.083: 0.061: 0.045: 0.033: 0.025:  
 Cc : 0.007: 0.010: 0.013: 0.018: 0.020: 0.017: 0.012: 0.009: 0.007: 0.005:  
 Фоп: 65 : 57 : 46 : 25 : 356 : 328 : 311 : 300 : 294 : 290 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :10.37 : 7.33 : 6.35 : 7.99 :11.30 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 -----

y= -277 : Y-строка 8 Смах= 0.061 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=357)  
 -----  
 x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:  
 -----  
 Qc : 0.031: 0.039: 0.049: 0.058: 0.061: 0.056: 0.047: 0.037: 0.028: 0.022:  
 Cc : 0.006: 0.008: 0.010: 0.012: 0.012: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006: 0.004:  
 Фоп: 54 : 45 : 33 : 17 : 357 : 338 : 323 : 312 : 304 : 299 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :11.40 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 -----

y= -377 : Y-строка 9 Стах= 0.042 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=358)  
 -----  
 x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:  
 -----  
 Qc : 0.025: 0.031: 0.036: 0.041: 0.042: 0.040: 0.035: 0.029: 0.024: 0.019:  
 Cc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:  
 -----

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 28.0 м Y= 23.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.43148 долей ПДК |  
 | | 0.28630 мг/м.куб |  
 -----

Достигается при опасном направлении 217 град  
 и скорости ветра 0.59 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ |             | ИСТОЧНИКОВ |         |               |          |        |               |
|--------|-------------|------------|---------|---------------|----------|--------|---------------|
| №      | Код         | Тип        | Выброс  | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
| 1      | <Об-П>-<ИС> | ---        | M- (Мг) | -C [доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M         |
| 1      | 000401 6002 | П          | 0.0102  | 1.431476      | 100.0    | 100.0  | 140.5474243   |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :030 Костанайская область.

Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50

Примесь :0616 - Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)

Параметры расчетного прямоугольника\_№ 1

| Координаты центра : X= 78 м; Y= 23 м |  
 | Длина и ширина : L= 900 м; B= 800 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м |  
 -----

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    |      |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| *-- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |      |
| 1-\| | 0.023 | 0.028 | 0.033 | 0.036 | 0.037 | 0.036 | 0.032 | 0.027 | 0.022 | 0.018 | \| - 1  |
| 2-\| | 0.029 | 0.036 | 0.044 | 0.051 | 0.054 | 0.050 | 0.042 | 0.034 | 0.027 | 0.021 | \| - 2  |
| 3-\| | 0.034 | 0.046 | 0.060 | 0.076 | 0.082 | 0.072 | 0.056 | 0.043 | 0.032 | 0.024 | \| - 3  |
| 4-\| | 0.039 | 0.055 | 0.081 | 0.134 | 0.179 | 0.116 | 0.072 | 0.050 | 0.036 | 0.026 | \| - 4  |
| 5-С | 0.041 | 0.060 | 0.098 | 0.280 | 1.431 | 0.187 | 0.084 | 0.054 | 0.038 | 0.027 | \| С- 5 |
| 6-\| | 0.040 | 0.057 | 0.088 | 0.173 | 0.305 | 0.141 | 0.078 | 0.052 | 0.037 | 0.027 | \| - 6  |
| 7-\| | 0.036 | 0.049 | 0.067 | 0.089 | 0.101 | 0.083 | 0.061 | 0.045 | 0.033 | 0.025 | \| - 7  |
| 8-\| | 0.031 | 0.039 | 0.049 | 0.058 | 0.061 | 0.056 | 0.047 | 0.037 | 0.028 | 0.022 | \| - 8  |
| 9-\| | 0.025 | 0.031 | 0.036 | 0.041 | 0.042 | 0.040 | 0.035 | 0.029 | 0.024 | 0.019 | \| - 9  |
|     | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |      |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    |      |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См =1.43148 Долей ПДК  
 =0.28630 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 28.0 м

( X-столбец 5, Y-строка 5) Yм = 23.0 м

При опасном направлении ветра : 217 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.59 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :015 Нур-Султан.

Задание :0014 Строительная площадка.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 01.03.2022 18:10

Примесь :0616 - Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)

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 Стах=<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются|  
 | -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|  
 -----

| y= | 286:     | -302:  | -248:  | 286:   | 338:   | 286:   | 286:   | 338:   | -248:  | -239:  | -302:  | -302:  | -248:  | 286:   | 338:   |
|----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x= | -2:      | 31:    | 41:    | 50:    | 50:    | 98:    | -26:   | -26:   | -28:   | -42:   | -42:   | 104:   | 109:   | 126:   | 126:   |
| Qc | : 0.265: | 0.246: | 0.304: | 0.263: | 0.217: | 0.253: | 0.263: | 0.217: | 0.303: | 0.311: | 0.242: | 0.234: | 0.283: | 0.244: | 0.204: |

Сс : 0.053: 0.049: 0.061: 0.053: 0.043: 0.051: 0.053: 0.043: 0.061: 0.062: 0.048: 0.047: 0.057: 0.049: 0.041:  
 Фоп: 177 : 356 : 353 : 188 : 187 : 197 : 173 : 174 : 9 : 12 : 10 : 343 : 339 : 202 : 199 :  
 Уоп:11.53 :12.00 : 9.84 :11.65 :12.00 :12.00 :11.65 :12.00 : 9.90 : 9.58 :12.00 :12.00 :10.68 :12.00 :12.00 :

y= -248: -302: 286: 286: 338: 23: 25: -75: 122: 125: -8: 25: 60: -75: 125:  
 x= 178: 178: 198: 203: 203: 367: 367: 367: 367: 391: 421: 421: 421: 421: 421:  
 Qc : 0.249: 0.210: 0.215: 0.214: 0.182: 0.203: 0.203: 0.197: 0.189: 0.174: 0.168: 0.168: 0.166: 0.164: 0.158:  
 Сс : 0.050: 0.042: 0.043: 0.043: 0.036: 0.041: 0.041: 0.039: 0.038: 0.035: 0.034: 0.034: 0.033: 0.033: 0.032:  
 Фоп: 326 : 331 : 213 : 214 : 210 : 267 : 266 : 282 : 251 : 252 : 271 : 267 : 262 : 281 : 253 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

y= 128: 286: 338: 4: -96: 103: 3: 4: -96: 101:  
 x= 421: -102: -102: -240: -240: -240: -298: -298: -298: -298:  
 Qc : 0.158: 0.245: 0.204: 0.305: 0.282: 0.281: 0.242: 0.241: 0.228: 0.228:  
 Сс : 0.032: 0.049: 0.041: 0.061: 0.056: 0.056: 0.048: 0.048: 0.046: 0.046:  
 Фоп: 253 : 158 : 161 : 90 : 69 : 112 : 90 : 90 : 72 : 108 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 : 9.80 :10.72 :10.78 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= -42.0 м Y= -239.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.31075 долей ПДК |  
 | 0.06215 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 12 град  
 и скорости ветра 9.58 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| № | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в % | Сум. % | Коэф.влияния |
|---|-------------|-----|--------|----------|-----------|--------|--------------|
| 1 | 001401 6003 | П   | 0.0445 | 0.310753 | 100.0     | 100.0  | 6.9769468    |

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :030 Костанайская область.  
 Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50  
 Примесь :0621 - Метилбензол (Толуол)  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0

| Код         | Тип | H   | D | Wo | V1 | T    | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F   | KP   | Ди | Выброс    |
|-------------|-----|-----|---|----|----|------|----|----|----|----|-----|-----|------|----|-----------|
| 000401 6002 | П   | 2.0 |   |    |    | 10.0 | 15 | 6  | 1  | 1  | 0   | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0006420 |

4. Расчетные параметры Cm,Um,Xm

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :030 Костанайская область.  
 Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 25.0 град.С)  
 Примесь :0621 - Метилбензол (Толуол)  
 ПДКр для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

| Источники                                                    | Их расчетные параметры                                   |
|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Номер \| Код \| M \| Тип \| Cm (Cm`)\| Um \| Xm                    | п/п-\|<об-п>-<ис>\|-----\| [доли ПДК] \|-[м/с]---\|----[м]--- |
| 1 \| 000401 6002 \| 0.00064 \| П \| 0.038 \| 0.50 \| 11.4          |                                                          |
| Суммарный M = 0.00064 г/с                                    |                                                          |
| Сумма Cm по всем источникам = 0.038217 долей ПДК             |                                                          |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с           |                                                          |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма Cm < 0.05 долей ПДК |                                                          |

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :030 Костанайская область.  
 Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 25.0 град.С)  
 Примесь :0621 - Метилбензол (Толуол)  
 Фоновая концентрация не задана.

Расчет по прямоугольнику 001 : 900x800 с шагом 100  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U\*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы УПРЗА ЭРА v1.7

Город :030 Костанайская область.
Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50
Примесь :0621 - Метилбензол (Толуол)

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7
Город :030 Костанайская область.
Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50
Примесь :0621 - Метилбензол (Толуол)

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v1.7
Город :015 Нур-Султан.
Задание :0014 Строительная площадка.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 01.03.2022 18:10
Примесь :0621 - Метилбензол (Толуол)

Расшифровка обозначений
| Qc - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |
| Cc - суммарная концентрация [ мг/м.куб ] |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

~~~~~~
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
| -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|
~~~~~~

Table with 16 columns showing coordinates (y, x) and concentration values (Qc, Cc) for a specific grid.

Table with 16 columns showing coordinates (y, x) and concentration values (Qc, Cc) for another grid.

Table with 16 columns showing coordinates (y, x) and concentration values (Qc, Cc) for a third grid.

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= -42.0 м Y= -239.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.01081 долей ПДК |
| 0.00649 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 12 град
и скорости ветра 9.58 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

Table with 10 columns: |Ном.| Код |Тип| Выброс | Вклад |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7
Город :030 Костанайская область.
Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50
Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): единый из примеси =3.0

Table with 16 columns: Код |Тип| Н | D | Wo | V1 | Т | X1 | Y1 | X2 | Y2 | |Alf| F | КР | Ди| Выброс

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :030 Костанайская область.  
Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50  
Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 25.0 град.С)  
Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)  
ПДКр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

| Источники                                 |             |            |      | Их расчетные параметры |          |            |
|-------------------------------------------|-------------|------------|------|------------------------|----------|------------|
| Номер                                     | Код         | М          | Тип  | См (См <sup>3</sup> )  | Um       | Xm         |
| -п/п-                                     | <об-п>-<ис> | -----      | ---- | [доли ПДК]             | -[м/с-]  | ----[м]--- |
| 1                                         | 000401 0001 | 0.00000100 | Т    | 48.980                 | 0.50     | 2.5        |
| Суммарный М = 0.00000100 г/с              |             |            |      |                        |          |            |
| Сумма См по всем источникам =             |             |            |      | 48.979637 долей ПДК    |          |            |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             |            |      |                        | 0.50 м/с |            |

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :030 Костанайская область.  
Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50  
Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 25.0 град.С)  
Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)  
Фоновая концентрация не задана.

Расчет по прямоугольнику 001 : 900x800 с шагом 100  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U\*) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :030 Костанайская область.  
Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50  
Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)  
Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 78.0 Y= 23.0  
размеры: Длина (по X)= 900.0, Ширина (по Y)= 800.0  
шаг сетки =100.0

| Расшифровка обозначений |                                         |
|-------------------------|-----------------------------------------|
| Qс                      | - суммарная концентрация [ доли ПДК ]   |
| Сс                      | - 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 Смах=<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются|  
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|  
~~~~~

y= 423 : Y-строка 1 Смах= 0.045 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=183)

|         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| x= -372 | -272    | -172    | -72     | 28      | 128     | 228     | 328     | 428     | 528     |         |
| Qс      | : 0.026 | : 0.032 | : 0.039 | : 0.044 | : 0.045 | : 0.042 | : 0.036 | : 0.030 | : 0.024 | : 0.019 |
| Сс      | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 |

y= 323 : Y-строка 2 Смах= 0.075 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=184)

|         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| x= -372 | -272    | -172    | -72     | 28      | 128     | 228     | 328     | 428     | 528     |         |
| Qс      | : 0.033 | : 0.044 | : 0.058 | : 0.071 | : 0.075 | : 0.066 | : 0.051 | : 0.039 | : 0.029 | : 0.023 |
| Сс      | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 |
| Фоп     | : 130   | : 139   | : 151   | : 166   | : 184   | : 201   | : 215   | : 226   | : 233   | : 239   |
| Uоп     | : 12.00 | : 12.00 | : 12.00 | : 12.00 | : 12.00 | : 12.00 | : 12.00 | : 12.00 | : 12.00 | : 12.00 |

y= 223 : Y-строка 3 Смах= 0.174 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=186)

|         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| x= -372 | -272    | -172    | -72     | 28      | 128     | 228     | 328     | 428     | 528     |         |
| Qс      | : 0.041 | : 0.061 | : 0.097 | : 0.151 | : 0.174 | : 0.125 | : 0.078 | : 0.051 | : 0.035 | : 0.026 |
| Сс      | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 |
| Фоп     | : 120   | : 128   | : 141   | : 160   | : 186   | : 210   | : 226   | : 236   | : 243   | : 248   |
| Uоп     | : 12.00 | : 12.00 | : 12.00 | : 12.00 | : 12.00 | : 12.00 | : 12.00 | : 12.00 | : 12.00 | : 12.00 |

y= 123 : Y-строка 4 Смах= 0.704 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=191)

|         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| x= -372 | -272    | -172    | -72     | 28      | 128     | 228     | 328     | 428     | 528     |         |
| Qс      | : 0.049 | : 0.083 | : 0.185 | : 0.536 | : 0.704 | : 0.381 | : 0.122 | : 0.064 | : 0.041 | : 0.029 |
| Сс      | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 |
| Фоп     | : 107   | : 113   | : 123   | : 146   | : 191   | : 227   | : 243   | : 250   | : 255   | : 258   |
| Uоп     | : 12.00 | : 12.00 | : 12.00 | : 12.00 | : 12.00 | : 12.00 | : 12.00 | : 12.00 | : 12.00 | : 12.00 |

y= 23 : Y-строка 5 Смах= 4.481 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=237)

x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:  
 Qc : 0.054: 0.098: 0.311: 1.263: 4.481: 0.645: 0.160: 0.072: 0.043: 0.030:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 92 : 93 : 95 : 101 : 237 : 263 : 266 : 267 : 268 : 268 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 2.95 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

y= -77 : Y-строка 6 Стах= 1.082 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=345)  
 x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:  
 Qc : 0.051: 0.089: 0.226: 0.730: 1.082: 0.469: 0.137: 0.067: 0.042: 0.029:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 77 : 73 : 64 : 42 : 345 : 305 : 291 : 285 : 281 : 279 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

y= -177 : Y-строка 7 Стах= 0.265 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=353)  
 x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:  
 Qc : 0.044: 0.068: 0.116: 0.213: 0.265: 0.162: 0.089: 0.055: 0.037: 0.027:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 64 : 56 : 44 : 23 : 353 : 326 : 310 : 300 : 294 : 289 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

y= -277 : Y-строка 8 Стах= 0.092 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=355)  
 x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:  
 Qc : 0.036: 0.049: 0.067: 0.086: 0.092: 0.078: 0.058: 0.042: 0.031: 0.024:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 53 : 44 : 32 : 15 : 355 : 337 : 322 : 311 : 304 : 299 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

y= -377 : Y-строка 9 Стах= 0.051 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=357)  
 x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:  
 Qc : 0.028: 0.035: 0.043: 0.050: 0.051: 0.047: 0.040: 0.032: 0.025: 0.020:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 44 : 36 : 25 : 11 : 357 : 342 : 330 : 320 : 312 : 306 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 28.0 м Y= 23.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 4.48080 долей ПДК |  
 | 0.00004 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 237 град  
 и скорости ветра 2.95 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс     | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|-----|------------|----------|----------|--------|--------------|
| 1    | 000401 0001 | T   | 0.00000100 | 4.480800 | 100.0    | 100.0  | 4480800      |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :030 Костанайская область.

Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 78 м; Y= 23 м  
 Длина и ширина : L= 900 м; В= 800 м  
 Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    |   |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|
| 1-  | 0.026 | 0.032 | 0.039 | 0.044 | 0.045 | 0.042 | 0.036 | 0.030 | 0.024 | 0.019 | 1 |
| 2-  | 0.033 | 0.044 | 0.058 | 0.071 | 0.075 | 0.066 | 0.051 | 0.039 | 0.029 | 0.023 | 2 |
| 3-  | 0.041 | 0.061 | 0.097 | 0.151 | 0.174 | 0.125 | 0.078 | 0.051 | 0.035 | 0.026 | 3 |
| 4-  | 0.049 | 0.083 | 0.185 | 0.536 | 0.704 | 0.381 | 0.122 | 0.064 | 0.041 | 0.029 | 4 |
| 5-С | 0.054 | 0.098 | 0.311 | 1.263 | 4.481 | 0.645 | 0.160 | 0.072 | 0.043 | 0.030 | 5 |
| 6-  | 0.051 | 0.089 | 0.226 | 0.730 | 1.082 | 0.469 | 0.137 | 0.067 | 0.042 | 0.029 | 6 |
| 7-  | 0.044 | 0.068 | 0.116 | 0.213 | 0.265 | 0.162 | 0.089 | 0.055 | 0.037 | 0.027 | 7 |

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |   |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|---|
| 8- | 0.036 | 0.049 | 0.067 | 0.086 | 0.092 | 0.078 | 0.058 | 0.042 | 0.031 | 0.024 | - | 8 |
| 9- | 0.028 | 0.035 | 0.043 | 0.050 | 0.051 | 0.047 | 0.040 | 0.032 | 0.025 | 0.020 | - | 9 |
|    | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    |   |   |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> См =4.48080 Долей ПДК  
=0.00004 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Хм = 28.0 м  
( X-столбец 5, Y-строка 5) Ум = 23.0 м  
При опасном направлении ветра : 237 град.  
и "опасной" скорости ветра : 2.95 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001) УПРЗА ЭРА v1.7  
Город :015 Нур-Султан.  
Задание :0014 Строительная площадка.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 01.03.2022 18:10  
Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7  
Город :030 Костанайская область.  
Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50  
Примесь :1210 - Бутилацетат  
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0

| Код    | Тип  | Н  | D   | Wo | V1 | T    | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F   | KP   | Ди | Выброс    |
|--------|------|----|-----|----|----|------|----|----|----|----|-----|-----|------|----|-----------|
| 000401 | 6002 | П1 | 2.0 |    |    | 10.0 | 15 | 6  | 1  | 1  | 0   | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0001242 |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7  
Город :030 Костанайская область.  
Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50  
Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 25.0 град.С)  
Примесь :1210 - Бутилацетат  
ПДКр для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

| Источники                                                    |             | Их расчетные параметры |     |                       |      |      |
|--------------------------------------------------------------|-------------|------------------------|-----|-----------------------|------|------|
| Номер                                                        | Код         | M                      | Тип | См (См <sup>3</sup> ) | Um   | Xm   |
| 1                                                            | 000401 6002 | 0.00012                | П   | 0.044                 | 0.50 | 11.4 |
| Суммарный M =                                                |             | 0.00012 г/с            |     |                       |      |      |
| Сумма См по всем источникам =                                |             | 0.044360 долей ПДК     |     |                       |      |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                    |             | 0.50 м/с               |     |                       |      |      |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК |             |                        |     |                       |      |      |

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7  
Город :030 Костанайская область.  
Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50  
Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 25.0 град.С)  
Примесь :1210 - Бутилацетат  
Фоновая концентрация не задана.

Расчет по прямоугольнику 001 : 900x800 с шагом 100  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U\*) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы УПРЗА ЭРА v1.7

Город :030 Костанайская область.  
Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50  
Примесь :1210 - Бутилацетат

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7  
Город :030 Костанайская область.  
Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50  
Примесь :1210 - Бутилацетат

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :015 Нур-Султан.  
 Задание :0014 Строительная площадка.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 01.03.2022 18:10  
 Примесь :1210 - Бутилацетат

Расшифровка обозначений  
 | Qc - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |  
 | Cc - суммарная концентрация [ мг/м.куб ] |  
 | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
 | Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

~~~~~  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
 | -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|  
 | -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|  
 ~~~~~

|      |         |         |        |         |         |         |         |         |        |        |         |         |         |         |         |
|------|---------|---------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y=   | 286:    | -302:   | -248:  | 286:    | 338:    | 286:    | 286:    | 338:    | -248:  | -239:  | -302:   | -302:   | -248:   | 286:    | 338:    |
| x=   | -2:     | 31:     | 41:    | 50:     | 50:     | 98:     | -26:    | -26:    | -28:   | -42:   | -42:    | 104:    | 109:    | 126:    | 126:    |
| Qc : | 0.078:  | 0.072:  | 0.090: | 0.078:  | 0.064:  | 0.075:  | 0.078:  | 0.064:  | 0.089: | 0.092: | 0.071:  | 0.069:  | 0.083:  | 0.072:  | 0.060:  |
| Cc : | 0.008:  | 0.007:  | 0.009: | 0.008:  | 0.006:  | 0.007:  | 0.008:  | 0.006:  | 0.009: | 0.009: | 0.007:  | 0.007:  | 0.008:  | 0.007:  | 0.006:  |
| Фоп: | 177 :   | 356 :   | 353 :  | 188 :   | 187 :   | 197 :   | 174 :   | 9 :     | 12 :   | 10 :   | 343 :   | 339 :   | 202 :   | 199 :   |         |
| Уоп: | 11.53 : | 12.00 : | 9.84 : | 11.65 : | 12.00 : | 12.00 : | 11.65 : | 12.00 : | 9.90 : | 9.58 : | 12.00 : | 12.00 : | 10.68 : | 12.00 : | 12.00 : |

|      |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y=   | -248:   | -302:   | 286:    | 286:    | 338:    | 23:     | 25:     | -75:    | 122:    | 125:    | -8:     | 25:     | 60:     | -75:    | 125:    |
| x=   | 178:    | 178:    | 198:    | 203:    | 203:    | 367:    | 367:    | 367:    | 367:    | 391:    | 421:    | 421:    | 421:    | 421:    | 421:    |
| Qc : | 0.074:  | 0.062:  | 0.064:  | 0.063:  | 0.054:  | 0.060:  | 0.060:  | 0.058:  | 0.056:  | 0.051:  | 0.049:  | 0.049:  | 0.049:  | 0.048:  | 0.047:  |
| Cc : | 0.007:  | 0.006:  | 0.006:  | 0.006:  | 0.005:  | 0.006:  | 0.006:  | 0.006:  | 0.006:  | 0.005:  | 0.005:  | 0.005:  | 0.005:  | 0.005:  | 0.005:  |
| Фоп: | 326 :   | 331 :   | 213 :   | 214 :   | 210 :   | 267 :   | 266 :   | 282 :   | 251 :   | 252 :   | 271 :   | 267 :   | 262 :   | 281 :   | 253 :   |
| Уоп: | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : |

|      |         |         |         |        |         |         |         |         |         |         |
|------|---------|---------|---------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y=   | 128:    | 286:    | 338:    | 4:     | -96:    | 103:    | 3:      | 4:      | -96:    | 101:    |
| x=   | 421:    | -102:   | -102:   | -240:  | -240:   | -240:   | -298:   | -298:   | -298:   | -298:   |
| Qc : | 0.046:  | 0.072:  | 0.060:  | 0.090: | 0.083:  | 0.083:  | 0.071:  | 0.071:  | 0.067:  | 0.067:  |
| Cc : | 0.005:  | 0.007:  | 0.006:  | 0.009: | 0.008:  | 0.008:  | 0.007:  | 0.007:  | 0.007:  | 0.007:  |
| Фоп: | 253 :   | 158 :   | 161 :   | 90 :   | 69 :    | 112 :   | 90 :    | 90 :    | 72 :    | 108 :   |
| Уоп: | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 9.80 : | 10.72 : | 10.78 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : |

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= -42.0 м Y= -239.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.09168 долей ПДК |  
 | 0.00917 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 12 град  
 и скорости ветра 9.58 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.       | Код         | Тип        | Выброс | Вклад       | Вклад % | Сум. % | Коэф.влияния |
|------------|-------------|------------|--------|-------------|---------|--------|--------------|
| \|<об-п><ис> | \|<об-п><ис> | \|<об-п><ис> | \|М(мг) | \|С(доли ПДК) | \| | \| | \|b=C/M        |
| \| 1 | \|001401 6003 | \| П | \| 0.0066 | \| 0.091677 | \| 100.0 | \| 100.0 | \| 13.9538937   |

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :030 Костанайская область.  
 Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50  
 Примесь :1325 - Формальдегид

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0

| Код        | Тип        | Н | D   | Wo    | V1   | T      | X1    | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F   | КР   | Ди | Выброс    |
|------------|------------|---|-----|-------|------|--------|-------|----|----|----|-----|-----|------|----|-----------|
| <об-п><ис> | <об-п><ис> | м | м   | м/с   | м3/с | градС  | м     | м  | м  | м  | гр. |     |      |    | г/с       |
| 000401     | 0001       | Т | 2.0 | 0.010 | 1.14 | 0.0001 | 100.0 | 5  | 8  |    |     | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0007000 |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :030 Костанайская область.  
 Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 25.0 град.С)  
 Примесь :1325 - Формальдегид

ПДКр для примеси 1325 = 0.035 мг/м3

| Источники       |             |         | Их расчетные параметры |            |       |     |
|-----------------|-------------|---------|------------------------|------------|-------|-----|
| Номер           | Код         | М       | Тип                    | См (См³)   | Um    | Xm  |
| \|п/п-\|<об-п><ис> | \|<об-п><ис> | \| | \| | \|[доли ПДК] | \|[м/с] | \|[м] |
| \| 1 | \|000401 0001 | \| 0.00070 | \| Т | \| 3.265 | \| 0.50 | \| 5.1 |

|                                           |                    |
|-------------------------------------------|--------------------|
| Суммарный М =                             | 0.00070 г/с        |
| Сумма См по всем источникам =             | 3.265309 долей ПДК |
| -----                                     |                    |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = | 0.50 м/с           |

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :030 Костанайская область.  
 Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 25.0 град.С)  
 Примесь :1325 - Формальдегид  
 Фоновая концентрация не задана.

Расчет по прямоугольнику 001 : 900x800 с шагом 100  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :030 Костанайская область.  
 Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50  
 Примесь :1325 - Формальдегид  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 78.0 Y= 23.0  
 размеры: Длина (по X)= 900.0, Ширина (по Y)= 800.0  
 шаг сетки =100.0

| Расшифровка обозначений |                                         |
|-------------------------|-----------------------------------------|
| Qс                      | - суммарная концентрация [ доли ПДК ]   |
| Сс                      | - 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 Смах<=0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются|  
 | -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|  
 ~~~~~

y= 423 : Y-строка 1 Смах= 0.017 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=183)

|           |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| x= -372 : | -272 :  | -172 :  | -72 :   | 28 :    | 128 :   | 228 :   | 328 :   | 428 :   | 528 :   |
| Qс :      | 0.010 : | 0.012 : | 0.015 : | 0.016 : | 0.017 : | 0.016 : | 0.013 : | 0.011 : | 0.009 : |
| Сс :      | 0.000 : | 0.000 : | 0.001 : | 0.001 : | 0.001 : | 0.001 : | 0.000 : | 0.000 : | 0.000 : |

y= 323 : Y-строка 2 Смах= 0.028 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=184)

|           |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| x= -372 : | -272 :  | -172 :  | -72 :   | 28 :    | 128 :   | 228 :   | 328 :   | 428 :   | 528 :   |
| Qс :      | 0.012 : | 0.017 : | 0.022 : | 0.027 : | 0.028 : | 0.025 : | 0.020 : | 0.015 : | 0.011 : |
| Сс :      | 0.000 : | 0.001 : | 0.001 : | 0.001 : | 0.001 : | 0.001 : | 0.001 : | 0.000 : | 0.000 : |

y= 223 : Y-строка 3 Смах= 0.053 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=186)

|           |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| x= -372 : | -272 :  | -172 :  | -72 :   | 28 :    | 128 :   | 228 :   | 328 :   | 428 :   | 528 :   |
| Qс :      | 0.016 : | 0.023 : | 0.035 : | 0.049 : | 0.053 : | 0.043 : | 0.029 : | 0.019 : | 0.013 : |
| Сс :      | 0.001 : | 0.001 : | 0.001 : | 0.002 : | 0.002 : | 0.002 : | 0.001 : | 0.001 : | 0.000 : |
| Фоп:      | 120 :   | 128 :   | 141 :   | 160 :   | 186 :   | 210 :   | 226 :   | 236 :   | 243 :   |
| Uоп:      | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : |

y= 123 : Y-строка 4 Смах= 0.118 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=191)

|           |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| x= -372 : | -272 :  | -172 :  | -72 :   | 28 :    | 128 :   | 228 :   | 328 :   | 428 :   | 528 :   |
| Qс :      | 0.019 : | 0.031 : | 0.055 : | 0.098 : | 0.118 : | 0.077 : | 0.042 : | 0.024 : | 0.015 : |
| Сс :      | 0.001 : | 0.001 : | 0.002 : | 0.003 : | 0.004 : | 0.003 : | 0.001 : | 0.001 : | 0.000 : |
| Фоп:      | 107 :   | 113 :   | 123 :   | 146 :   | 191 :   | 227 :   | 243 :   | 250 :   | 255 :   |
| Uоп:      | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 10.49 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : |

y= 23 : Y-строка 5 Смах= 0.870 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=237)

|           |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| x= -372 : | -272 :  | -172 :  | -72 :   | 28 :    | 128 :   | 228 :   | 328 :   | 428 :   | 528 :   |
| Qс :      | 0.020 : | 0.036 : | 0.071 : | 0.189 : | 0.870 : | 0.111 : | 0.051 : | 0.027 : | 0.016 : |
| Сс :      | 0.001 : | 0.001 : | 0.002 : | 0.007 : | 0.030 : | 0.004 : | 0.002 : | 0.001 : | 0.000 : |
| Фоп:      | 92 :    | 93 :    | 95 :    | 101 :   | 237 :   | 263 :   | 266 :   | 267 :   | 268 :   |
| Uоп:      | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 5.98 :  | 0.87 :  | 11.23 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : |

y= -77 : Y-строка 6 Смах= 0.164 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=345)

|           |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| x= -372 : | -272 :  | -172 :  | -72 :   | 28 :    | 128 :   | 228 :   | 328 :   | 428 :   | 528 :   |
| Qс :      | 0.019 : | 0.033 : | 0.062 : | 0.121 : | 0.164 : | 0.089 : | 0.046 : | 0.026 : | 0.016 : |
| Сс :      | 0.001 : | 0.001 : | 0.002 : | 0.004 : | 0.006 : | 0.003 : | 0.002 : | 0.001 : | 0.000 : |
| Фоп:      | 77 :    | 73 :    | 64 :    | 42 :    | 345 :   | 305 :   | 291 :   | 285 :   | 281 :   |
| Uоп:      | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : |

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :10.17 : 7.13 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

y= -177 : Y-строка 7 Стах= 0.067 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=353)
x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:
Qс : 0.017: 0.026: 0.041: 0.060: 0.067: 0.051: 0.033: 0.021: 0.014: 0.010:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Фоп: 64 : 56 : 44 : 23 : 353 : 326 : 310 : 300 : 294 : 289 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

y= -277 : Y-строка 8 Стах= 0.034 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=355)
x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:
Qс : 0.013: 0.019: 0.026: 0.032: 0.034: 0.029: 0.022: 0.016: 0.012: 0.009:
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:

y= -377 : Y-строка 9 Стах= 0.020 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=357)
x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:
Qс : 0.010: 0.013: 0.016: 0.019: 0.020: 0.018: 0.015: 0.012: 0.009: 0.008:
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 28.0 м Y= 23.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.86959 долей ПДК |
| 0.03044 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 237 град
и скорости ветра 0.87 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Table with 8 columns: [Ном.], Код, [Тип], Выброс, Вклад, [Вклад в%], Сум. %, Коэф. влияния. Row 1: 1 | 000401 | 0001 | Т | 0.00070000 | 0.869588 | 100.0 | 100.0 | 1242.27

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :030 Костанайская область.
Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50
Примесь :1325 - Формальдегид

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 78 м; Y= 23 м
Длина и ширина : L= 900 м; B= 800 м
Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

Grid of concentration values for 10x10 nodes. Values range from 0.010 to 0.189. Node 5-C has a value of 0.189.

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> Cm =0.86959 Долей ПДК
=0.03044 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Xм = 28.0 м
( X-столбец 5, Y-строка 5) Yм = 23.0 м

При опасном направлении ветра : 237 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.87 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001) УПРЗА ЭРА v1.7

Город :015 Нур-Султан.
Задание :0014 Строительная площадка.

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :030 Костанайская область.  
 Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50  
 Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон)  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0

| Код            | Тип | H   | D | Wo | V1   | T     | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F    | KP | Ди        | Выброс |
|----------------|-----|-----|---|----|------|-------|----|----|----|----|-----|------|----|-----------|--------|
| <Об-П><Ис>     |     | ~   | ~ | ~  | ~    | градС | ~  | ~  | ~  | ~  | гр. | ~    | ~  | ~         | г/с    |
| 000401 6002 П1 |     | 2.0 |   |    | 10.0 | 15    | 6  | 1  | 1  | 0  | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0052690 |        |

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :030 Костанайская область.  
 Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 25.0 град.С)  
 Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон)  
 ПДКр для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

| Источники                                 |             |                    | Их расчетные параметры |                       |        |      |
|-------------------------------------------|-------------|--------------------|------------------------|-----------------------|--------|------|
| Номер                                     | Код         | M                  | Тип                    | См (См <sup>3</sup> ) | Um     | Хм   |
| п/п-                                      | <об-п>-<ис> | -----              | ----                   | [доли ПДК]            | -[м/с] | ---- |
| 1                                         | 000401 6002 | 0.00527            | П                      | 0.538                 | 0.50   | 11.4 |
| Суммарный M =                             |             | 0.00527 г/с        |                        |                       |        |      |
| Сумма См по всем источникам =             |             | 0.537687 долей ПДК |                        |                       |        |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             | 0.50 м/с           |                        |                       |        |      |

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :030 Костанайская область.  
 Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 25.0 град.С)  
 Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон)  
 Фоновая концентрация не задана.

Расчет по прямоугольнику 001 : 900x800 с шагом 100  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :030 Костанайская область.  
 Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50  
 Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон)  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 78.0 Y= 23.0  
 размеры: Длина (по X)= 900.0, Ширина (по Y)= 800.0  
 шаг сетки =100.0

| Расшифровка обозначений |                                        |
|-------------------------|----------------------------------------|
| Qс                      | - суммарная концентрация [ доли ПДК ]  |
| Сс                      | - 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 Смах=<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются|  
 | -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|  
 ~~~~~~

y= 423 : Y-строка 1 Смах= 0.011 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=182)

x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:

Qс : 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007: 0.005:

Сс : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:

y= 323 : Y-строка 2 Смах= 0.016 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=182)

x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:

Qс : 0.008: 0.011: 0.013: 0.015: 0.016: 0.015: 0.013: 0.010: 0.008: 0.006:

Сс : 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002:

```

y= 223 : Y-строка 3 Смах= 0.024 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=183)

x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:

Qc : 0.010: 0.014: 0.018: 0.022: 0.024: 0.021: 0.017: 0.013: 0.009: 0.007:
Cc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002:

y= 123 : Y-строка 4 Смах= 0.053 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=186)

x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:

Qc : 0.012: 0.016: 0.024: 0.039: 0.053: 0.034: 0.021: 0.015: 0.011: 0.008:
Cc : 0.004: 0.006: 0.008: 0.014: 0.018: 0.012: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003:
Фоп: 107 : 112 : 122 : 143 : 186 : 224 : 241 : 250 : 254 : 257 :
Уоп:12.00 :12.00 : 8.27 : 4.27 : 2.47 : 5.25 : 9.38 :12.00 :12.00 :12.00 :

y= 23 : Y-строка 5 Смах= 0.423 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=217)

x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:

Qc : 0.012: 0.018: 0.029: 0.083: 0.423: 0.055: 0.025: 0.016: 0.011: 0.008:
Cc : 0.004: 0.006: 0.010: 0.029: 0.148: 0.019: 0.009: 0.006: 0.004: 0.003:
Фоп: 93 : 93 : 95 : 101 : 217 : 261 : 265 : 267 : 268 : 268 :
Уоп:12.00 :11.65 : 6.56 : 1.13 : 0.59 : 2.18 : 7.92 :12.00 :12.00 :12.00 :

y= -77 : Y-строка 6 Смах= 0.090 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=351)

x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:

Qc : 0.012: 0.017: 0.026: 0.051: 0.090: 0.042: 0.023: 0.015: 0.011: 0.008:
Cc : 0.004: 0.006: 0.009: 0.018: 0.032: 0.015: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003:
Фоп: 78 : 74 : 66 : 46 : 351 : 306 : 291 : 285 : 281 : 279 :
Уоп:12.00 :12.00 : 7.43 : 2.67 : 1.08 : 3.95 : 8.69 :12.00 :12.00 :12.00 :

y= -177 : Y-строка 7 Смах= 0.030 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=356)

x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:

Qc : 0.011: 0.015: 0.020: 0.026: 0.030: 0.025: 0.018: 0.013: 0.010: 0.007:
Cc : 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.010: 0.009: 0.006: 0.005: 0.003: 0.003:

y= -277 : Y-строка 8 Смах= 0.018 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=357)

x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:

Qc : 0.009: 0.012: 0.015: 0.017: 0.018: 0.017: 0.014: 0.011: 0.008: 0.007:
Cc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:

y= -377 : Y-строка 9 Смах= 0.012 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=358)

x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:

Qc : 0.007: 0.009: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.010: 0.009: 0.007: 0.006:
Cc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 28.0 м Y= 23.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.42317 долей ПДК |  
| 0.14811 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 217 град  
и скорости ветра 0.59 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|--------------|
| \| 1 | \| 000401 6002 | \| П | \| 0.0053 | \| 0.423168 | \| 100.0 | \| 100.0 | \| 80.3128281   |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :030 Костанайская область.

Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50

Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон)

Параметры расчетного прямоугольника\_No 1

|                   |                      |
|-------------------|----------------------|
| \| Координаты центра | : X= 78 м; Y= 23 м   |
| \| Длина и ширина    | : L= 900 м; В= 800 м |
| \| Шаг сетки (dX=dY) | : D= 100 м           |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    |
| 1-  | 0.007 | 0.008 | 0.010 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.005 |
| 2-  | 0.008 | 0.011 | 0.013 | 0.015 | 0.016 | 0.015 | 0.013 | 0.010 | 0.008 | 0.006 |
| 3-  | 0.010 | 0.014 | 0.018 | 0.022 | 0.024 | 0.021 | 0.017 | 0.013 | 0.009 | 0.007 |
| 4-  | 0.012 | 0.016 | 0.024 | 0.039 | 0.053 | 0.034 | 0.021 | 0.015 | 0.011 | 0.008 |
| 5-С | 0.012 | 0.018 | 0.029 | 0.083 | 0.423 | 0.055 | 0.025 | 0.016 | 0.011 | 0.008 |
| 6-  | 0.012 | 0.017 | 0.026 | 0.051 | 0.090 | 0.042 | 0.023 | 0.015 | 0.011 | 0.008 |
| 7-  | 0.011 | 0.015 | 0.020 | 0.026 | 0.030 | 0.025 | 0.018 | 0.013 | 0.010 | 0.007 |
| 8-  | 0.009 | 0.012 | 0.015 | 0.017 | 0.018 | 0.017 | 0.014 | 0.011 | 0.008 | 0.007 |
| 9-  | 0.007 | 0.009 | 0.011 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.010 | 0.009 | 0.007 | 0.006 |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> См =0.42317 Долей ПДК  
=0.14811 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Хм = 28.0 м  
( X-столбец 5, Y-строка 5) Ум = 23.0 м  
При опасном направлении ветра : 217 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.59 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :015 Нур-Султан.

Задание :0014 Строительная площадка.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 01.03.2022 18:10

Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон)

Расшифровка обозначений

| Qс - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |  
| Сс - суммарная концентрация [ мг/м.куб ] |  
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

~~~~~  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
| -Если в строке Смах<=0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|  
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|  
~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 286:   | -302:  | -248:  | 286:   | 338:   | 286:   | 286:   | 338:   | -248:  | -239:  | -302:  | -302:  | -248:  | 286:   | 338:   |
| x=   | -2:    | 31:    | 41:    | 50:    | 50:    | 98:    | -26:   | -26:   | -28:   | -42:   | -42:   | 104:   | 109:   | 126:   | 126:   |
| Qс : | 0.007: | 0.006: | 0.008: | 0.007: | 0.005: | 0.006: | 0.007: | 0.005: | 0.008: | 0.008: | 0.006: | 0.006: | 0.007: | 0.006: | 0.005: |
| Сс : | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -248:  | -302:  | 286:   | 286:   | 338:   | 23:    | 25:    | -75:   | 122:   | 125:   | -8:    | 25:    | 60:    | -75:   | 125:   |
| x=   | 178:   | 178:   | 198:   | 203:   | 203:   | 367:   | 367:   | 367:   | 367:   | 391:   | 421:   | 421:   | 421:   | 421:   | 421:   |
| Qс : | 0.006: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |
| Сс : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 128:   | 286:   | 338:   | 4:     | -96:   | 103:   | 3:     | 4:     | -96:   | 101:   |
| x=   | 421:   | -102:  | -102:  | -240:  | -240:  | -240:  | -298:  | -298:  | -298:  | -298:  |
| Qс : | 0.004: | 0.006: | 0.005: | 0.008: | 0.007: | 0.007: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |
| Сс : | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= -42.0 м Y= -239.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00777 долей ПДК |  
| 0.00272 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 12 град  
и скорости ветра 9.58 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код    | Тип  | Выброс | Вклад  | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|--------|------|--------|--------|----------|--------|--------------|
| 1    | 001401 | 6003 | П      | 0.0019 | 0.007774 | 100.0  | 3.9868267    |

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :030 Костанайская область.

Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50  
 Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на у  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0

| Код    | Тип  | Н  | D   | Wo | V1 | T    | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F   | КР   | Ди | Выброс    |
|--------|------|----|-----|----|----|------|----|----|----|----|-----|-----|------|----|-----------|
| 000401 | 6013 | П1 | 2.0 |    |    | 10.0 | 16 | 22 | 1  | 1  | 0   | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0401560 |

4. Расчетные параметры См, Um, Xм

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :030 Костанайская область.  
 Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 25.0 град.С)  
 Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на у  
 ПДКр для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

| Источники                                 |             |             |                               |                       |          |                    | Их расчетные параметры |  |  |
|-------------------------------------------|-------------|-------------|-------------------------------|-----------------------|----------|--------------------|------------------------|--|--|
| Номер                                     | Код         | M           | Тип                           | См (См <sup>3</sup> ) | Um       | Xm                 |                        |  |  |
| 1                                         | 000401 6013 | 0.04016     | П                             | 0.287                 | 0.50     | 11.4               |                        |  |  |
| Суммарный M =                             |             | 0.04016 г/с | Сумма См по всем источникам = |                       |          | 0.286847 долей ПДК |                        |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             |             |                               |                       | 0.50 м/с |                    |                        |  |  |

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :030 Костанайская область.  
 Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 25.0 град.С)  
 Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на у  
 Фоновая концентрация не задана.

Расчет по прямоугольнику 001 : 900x800 с шагом 100  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :030 Костанайская область.  
 Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50  
 Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на у  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 78.0 Y= 23.0  
 размеры: Длина (по X)= 900.0, Ширина (по Y)= 800.0  
 шаг сетки =100.0

| Расшифровка обозначений |                                        |
|-------------------------|----------------------------------------|
| Qс                      | - суммарная концентрация [ доли ПДК ]  |
| Сс                      | - 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 Смах<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются|  
 | -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|  
 ~~~~~

y= 423 : Y-строка 1 Смах= 0.006 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=182)  
 -----  
 x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:  
 -----  
 Qс : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:  
 Сс : 0.019: 0.023: 0.027: 0.030: 0.031: 0.030: 0.026: 0.022: 0.018: 0.015:  
 ~~~~~

y= 323 : Y-строка 2 Смах= 0.009 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=182)  
 -----  
 x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:  
 -----  
 Qс : 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.004: 0.003:  
 Сс : 0.023: 0.030: 0.037: 0.043: 0.045: 0.042: 0.035: 0.028: 0.022: 0.017:  
 ~~~~~

y= 223 : Y-строка 3 Смах= 0.014 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=183)  
 -----  
 x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:  
 -----  
 Qс : 0.006: 0.007: 0.010: 0.013: 0.014: 0.012: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004:  
 Сс : 0.028: 0.037: 0.050: 0.064: 0.071: 0.061: 0.046: 0.035: 0.026: 0.019:  
 ~~~~~

y= 123 : Y-строка 4 Смах= 0.035 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=187)

```

-----:
x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:
-----:
Qc : 0.006: 0.009: 0.013: 0.024: 0.035: 0.020: 0.012: 0.008: 0.006: 0.004:
Cc : 0.031: 0.044: 0.066: 0.118: 0.177: 0.101: 0.059: 0.041: 0.029: 0.021:
-----:

y= 23 : Y-строка 5 Смах= 0.284 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=265)
-----:
x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:
-----:
Qc : 0.007: 0.009: 0.015: 0.045: 0.284: 0.030: 0.013: 0.009: 0.006: 0.004:
Cc : 0.033: 0.047: 0.077: 0.224: 1.419: 0.152: 0.067: 0.043: 0.030: 0.022:
Фоп: 90 : 90 : 90 : 91 : 265 : 269 : 270 : 270 : 270 : 270 :
Уоп:12.00 :11.65 : 6.57 : 1.12 : 0.53 : 1.96 : 7.84 :12.00 :12.00 :12.00 :
-----:

y= -77 : Y-строка 6 Смах= 0.037 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=353)
-----:
x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:
-----:
Qc : 0.006: 0.009: 0.013: 0.024: 0.037: 0.020: 0.012: 0.008: 0.006: 0.004:
Cc : 0.031: 0.044: 0.067: 0.119: 0.183: 0.102: 0.060: 0.041: 0.029: 0.021:
-----:

y= -177 : Y-строка 7 Смах= 0.014 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=357)
-----:
x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:
-----:
Qc : 0.006: 0.007: 0.010: 0.013: 0.014: 0.012: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004:
Cc : 0.028: 0.037: 0.050: 0.065: 0.072: 0.061: 0.047: 0.035: 0.026: 0.019:
-----:

y= -277 : Y-строка 8 Смах= 0.009 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=358)
-----:
x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:
-----:
Qc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.004: 0.003:
Cc : 0.023: 0.030: 0.037: 0.043: 0.045: 0.042: 0.035: 0.028: 0.022: 0.017:
-----:

y= -377 : Y-строка 9 Смах= 0.006 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=358)
-----:
x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:
-----:
Qc : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:
Cc : 0.019: 0.023: 0.027: 0.030: 0.030: 0.031: 0.030: 0.026: 0.022: 0.018: 0.015:
-----:

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 28.0 м Y= 23.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.28375 долей ПДК |  
| 1.41877 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 265 град  
и скорости ветра 0.53 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад % | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|-----|--------|----------|---------|--------|--------------|
| 1    | 000401 6013 | п   | 0.0402 | 0.283755 | 100.0   | 100.0  | 7.0663123    |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :030 Костанайская область.

Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50

Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на

##### Параметры расчетного прямоугольника\_No 1

Координаты центра : X= 78 м; Y= 23 м |  
Длина и ширина : L= 900 м; В= 800 м |  
Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1-\| | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.003 |
| 2-\| | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.009 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.004 | 0.003 |
| 3-\| | 0.006 | 0.007 | 0.010 | 0.013 | 0.014 | 0.012 | 0.009 | 0.007 | 0.005 | 0.004 |
| 4-\| | 0.006 | 0.009 | 0.013 | 0.024 | 0.035 | 0.020 | 0.012 | 0.008 | 0.006 | 0.004 |
| 5-С | 0.007 | 0.009 | 0.015 | 0.045 | 0.284 | 0.030 | 0.013 | 0.009 | 0.006 | 0.004 |
| 6-\| | 0.006 | 0.009 | 0.013 | 0.024 | 0.037 | 0.020 | 0.012 | 0.008 | 0.006 | 0.004 |

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |   |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|---|
| 7- | 0.006 | 0.007 | 0.010 | 0.013 | 0.014 | 0.012 | 0.009 | 0.007 | 0.005 | 0.004 | - | 7 |
| 8- | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.009 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.004 | 0.003 | - | 8 |
| 9- | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | - | 9 |
|    | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    |   |   |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> См =0.28375 Долей ПДК  
 =1.41877 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Хм = 28.0 м  
 ( X-столбец 5, Y-строка 5) Ум = 23.0 м  
 При опасном направлении ветра : 265 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.53 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :015 Нур-Султан.  
 Задание :0014 Строительная площадка.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 01.03.2022 18:10  
 Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на

|                                           |  |
|-------------------------------------------|--|
| Расшифровка обозначений                   |  |
| \| Qc - суммарная концентрация [ доли ПДК ] \| | \| |
| \| Cc - суммарная концентрация [ мг/м.куб ] \| | \| |
| \| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] \| | \| |
| \| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] \| | \| |

~~~~~  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
 | -Если в строке Cmax<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|  
 | -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|  
 ~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 286:   | -302:  | -248:  | 286:   | 338:   | 286:   | 286:   | 338:   | -248:  | -239:  | -302:  | -302:  | -248:  | 286:   | 338:   |
| x=   | -2:    | 31:    | 41:    | 50:    | 50:    | 98:    | -26:   | -26:   | -28:   | -42:   | -42:   | 104:   | 109:   | 126:   | 126:   |
| Qc : | 0.006: | 0.005: | 0.006: | 0.006: | 0.005: | 0.005: | 0.006: | 0.005: | 0.006: | 0.007: | 0.005: | 0.005: | 0.006: | 0.005: | 0.004: |
| Cc : | 0.028: | 0.026: | 0.032: | 0.028: | 0.023: | 0.027: | 0.028: | 0.023: | 0.032: | 0.033: | 0.026: | 0.025: | 0.030: | 0.026: | 0.022: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -248:  | -302:  | 286:   | 286:   | 338:   | 23:    | 25:    | -75:   | 122:   | 125:   | -8:    | 25:    | 60:    | -75:   | 125:   |
| x=   | 178:   | 178:   | 198:   | 203:   | 203:   | 367:   | 367:   | 367:   | 367:   | 391:   | 421:   | 421:   | 421:   | 421:   | 421:   |
| Qc : | 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: | 0.003: | 0.003: |
| Cc : | 0.026: | 0.022: | 0.023: | 0.023: | 0.019: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.020: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.017: | 0.017: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 128:   | 286:   | 338:   | 4:     | -96:   | 103:   | 3:     | 4:     | -96:   | 101:   |
| x=   | 421:   | -102:  | -102:  | -240:  | -240:  | -240:  | -298:  | -298:  | -298:  | -298:  |
| Qc : | 0.003: | 0.005: | 0.004: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: |
| Cc : | 0.017: | 0.026: | 0.022: | 0.032: | 0.030: | 0.030: | 0.026: | 0.026: | 0.024: | 0.024: |

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= -42.0 м Y= -239.0 м

|                                     |     |                   |
|-------------------------------------|-----|-------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.00659 долей ПДК |
|                                     |     | 0.03295 мг/м.куб  |

Достигается при опасном направлении 12 град  
 и скорости ветра 9.58 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |             |     |        |          |          |        |              |  |  |
|-------------------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|--------------|--|--|
| №                 | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |  |  |
| 1                 | 001401 6003 | П   | 0.0236 | 0.006589 | 100.0    | 100.0  | 0.279077858  |  |  |
|                   |             |     |        |          |          |        |              |  |  |

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :030 Костанайская область.  
 Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50  
 Примесь :2732 - Керосин  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0

| Код    | Тип  | H  | D   | Wo | V1 | T    | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F   | KP   | Ди | Выброс    |
|--------|------|----|-----|----|----|------|----|----|----|----|-----|-----|------|----|-----------|
| 000401 | 6013 | П1 | 2.0 |    |    | 10.0 | 16 | 22 | 1  | 1  | 0   | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0040600 |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :030 Костанайская область.  
 Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 25.0 град.С)  
 Примесь :2732 - Керосин  
 ПДКр для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

|                                                                                                                                                              |        |             |                        |                    |       |          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------|------------------------|--------------------|-------|----------|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - есть концентрация одиночного источника с суммарным М (стр.33 ОНД-86) |        |             |                        |                    |       |          |
| -----                                                                                                                                                        |        |             |                        |                    |       |          |
| Источники                                                                                                                                                    |        |             | Их расчетные параметры |                    |       |          |
| Номер                                                                                                                                                        | Код    | М           | Тип                    | См (См')           | Um    | Xm       |
| -п/п-                                                                                                                                                        | <об-п> | <ис>        |                        | [доли ПДК]         | [м/с] | [м]      |
| 1                                                                                                                                                            | 000401 | 6013        | П                      | 0.121              | 0.50  | 11.4     |
| -----                                                                                                                                                        |        |             |                        |                    |       |          |
| Суммарный М =                                                                                                                                                |        | 0.00406 г/с |                        |                    |       |          |
| Сумма См по всем источникам =                                                                                                                                |        |             |                        | 0.120841 долей ПДК |       |          |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                    |        |             |                        |                    |       | 0.50 м/с |

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :030 Костанайская область.  
 Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 25.0 град.С)  
 Примесь :2732 - Керосин  
 Фоновая концентрация не задана.

Расчет по прямоугольнику 001 : 900x800 с шагом 100  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :030 Костанайская область.  
 Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50  
 Примесь :2732 - Керосин  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 78.0 Y= 23.0  
 размеры: Длина (по X)= 900.0, Ширина (по Y)= 800.0  
 шаг сетки =100.0

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 Смах=<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются|  
 | -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|  
 -----

y= 423 : Y-строка 1 Смах= 0.003 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=182)  
 -----  
 x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:  
 -----  
 Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:  
 Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:  
 -----

y= 323 : Y-строка 2 Смах= 0.004 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=182)  
 -----  
 x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:  
 -----  
 Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:  
 Cc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:  
 -----

y= 223 : Y-строка 3 Смах= 0.006 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=183)  
 -----  
 x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:  
 -----  
 Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:  
 Cc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:  
 -----

y= 123 : Y-строка 4 Смах= 0.015 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=187)  
 -----  
 x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:  
 -----  
 Qc : 0.003: 0.004: 0.006: 0.010: 0.015: 0.009: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002:  
 Cc : 0.003: 0.004: 0.007: 0.012: 0.018: 0.010: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002:  
 -----

y= 23 : Y-строка 5 Смах= 0.120 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=265)  
 -----  
 x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:  
 -----  
 Qc : 0.003: 0.004: 0.006: 0.019: 0.120: 0.013: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002:  
 Cc : 0.003: 0.005: 0.008: 0.023: 0.143: 0.015: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002:  
 Фоп: 90 : 90 : 90 : 91 : 265 : 269 : 270 : 270 : 270 : 270 :

Уоп:12.00 :11.65 : 6.57 : 1.12 : 0.53 : 1.96 : 7.84 :12.00 :12.00 :12.00 :

y= -77 : Y-строка 6 Смах= 0.015 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=353)  
x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:  
Qc : 0.003: 0.004: 0.006: 0.010: 0.015: 0.009: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002:  
Cc : 0.003: 0.004: 0.007: 0.012: 0.018: 0.010: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002:

y= -177 : Y-строка 7 Смах= 0.006 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=357)  
x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:  
Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:  
Cc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:

y= -277 : Y-строка 8 Смах= 0.004 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=358)  
x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:  
Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:  
Cc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:

y= -377 : Y-строка 9 Смах= 0.003 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=358)  
x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:  
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 28.0 м Y= 23.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.11954 долей ПДК |  
| 0.14345 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 265 град  
и скорости ветра 0.53 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код    | Тип  | Выброс | Вклад  | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |            |
|------|--------|------|--------|--------|----------|--------|--------------|------------|
| 1    | 000401 | 6013 | П      | 0.0041 | 0.119538 | 100.0  | 100.0        | 29.4429665 |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :030 Костанайская область.

Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50

Примесь :2732 - Керосин

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 78 м; Y= 23 м  
Длина и ширина : L= 900 м; В= 800 м  
Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    |    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|
| *--\| | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | \| |
| 1-\| | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | \| |
| 2-\| | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | \| |
| 3-\| | 0.003 | 0.004 | 0.006 | 0.010 | 0.015 | 0.009 | 0.005 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | \| |
| 4-\| | 0.003 | 0.004 | 0.006 | 0.010 | 0.015 | 0.009 | 0.005 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | \| |
| 5-С | 0.003 | 0.004 | 0.006 | 0.019 | 0.120 | 0.013 | 0.006 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | С- |
| 6-\| | 0.003 | 0.004 | 0.006 | 0.010 | 0.015 | 0.009 | 0.005 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | \| |
| 7-\| | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | \| |
| 8-\| | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | \| |
| 9-\| | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | \| |
| \| | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10 | \| |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> Cm =0.11954 Долей ПДК  
=0.14345 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Xм = 28.0 м  
( X-столбец 5, Y-строка 5) Yм = 23.0 м

При опасном направлении ветра : 265 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.53 м/с

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7  
Город :030 Костанайская область.  
Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50  
Примесь :2752 - Уайт-спирит  
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0

| Код    | Тип     | H   | D | Wo | V1  | T     | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F   | KP   | Ди | Выброс    |
|--------|---------|-----|---|----|-----|-------|----|----|----|----|-----|-----|------|----|-----------|
| 000401 | 6002 П1 | 2.0 |   |    | 3/с | градС | 15 | 6  | 1  | 1  | 0   | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0074020 |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7  
Город :030 Костанайская область.  
Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50  
Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 25.0 град.С)  
Примесь :2752 - Уайт-спирит  
ПДКр для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

| Источники                                 |             |             |                               |                       |          |                    | Их расчетные параметры |  |  |
|-------------------------------------------|-------------|-------------|-------------------------------|-----------------------|----------|--------------------|------------------------|--|--|
| Номер                                     | Код         | M           | Тип                           | См (См <sup>3</sup> ) | Um       | Xm                 |                        |  |  |
| 1                                         | 000401 6002 | 0.00740     | П                             | 0.264                 | 0.50     | 11.4               |                        |  |  |
| Суммарный M =                             |             | 0.00740 г/с | Сумма См по всем источникам = |                       |          | 0.264374 долей ПДК |                        |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             |             |                               |                       | 0.50 м/с |                    |                        |  |  |

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7  
Город :030 Костанайская область.  
Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50  
Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 25.0 град.С)  
Примесь :2752 - Уайт-спирит  
Фоновая концентрация не задана.

Расчет по прямоугольнику 001 : 900x800 с шагом 100  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U\*) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7  
Город :030 Костанайская область.  
Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50  
Примесь :2752 - Уайт-спирит  
Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 78.0 Y= 23.0  
размеры: Длина (по X)= 900.0, Ширина (по Y)= 800.0  
шаг сетки =100.0

Расшифровка обозначений  
| Qc - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |  
| Cc - суммарная концентрация [ мг/м.куб ] |  
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град. ] |  
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

~~~~~  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
| -Если в строке Стах<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|  
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|  
~~~~~

y= 423 : Y-строка 1 Стах= 0.005 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=182)

| x  | -372    | -272    | -172    | -72     | 28      | 128     | 228     | 328     | 428     | 528     |
|----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Qc | : 0.003 | : 0.004 | : 0.005 | : 0.005 | : 0.005 | : 0.005 | : 0.005 | : 0.004 | : 0.003 | : 0.003 |
| Cc | : 0.003 | : 0.004 | : 0.005 | : 0.005 | : 0.005 | : 0.005 | : 0.005 | : 0.004 | : 0.003 | : 0.003 |

y= 323 : Y-строка 2 Стах= 0.008 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=182)

| x  | -372    | -272    | -172    | -72     | 28      | 128     | 228     | 328     | 428     | 528     |
|----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Qc | : 0.004 | : 0.005 | : 0.006 | : 0.007 | : 0.008 | : 0.007 | : 0.006 | : 0.005 | : 0.004 | : 0.003 |
| Cc | : 0.004 | : 0.005 | : 0.006 | : 0.007 | : 0.008 | : 0.007 | : 0.006 | : 0.005 | : 0.004 | : 0.003 |

y= 223 : Y-строка 3 Стах= 0.012 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=183)

```

-----:
x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:
-----:
Qc : 0.005: 0.007: 0.009: 0.011: 0.012: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: 0.003:
Cc : 0.005: 0.007: 0.009: 0.011: 0.012: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: 0.003:
-----:

y= 123 : Y-строка 4 Смах= 0.026 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=186)
-----:
x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:
-----:
Qc : 0.006: 0.008: 0.012: 0.019: 0.026: 0.017: 0.011: 0.007: 0.005: 0.004:
Cc : 0.006: 0.008: 0.012: 0.019: 0.026: 0.017: 0.011: 0.007: 0.005: 0.004:
-----:

y= 23 : Y-строка 5 Смах= 0.208 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=217)
-----:
x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:
-----:
Qc : 0.006: 0.009: 0.014: 0.041: 0.208: 0.027: 0.012: 0.008: 0.006: 0.004:
Cc : 0.006: 0.009: 0.014: 0.041: 0.208: 0.027: 0.012: 0.008: 0.006: 0.004:
Фоп: 93 : 93 : 95 : 101 : 217 : 261 : 265 : 267 : 268 : 268 :
Уоп:12.00 :11.65 : 6.56 : 1.13 : 0.59 : 2.18 : 7.92 :12.00 :12.00 :12.00 :
-----:

y= -77 : Y-строка 6 Смах= 0.044 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=351)
-----:
x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:
-----:
Qc : 0.006: 0.008: 0.013: 0.025: 0.044: 0.020: 0.011: 0.008: 0.005: 0.004:
Cc : 0.006: 0.008: 0.013: 0.025: 0.044: 0.020: 0.011: 0.008: 0.005: 0.004:
-----:

y= -177 : Y-строка 7 Смах= 0.015 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=356)
-----:
x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:
-----:
Qc : 0.005: 0.007: 0.010: 0.013: 0.015: 0.012: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004:
Cc : 0.005: 0.007: 0.010: 0.013: 0.015: 0.012: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004:
-----:

y= -277 : Y-строка 8 Смах= 0.009 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=357)
-----:
x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:
-----:
Qc : 0.004: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.008: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003:
Cc : 0.004: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.008: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003:
-----:

y= -377 : Y-строка 9 Смах= 0.006 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=358)
-----:
x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:
-----:
Qc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:
Cc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:
-----:

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 28.0 м Y= 23.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.20807 долей ПДК |  
| 0.20807 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 217 град  
и скорости ветра 0.59 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|--------------|
| 1    | 000401 6002 | П   | 0.0074 | 0.208066 | 100.0    | 100.0  | 28.1094875   |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :030 Костанайская область.

Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50

Примесь :2752 - Уайт-спирит

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 78 м; Y= 23 м  
Длина и ширина : L= 900 м; В= 800 м  
Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|    | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    |   |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|
| 1- | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 1 |
| 2- | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 2 |

|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |   |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|---|
| 3-  | 0.005 | 0.007 | 0.009 | 0.011 | 0.012 | 0.010 | 0.008 | 0.006 | 0.005 | 0.003 | -  | 3 |
| 4-  | 0.006 | 0.008 | 0.012 | 0.019 | 0.026 | 0.017 | 0.011 | 0.007 | 0.005 | 0.004 | -  | 4 |
| 5-С | 0.006 | 0.009 | 0.014 | 0.041 | 0.208 | 0.027 | 0.012 | 0.008 | 0.006 | 0.004 | С- | 5 |
| 6-  | 0.006 | 0.008 | 0.013 | 0.025 | 0.044 | 0.020 | 0.011 | 0.008 | 0.005 | 0.004 | -  | 6 |
| 7-  | 0.005 | 0.007 | 0.010 | 0.013 | 0.015 | 0.012 | 0.009 | 0.007 | 0.005 | 0.004 | -  | 7 |
| 8-  | 0.004 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | -  | 8 |
| 9-  | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | -  | 9 |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    |    |   |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> См =0.20807 Долей ПДК  
=0.20807 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Хм = 28.0 м  
( X-столбец 5, Y-строка 5) Ум = 23.0 м  
При опасном направлении ветра : 217 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.59 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v1.7  
Город :015 Нур-Султан.  
Задание :0014 Строительная площадка.  
Вер.расч.:1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 01.03.2022 18:10  
Примесь :2752 - Уайт-спирит

Расшифровка обозначений  
| Qс - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |  
| Сс - суммарная концентрация [ мг/м.куб ] |  
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град. ] |  
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

~~~~~  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
| -Если в строке Стах<=0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|  
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|  
~~~~~

|      |         |         |        |         |         |         |         |         |        |        |         |         |         |         |         |
|------|---------|---------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y=   | 286:    | -302:   | -248:  | 286:    | 338:    | 286:    | 286:    | 338:    | -248:  | -239:  | -302:   | -302:   | -248:   | 286:    | 338:    |
| x=   | -2:     | 31:     | 41:    | 50:     | 50:     | 98:     | -26:    | -26:    | -28:   | -42:   | -42:    | 104:    | 109:    | 126:    | 126:    |
| Qс : | 0.075:  | 0.070:  | 0.087: | 0.075:  | 0.062:  | 0.072:  | 0.075:  | 0.062:  | 0.086: | 0.088: | 0.069:  | 0.067:  | 0.080:  | 0.070:  | 0.058:  |
| Сс : | 0.075:  | 0.070:  | 0.087: | 0.075:  | 0.062:  | 0.072:  | 0.075:  | 0.062:  | 0.086: | 0.088: | 0.069:  | 0.067:  | 0.080:  | 0.070:  | 0.058:  |
| Фоп: | 177 :   | 356 :   | 353 :  | 188 :   | 187 :   | 197 :   | 173 :   | 174 :   | 9 :    | 12 :   | 10 :    | 343 :   | 339 :   | 202 :   | 199 :   |
| Уоп: | 11.53 : | 12.00 : | 9.84 : | 11.65 : | 12.00 : | 12.00 : | 11.65 : | 12.00 : | 9.90 : | 9.58 : | 12.00 : | 12.00 : | 10.68 : | 12.00 : | 12.00 : |

|      |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y=   | -248:   | -302:   | 286:    | 286:    | 338:    | 23:     | 25:     | -75:    | 122:    | 125:    | -8:     | 25:     | 60:     | -75:    | 125:    |
| x=   | 178:    | 178:    | 198:    | 203:    | 203:    | 367:    | 367:    | 367:    | 367:    | 391:    | 421:    | 421:    | 421:    | 421:    | 421:    |
| Qс : | 0.071:  | 0.060:  | 0.061:  | 0.061:  | 0.052:  | 0.058:  | 0.058:  | 0.056:  | 0.054:  | 0.050:  | 0.048:  | 0.048:  | 0.047:  | 0.047:  | 0.045:  |
| Сс : | 0.071:  | 0.060:  | 0.061:  | 0.061:  | 0.052:  | 0.058:  | 0.058:  | 0.056:  | 0.054:  | 0.050:  | 0.048:  | 0.048:  | 0.047:  | 0.047:  | 0.045:  |
| Фоп: | 326 :   | 331 :   | 213 :   | 214 :   | 210 :   | 267 :   | 266 :   | 282 :   | 251 :   | 252 :   | 271 :   | 267 :   | 262 :   | 281 :   | 253 :   |
| Уоп: | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : |

|      |         |         |         |        |         |         |         |         |         |         |
|------|---------|---------|---------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y=   | 128:    | 286:    | 338:    | 4:     | -96:    | 103:    | 3:      | 4:      | -96:    | 101:    |
| x=   | 421:    | -102:   | -102:   | -240:  | -240:   | -240:   | -298:   | -298:   | -298:   | -298:   |
| Qс : | 0.045:  | 0.070:  | 0.058:  | 0.087: | 0.080:  | 0.080:  | 0.069:  | 0.069:  | 0.065:  | 0.065:  |
| Сс : | 0.045:  | 0.070:  | 0.058:  | 0.087: | 0.080:  | 0.080:  | 0.069:  | 0.069:  | 0.065:  | 0.065:  |
| Фоп: | 253 :   | 158 :   | 161 :   | 90 :   | 69 :    | 112 :   | 90 :    | 90 :    | 72 :    | 108 :   |
| Уоп: | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 9.80 : | 10.72 : | 10.78 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : |

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= -42.0 м Y= -239.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.08843 долей ПДК |  
| 0.08843 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 12 град  
и скорости ветра 9.58 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код    | Тип  | Выброс | Вклад  | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|--------|------|--------|--------|----------|--------|--------------|
| 1    | 001401 | 6003 | П      | 0.0634 | 0.088426 | 100.0  | 1.3953892    |

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7  
Город :030 Костанайская область.  
Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50  
 Примесь :2754 - Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчете  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0

| Код    | Тип  | H  | D   | Wo    | V1   | T      | X1    | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F   | KP   | Ди | Выброс    |
|--------|------|----|-----|-------|------|--------|-------|----|----|----|-----|-----|------|----|-----------|
| 000401 | 0001 | Т  | 2.0 | 0.010 | 1.14 | 0.0001 | 100.0 | 5  | 8  |    |     | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0169000 |
| 000401 | 6008 | П1 | 2.0 |       |      |        | 10.0  | 4  | 1  | 1  | 0   | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.2860000 |

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :030 Костанайская область.

Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 25.0 град.С)

Примесь :2754 - Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчете

ПДКр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

| Источники                                 |             |             |     |                       |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-------------------------------------------|-------------|-------------|-----|-----------------------|------|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Номер                                     | Код         | M           | Тип | См (См <sup>3</sup> ) | Um   | Хм   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1                                         | 000401 0001 | 0.01690     | Т   | 2.759                 | 0.50 | 5.1  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2                                         | 000401 6008 | 0.28600     | П   | 10.215                | 0.50 | 11.4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Суммарный M =                             |             | 0.30290 г/с |     |                       |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Сумма См по всем источникам =             |             |             |     | 12.974113 долей ПДК   |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             |             |     | 0.50 м/с              |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :030 Костанайская область.

Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 25.0 град.С)

Примесь :2754 - Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчете

Фоновая концентрация не задана.

Расчет по прямоугольнику 001 : 900x800 с шагом 100

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U\*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :030 Костанайская область.

Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50

Примесь :2754 - Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчет

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 78.0 Y= 23.0

размеры: Длина (по X)= 900.0, Ширина (по Y)= 800.0

шаг сетки =100.0

Расшифровка обозначений

|     |                                        |
|-----|----------------------------------------|
| Qс  | - суммарная концентрация [ доли ПДК ]  |
| Сс  | - суммарная концентрация [ мг/м.куб ]  |
| Фоп | - опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Uоп | - опасная скорость ветра [ м/с ]       |
| Ви  | - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [ доли ПДК ]    |
| Ки  | - код источника для верхней строки Ви  |

~~~~~  
 | -Если в строке Смах=<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются|  
 | -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|  
 ~~~~~

y= 423 : Y-строка 1 Смах= 0.221 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=183)

| x=   | -372  | -272  | -172  | -72   | 28    | 128   | 228   | 328   | 428   | 528   |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Qс : | 0.140 | 0.169 | 0.196 | 0.216 | 0.221 | 0.208 | 0.184 | 0.154 | 0.128 | 0.104 |
| Сс : | 0.140 | 0.169 | 0.196 | 0.216 | 0.221 | 0.208 | 0.184 | 0.154 | 0.128 | 0.104 |
| Фоп: | 138   | 147   | 157   | 170   | 183   | 196   | 208   | 218   | 225   | 231   |
| Uоп: | 12.00 | 12.00 | 12.00 | 12.00 | 12.00 | 12.00 | 12.00 | 12.00 | 12.00 | 12.00 |
| Ви : | 0.132 | 0.158 | 0.184 | 0.202 | 0.207 | 0.195 | 0.172 | 0.145 | 0.120 | 0.098 |
| Ки : | 6008  | 6008  | 6008  | 6008  | 6008  | 6008  | 6008  | 6008  | 6008  | 6008  |
| Vi : | 0.008 | 0.010 | 0.012 | 0.014 | 0.014 | 0.013 | 0.011 | 0.009 | 0.007 | 0.006 |
| Ki : | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  |

y= 323 : Y-строка 2 Смах= 0.319 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=184)

| x=   | -372  | -272  | -172  | -72   | 28    | 128   | 228   | 328   | 428   | 528   |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Qс : | 0.173 | 0.219 | 0.269 | 0.309 | 0.319 | 0.293 | 0.246 | 0.197 | 0.155 | 0.121 |
| Сс : | 0.173 | 0.219 | 0.269 | 0.309 | 0.319 | 0.293 | 0.246 | 0.197 | 0.155 | 0.121 |
| Фоп: | 131   | 139   | 151   | 167   | 184   | 201   | 215   | 225   | 233   | 238   |

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 Ви : 0.163: 0.205: 0.251: 0.286: 0.295: 0.272: 0.230: 0.184: 0.145: 0.114:  
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :  
 Ви : 0.010: 0.014: 0.019: 0.023: 0.024: 0.021: 0.017: 0.012: 0.009: 0.007:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

y= 223 : Y-строка 3 Смах= 0.487 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=186)

x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:  
 Qc : 0.210: 0.282: 0.370: 0.460: 0.487: 0.420: 0.328: 0.245: 0.183: 0.139:  
 Cc : 0.210: 0.282: 0.370: 0.460: 0.487: 0.420: 0.328: 0.245: 0.183: 0.139:  
 Фоп: 121 : 129 : 142 : 161 : 186 : 209 : 225 : 236 : 242 : 247 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 : 9.58 : 8.99 :10.67 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 Ви : 0.197: 0.263: 0.341: 0.423: 0.448: 0.386: 0.303: 0.229: 0.172: 0.131:  
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :  
 Ви : 0.013: 0.019: 0.029: 0.037: 0.040: 0.034: 0.024: 0.016: 0.011: 0.008:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

y= 123 : Y-строка 4 Смах= 1.003 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=191)

x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:  
 Qc : 0.243: 0.345: 0.507: 0.824: 1.003: 0.650: 0.416: 0.290: 0.207: 0.152:  
 Cc : 0.243: 0.345: 0.507: 0.824: 1.003: 0.650: 0.416: 0.290: 0.207: 0.152:  
 Фоп: 108 : 114 : 125 : 148 : 191 : 226 : 242 : 249 : 254 : 257 :  
 Уоп:12.00 :12.00 : 8.46 : 4.46 : 3.48 : 6.27 :10.67 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 Ви : 0.227: 0.319: 0.470: 0.764: 0.926: 0.599: 0.383: 0.270: 0.194: 0.143:  
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :  
 Ви : 0.016: 0.026: 0.038: 0.060: 0.076: 0.050: 0.033: 0.020: 0.013: 0.009:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

y= 23 : Y-строка 5 Смах= 6.477 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=228)

x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:  
 Qc : 0.259: 0.379: 0.632: 1.998: 6.477: 0.974: 0.478: 0.315: 0.219: 0.158:  
 Cc : 0.259: 0.379: 0.632: 1.998: 6.477: 0.974: 0.478: 0.315: 0.219: 0.158:  
 Фоп: 93 : 94 : 97 : 106 : 228 : 260 : 265 : 266 : 267 : 268 :  
 Уоп:12.00 :11.77 : 6.41 : 1.04 : 0.66 : 3.29 : 9.05 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 Ви : 0.242: 0.349: 0.588: 1.884: 5.858: 0.913: 0.441: 0.293: 0.205: 0.149:  
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :  
 Ви : 0.017: 0.029: 0.044: 0.113: 0.618: 0.061: 0.037: 0.022: 0.014: 0.009:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

y= -77 : Y-строка 6 Смах= 1.893 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=343)

x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:  
 Qc : 0.253: 0.365: 0.573: 1.194: 1.893: 0.795: 0.451: 0.305: 0.213: 0.155:  
 Cc : 0.253: 0.365: 0.573: 1.194: 1.893: 0.795: 0.451: 0.305: 0.213: 0.155:  
 Фоп: 78 : 74 : 66 : 44 : 343 : 302 : 289 : 284 : 280 : 279 :  
 Уоп:12.00 :12.00 : 7.26 : 1.94 : 1.07 : 4.65 : 9.68 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 Ви : 0.236: 0.338: 0.533: 1.129: 1.795: 0.746: 0.418: 0.283: 0.200: 0.146:  
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :  
 Ви : 0.016: 0.027: 0.040: 0.065: 0.098: 0.049: 0.033: 0.022: 0.013: 0.009:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

y= -177 : Y-строка 7 Смах= 0.621 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=352)

x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:  
 Qc : 0.225: 0.311: 0.424: 0.570: 0.621: 0.499: 0.365: 0.266: 0.194: 0.145:  
 Cc : 0.225: 0.311: 0.424: 0.570: 0.621: 0.499: 0.365: 0.266: 0.194: 0.145:  
 Фоп: 65 : 57 : 45 : 23 : 352 : 325 : 309 : 299 : 293 : 289 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :10.36 : 7.33 : 6.56 : 8.59 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 Ви : 0.211: 0.289: 0.393: 0.529: 0.578: 0.463: 0.337: 0.249: 0.183: 0.137:  
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :  
 Ви : 0.014: 0.022: 0.031: 0.041: 0.043: 0.036: 0.028: 0.017: 0.012: 0.008:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

y= -277 : Y-строка 8 Смах= 0.376 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=355)

x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:  
 Qc : 0.189: 0.245: 0.310: 0.363: 0.376: 0.341: 0.279: 0.217: 0.167: 0.129:  
 Cc : 0.189: 0.245: 0.310: 0.363: 0.376: 0.341: 0.279: 0.217: 0.167: 0.129:  
 Фоп: 53 : 45 : 32 : 15 : 355 : 336 : 321 : 311 : 303 : 298 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 Ви : 0.177: 0.230: 0.288: 0.336: 0.348: 0.316: 0.260: 0.203: 0.157: 0.122:  
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :  
 Ви : 0.011: 0.016: 0.022: 0.027: 0.029: 0.025: 0.018: 0.013: 0.010: 0.007:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

```

~~~~~
y= -377 : Y-строка 9 Смах= 0.257 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=356)
-----
x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:
-----
Qc : 0.154: 0.189: 0.225: 0.251: 0.257: 0.240: 0.208: 0.171: 0.139: 0.112:
Cc : 0.154: 0.189: 0.225: 0.251: 0.257: 0.240: 0.208: 0.171: 0.139: 0.112:
Фоп: 45 : 36 : 25 : 11 : 356 : 342 : 329 : 319 : 312 : 306 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : :
Ви : 0.145: 0.178: 0.211: 0.235: 0.240: 0.225: 0.195: 0.161: 0.131: 0.105:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.009: 0.011: 0.014: 0.016: 0.016: 0.015: 0.013: 0.010: 0.008: 0.006:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 28.0 м Y= 23.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 6.47661 долей ПДК |  
| 6.47661 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 228 град  
и скорости ветра 0.66 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|--------------|
| 1    | 000401 6008 | П   | 0.2860 | 5.858459 | 90.5     | 90.5   | 20.4841213   |
| 2    | 000401 0001 | Т   | 0.0169 | 0.618151 | 9.5      | 100.0  | 36.5770073   |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :030 Костанайская область.  
Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50  
Примесь :2754 - Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчет

Параметры расчетного прямоугольника\_No 1

Координаты центра : X= 78 м; Y= 23 м  
Длина и ширина : L= 900 м; В= 800 м  
Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *--\| | 0.140 | 0.169 | 0.196 | 0.216 | 0.221 | 0.208 | 0.184 | 0.154 | 0.128 | 0.104 |
| 1-\| |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2-\| | 0.173 | 0.219 | 0.269 | 0.309 | 0.319 | 0.293 | 0.246 | 0.197 | 0.155 | 0.121 |
| 3-\| | 0.210 | 0.282 | 0.370 | 0.460 | 0.487 | 0.420 | 0.328 | 0.245 | 0.183 | 0.139 |
| 4-\| | 0.243 | 0.345 | 0.507 | 0.824 | 1.003 | 0.650 | 0.416 | 0.290 | 0.207 | 0.152 |
| 5-С | 0.259 | 0.379 | 0.632 | 1.998 | 6.477 | 0.974 | 0.478 | 0.315 | 0.219 | 0.158 |
| 6-\| | 0.253 | 0.365 | 0.573 | 1.194 | 1.893 | 0.795 | 0.451 | 0.305 | 0.213 | 0.155 |
| 7-\| | 0.225 | 0.311 | 0.424 | 0.570 | 0.621 | 0.499 | 0.365 | 0.266 | 0.194 | 0.145 |
| 8-\| | 0.189 | 0.245 | 0.310 | 0.363 | 0.376 | 0.341 | 0.279 | 0.217 | 0.167 | 0.129 |
| 9-\| | 0.154 | 0.189 | 0.225 | 0.251 | 0.257 | 0.240 | 0.208 | 0.171 | 0.139 | 0.112 |
| --  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См =6.47661 Долей ПДК  
=6.47661 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 28.0 м  
( X-столбец 5, Y-строка 5) Yм = 23.0 м

При опасном направлении ветра : 228 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.66 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :015 Нур-Султан.  
Задание :0014 Строительная площадка.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 01.03.2022 18:10  
Примесь :2754 - Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчет

Расшифровка обозначений

|     |                                         |
|-----|-----------------------------------------|
| Qc  | - суммарная концентрация [ доли ПДК ]   |
| Cc  | - суммарная концентрация [ мг/м.куб ]   |
| Фоп | - опасное направл. ветра [ угл. град. ] |
| Уоп | - опасная скорость ветра [ м/с ]        |
| Ви  | - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [ доли ПДК ]     |
| Ки  | - код источника для верхней строки Ви   |

~~~~~|  
 | -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|  
 | -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|  
 ~~~~~|

|      |         |         |         |         |         |         |         |         |         |        |         |         |         |         |         |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y=   | 286:    | -302:   | -248:   | 286:    | 338:    | 286:    | 286:    | 338:    | -248:   | -239:  | -302:   | -302:   | -248:   | 286:    | 338:    |
| x=   | -2:     | 31:     | 41:     | 50:     | 50:     | 98:     | -26:    | -26:    | -28:    | -42:   | -42:    | 104:    | 109:    | 126:    | 126:    |
| Qc : | 0.567:  | 0.506:  | 0.624:  | 0.562:  | 0.462:  | 0.537:  | 0.562:  | 0.464:  | 0.624:  | 0.645: | 0.503:  | 0.479:  | 0.577:  | 0.518:  | 0.434:  |
| Cc : | 0.567:  | 0.506:  | 0.624:  | 0.562:  | 0.462:  | 0.537:  | 0.562:  | 0.464:  | 0.624:  | 0.645: | 0.503:  | 0.479:  | 0.577:  | 0.518:  | 0.434:  |
| Фоп: | 178 :   | 355 :   | 352 :   | 189 :   | 188 :   | 198 :   | 174 :   | 175 :   | 8 :     | 11 :   | 9 :     | 342 :   | 338 :   | 203 :   | 200 :   |
| Уоп: | 11.23 : | 12.00 : | 10.08 : | 11.38 : | 12.00 : | 12.00 : | 11.31 : | 12.00 : | 10.07 : | 9.78 : | 12.00 : | 12.00 : | 11.02 : | 12.00 : | 12.00 : |
| Ви : | 0.322:  | 0.276:  | 0.340:  | 0.318:  | 0.260:  | 0.303:  | 0.316:  | 0.260:  | 0.340:  | 0.351: | 0.274:  | 0.261:  | 0.316:  | 0.292:  | 0.245:  |
| Ки : | 6008 :  | 6008 :  | 6008 :  | 6008 :  | 6008 :  | 6008 :  | 6008 :  | 6008 :  | 6008 :  | 6008 : | 6008 :  | 6008 :  | 6008 :  | 6008 :  | 6008 :  |
| Ви : | 0.246:  | 0.231:  | 0.284:  | 0.244:  | 0.202:  | 0.234:  | 0.247:  | 0.203:  | 0.284:  | 0.295: | 0.228:  | 0.218:  | 0.260:  | 0.226:  | 0.189:  |
| Ки : | 6014 :  | 6014 :  | 6014 :  | 6014 :  | 6014 :  | 6014 :  | 6014 :  | 6014 :  | 6014 :  | 6014 : | 6014 :  | 6014 :  | 6014 :  | 6014 :  | 6014 :  |

|      |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y=   | -248:   | -302:   | 286:    | 286:    | 338:    | 23:     | 25:     | -75:    | 122:    | 125:    | -8:     | 25:     | 60:     | -75:    | 125:    |
| x=   | 178:    | 178:    | 198:    | 203:    | 203:    | 367:    | 367:    | 367:    | 367:    | 391:    | 421:    | 421:    | 421:    | 421:    | 421:    |
| Qc : | 0.508:  | 0.430:  | 0.453:  | 0.450:  | 0.385:  | 0.415:  | 0.415:  | 0.402:  | 0.391:  | 0.360:  | 0.345:  | 0.343:  | 0.341:  | 0.336:  | 0.327:  |
| Cc : | 0.508:  | 0.430:  | 0.453:  | 0.450:  | 0.385:  | 0.415:  | 0.415:  | 0.402:  | 0.391:  | 0.360:  | 0.345:  | 0.343:  | 0.341:  | 0.336:  | 0.327:  |
| Фоп: | 326 :   | 331 :   | 215 :   | 215 :   | 211 :   | 267 :   | 267 :   | 283 :   | 252 :   | 253 :   | 272 :   | 267 :   | 263 :   | 281 :   | 254 :   |
| Уоп: | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : |
| Ви : | 0.280:  | 0.237:  | 0.257:  | 0.253:  | 0.217:  | 0.230:  | 0.232:  | 0.225:  | 0.218:  | 0.202:  | 0.192:  | 0.190:  | 0.192:  | 0.186:  | 0.183:  |
| Ки : | 6008 :  | 6008 :  | 6008 :  | 6008 :  | 6008 :  | 6008 :  | 6008 :  | 6008 :  | 6008 :  | 6008 :  | 6008 :  | 6008 :  | 6008 :  | 6008 :  | 6008 :  |
| Ви : | 0.228:  | 0.193:  | 0.197:  | 0.196:  | 0.167:  | 0.185:  | 0.184:  | 0.177:  | 0.173:  | 0.158:  | 0.152:  | 0.153:  | 0.149:  | 0.149:  | 0.144:  |
| Ки : | 6014 :  | 6014 :  | 6014 :  | 6014 :  | 6014 :  | 6014 :  | 6014 :  | 6014 :  | 6014 :  | 6014 :  | 6014 :  | 6014 :  | 6014 :  | 6014 :  | 6014 :  |

|      |         |         |         |        |         |         |         |         |         |         |
|------|---------|---------|---------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y=   | 128:    | 286:    | 338:    | 4:     | -96:    | 103:    | 3:      | 4:      | -96:    | 101:    |
| x=   | 421:    | -102:   | -102:   | -240:  | -240:   | -240:   | -298:   | -298:   | -298:   | -298:   |
| Qc : | 0.325:  | 0.525:  | 0.439:  | 0.644: | 0.594:  | 0.594:  | 0.512:  | 0.511:  | 0.483:  | 0.485:  |
| Cc : | 0.325:  | 0.525:  | 0.439:  | 0.644: | 0.594:  | 0.594:  | 0.512:  | 0.511:  | 0.483:  | 0.485:  |
| Фоп: | 254 :   | 159 :   | 162 :   | 89 :   | 67 :    | 111 :   | 89 :    | 90 :    | 71 :    | 107 :   |
| Уоп: | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 9.57 : | 10.56 : | 10.47 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : |
| Ви : | 0.183:  | 0.295:  | 0.247:  | 0.361: | 0.329:  | 0.336:  | 0.286:  | 0.279:  | 0.268:  | 0.272:  |
| Ки : | 6008 :  | 6008 :  | 6008 :  | 6008 : | 6008 :  | 6008 :  | 6008 :  | 6008 :  | 6008 :  | 6008 :  |
| Ви : | 0.142:  | 0.230:  | 0.192:  | 0.283: | 0.265:  | 0.258:  | 0.226:  | 0.231:  | 0.215:  | 0.213:  |
| Ки : | 6014 :  | 6014 :  | 6014 :  | 6014 : | 6014 :  | 6014 :  | 6014 :  | 6014 :  | 6014 :  | 6014 :  |

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= -42.0 м Y= -239.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.64544 долей ПДК |  
 | 0.64544 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 11 град  
 и скорости ветра 9.78 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| № | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад    | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|---|-------------|-----|-----------------------------|----------|-----------|--------|---------------|
| 1 | 001401 6008 | П   | 0.2600                      | 0.350697 | 54.3      | 54.3   | 1.3488336     |
| 2 | 001401 6014 | П   | 0.2085                      | 0.294688 | 45.7      | 100.0  | 1.4133699     |
|   |             |     | В сумме =                   | 0.645384 | 100.0     |        |               |
|   |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.000052 | 0.0       |        |               |

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :030 Костанайская область.  
 Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50  
 Примесь :2902 - Взвешенные частицы  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): единый из примеси =3.0

| Код    | Тип  | H | D   | Wo | V1 | T    | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F   | KP   | Ди | Выброс    |
|--------|------|---|-----|----|----|------|----|----|----|----|-----|-----|------|----|-----------|
| 000401 | 6007 | П | 2.0 |    |    | 10.0 | 7  | 12 | 1  | 1  | 0   | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0036000 |

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :030 Костанайская область.  
 Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 25.0 град.С)  
 Примесь :2902 - Взвешенные частицы  
 ПДКр для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является сум-

| марным по всей площади, а $C_m$ - есть концентрация одиночного источника с суммарным $M$ (стр.33 ОНД-86) |        |                    |     |                   |       |       |      |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------|-----|-------------------|-------|-------|------|-----|
| Источники                                                                                                |        |                    |     |                   |       |       |      |     |
| Их расчетные параметры                                                                                   |        |                    |     |                   |       |       |      |     |
| Номер                                                                                                    | Код    | M                  | Тип | $C_m$ ( $C_m^*$ ) | $U_m$ | $X_m$ |      |     |
| п/п                                                                                                      | об-п   | кис                |     | [доли ПДК]        | [м/с] |       | [м]  |     |
| 1                                                                                                        | 000401 | 6007               |     | 0.00360           | П     | 0.771 | 0.50 | 5.7 |
| Суммарный M =                                                                                            |        | 0.00360 г/с        |     |                   |       |       |      |     |
| Сумма $C_m$ по всем источникам =                                                                         |        | 0.771477 долей ПДК |     |                   |       |       |      |     |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                |        | 0.50 м/с           |     |                   |       |       |      |     |

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :030 Костанайская область.

Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 25.0 град.С)

Примесь :2902 - Взвешенные частицы

Фоновая концентрация не задана.

Расчет по прямоугольнику 001 : 900x800 с шагом 100

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0( $U^*$ ) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св}$  = 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :030 Костанайская область.

Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50

Примесь :2902 - Взвешенные частицы

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 78.0 Y= 23.0

размеры: Длина (по X)= 900.0, Ширина (по Y)= 800.0

шаг сетки =100.0

Расшифровка обозначений

|                                             |
|---------------------------------------------|
| $Q_c$ - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |
| $C_c$ - 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  $S_{max}$ =<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются|  
 | -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|  
 ~~~~~

y= 423 : Y-строка 1  $S_{max}$ = 0.004 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=183)

|         |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| x= -372 | -272  | -172  | -72   | 28    | 128   | 228   | 328   | 428   | 528   |       |
| $Q_c$ : | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 |
| $C_c$ : | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |

y= 323 : Y-строка 2  $S_{max}$ = 0.008 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=184)

|         |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| x= -372 | -272  | -172  | -72   | 28    | 128   | 228   | 328   | 428   | 528   |       |
| $Q_c$ : | 0.003 | 0.004 | 0.007 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.006 | 0.003 | 0.002 | 0.002 |
| $C_c$ : | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 |

y= 223 : Y-строка 3  $S_{max}$ = 0.016 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=186)

|         |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| x= -372 | -272  | -172  | -72   | 28    | 128   | 228   | 328   | 428   | 528   |       |
| $Q_c$ : | 0.004 | 0.007 | 0.010 | 0.014 | 0.016 | 0.013 | 0.009 | 0.006 | 0.003 | 0.002 |
| $C_c$ : | 0.002 | 0.003 | 0.005 | 0.007 | 0.008 | 0.006 | 0.004 | 0.003 | 0.001 | 0.001 |

y= 123 : Y-строка 4  $S_{max}$ = 0.033 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=191)

|         |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| x= -372 | -272  | -172  | -72   | 28    | 128   | 228   | 328   | 428   | 528   |       |
| $Q_c$ : | 0.005 | 0.009 | 0.016 | 0.027 | 0.033 | 0.022 | 0.012 | 0.007 | 0.004 | 0.002 |
| $C_c$ : | 0.003 | 0.005 | 0.008 | 0.013 | 0.017 | 0.011 | 0.006 | 0.004 | 0.002 | 0.001 |

y= 23 : Y-строка 5  $S_{max}$ = 0.294 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=242)

|         |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| x= -372 | -272  | -172  | -72   | 28    | 128   | 228   | 328   | 428   | 528   |       |
| $Q_c$ : | 0.006 | 0.010 | 0.019 | 0.051 | 0.294 | 0.031 | 0.015 | 0.008 | 0.004 | 0.002 |
| $C_c$ : | 0.003 | 0.005 | 0.010 | 0.025 | 0.147 | 0.015 | 0.007 | 0.004 | 0.002 | 0.001 |
| Фоп:    | 92    | 92    | 94    | 98    | 242   | 265   | 267   | 268   | 269   | 269   |
| Uоп:    | 12.00 | 12.00 | 12.00 | 5.05  | 0.76  | 9.38  | 12.00 | 12.00 | 12.00 | 12.00 |

y= -77 : Y-строка 6  $S_{max}$ = 0.043 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=347)

|         |      |      |     |    |     |     |     |     |     |
|---------|------|------|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|
| x= -372 | -272 | -172 | -72 | 28 | 128 | 228 | 328 | 428 | 528 |
|---------|------|------|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.005: 0.009: 0.017: 0.031: 0.043: 0.024: 0.013: 0.008: 0.004: 0.002:
Cc : 0.003: 0.005: 0.008: 0.016: 0.021: 0.012: 0.007: 0.004: 0.002: 0.001:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= -177 : Y-строка 7 Смах= 0.018 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=354)
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.004: 0.007: 0.011: 0.016: 0.018: 0.014: 0.009: 0.006: 0.003: 0.002:
Cc : 0.002: 0.004: 0.006: 0.008: 0.009: 0.007: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= -277 : Y-строка 8 Смах= 0.010 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=356)
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.003: 0.005: 0.007: 0.009: 0.010: 0.008: 0.006: 0.004: 0.002: 0.002:
Cc : 0.001: 0.002: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= -377 : Y-строка 9 Смах= 0.005 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=357)
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 28.0 м Y= 23.0 м

```

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.29370 долей ПДК |
| 0.14685 мг/м.куб |
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

Достигается при опасном направлении 242 град  
и скорости ветра 0.76 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|--------------|
| 1    | 000401 6007 | П   | 0.0036 | 0.293696 | 100.0    | 100.0  | 81.5823441   |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :030 Костанайская область.

Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50

Примесь :2902 - Взвешенные частицы

##### Параметры расчетного прямоугольника No 1

```

| Координаты центра : X= 78 м; Y= 23 м |
| Длина и ширина : L= 900 м; B= 800 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м |
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *--\| | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 |
| 1-\| | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 |
| 2-\| | 0.003 | 0.004 | 0.007 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.006 | 0.003 | 0.002 | 0.002 |
| 3-\| | 0.004 | 0.007 | 0.010 | 0.014 | 0.016 | 0.013 | 0.009 | 0.006 | 0.003 | 0.002 |
| 4-\| | 0.005 | 0.009 | 0.016 | 0.027 | 0.033 | 0.022 | 0.012 | 0.007 | 0.004 | 0.002 |
| 5-С | 0.006 | 0.010 | 0.019 | 0.051 | 0.294 | 0.031 | 0.015 | 0.008 | 0.004 | 0.002 |
| 6-\| | 0.005 | 0.009 | 0.017 | 0.031 | 0.043 | 0.024 | 0.013 | 0.008 | 0.004 | 0.002 |
| 7-\| | 0.004 | 0.007 | 0.011 | 0.016 | 0.018 | 0.014 | 0.009 | 0.006 | 0.003 | 0.002 |
| 8-\| | 0.003 | 0.005 | 0.007 | 0.009 | 0.010 | 0.008 | 0.006 | 0.004 | 0.002 | 0.002 |
| 9-\| | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.001 |
| \| | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> Cm =0.29370 Долей ПДК  
=0.14685 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Xм = 28.0 м  
( X-столбец 5, Y-строка 5) Yм = 23.0 м

При опасном направлении ветра : 242 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.76 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :015 Нур-Султан.  
 Задание :0014 Строительная площадка.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 01.03.2022 18:10  
 Примесь :2902 - Взвешенные частицы

Расшифровка обозначений  
 | Qc - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |  
 | Cc - суммарная концентрация [ мг/м.куб ] |  
 | Cf - фоновая концентрация [ доли ПДК ] |  
 | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
 | Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
 | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [ доли ПДК ] |  
 | Ки - код источника для верхней строки Ви |

~~~~~  
 | -Если в строке Стах<=0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|  
 | -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|  
 ~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 286:   | -302:  | -248:  | 286:   | 338:   | 286:   | 286:   | 338:   | -248:  | -239:  | -302:  | -302:  | -248:  | 286:   | 338:   |
| x=   | -2:    | 31:    | 41:    | 50:    | 50:    | 98:    | -26:   | -26:   | -28:   | -42:   | -42:   | 104:   | 109:   | 126:   | 126:   |
| Qc : | 2.389: | 2.411: | 2.417: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.416: | 2.417: | 2.411: | 2.410: | 2.415: | 2.389: | 2.389: |
| Cc : | 1.195: | 1.206: | 1.208: | 1.195: | 1.195: | 1.195: | 1.195: | 1.195: | 1.208: | 1.209: | 1.206: | 1.205: | 1.207: | 1.195: | 1.195: |
| Cf : | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: |
| Фоп: | СЕВ :  | 356 :  | 353 :  | СЕВ : | СЕВ : | СЕВ : | СЕВ : | СЕВ : | 8 :    | 12 :   | 9 :    | 343 :  | 339 :  | СЕВ :  | СЕВ :  |
| Уоп: | > 2 :  | 2.21 : | 2.12 : | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | 2.12 : | 2.12 : | 2.21 : | 2.21 : | 2.12 : | > 2 :  | > 2 :  |
| Ви : | 0.009: | 0.010: | :      | :      | :      | :      | :      | :      | 0.010: | 0.010: | 0.009: | 0.008: | 0.010: | :      | :      |
| Ки : | 6006 : | 6006 : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | :      | :      |
| Ви : | 0.008: | 0.010: | :      | :      | :      | :      | :      | :      | 0.010: | 0.010: | 0.008: | 0.008: | 0.010: | :      | :      |
| Ки : | 6010 : | 6010 : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | :      | :      |
| Ви : | 0.004: | 0.006: | :      | :      | :      | :      | :      | :      | 0.006: | 0.006: | 0.004: | 0.004: | 0.005: | :      | :      |
| Ки : | 6003 : | 6003 : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | :      | :      |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -248:  | -302:  | 286:   | 286:   | 338:   | 23:    | 25:    | -75:   | 122:   | 125:   | -8:    | 25:    | 60:    | -75:   | 125:   |
| x=   | 178:   | 178:   | 198:   | 203:   | 203:   | 367:   | 367:   | 367:   | 367:   | 391:   | 421:   | 421:   | 421:   | 421:   | 421:   |
| Qc : | 2.412: | 2.408: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: |
| Cc : | 1.206: | 1.204: | 1.195: | 1.195: | 1.195: | 1.195: | 1.195: | 1.195: | 1.195: | 1.195: | 1.195: | 1.195: | 1.195: | 1.195: | 1.195: |
| Cf : | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: |
| Фоп: | 327 :  | 332 : | СЕВ : | СЕВ : | СЕВ : | СЕВ : | СЕВ : | СЕВ : | СЕВ : | СЕВ : | СЕВ : | СЕВ : | СЕВ : | СЕВ : | СЕВ :  |
| Уоп: | 2.21 : | 2.36 : | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  |
| Ви : | 0.009: | 0.007: | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ки : | 6006 : | 6006 : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви : | 0.009: | 0.007: | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ки : | 6010 : | 6010 : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви : | 0.004: | 0.003: | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ки : | 6003 : | 6003 : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 128:   | 286:   | 338:   | 4:     | -96:   | 103:   | 3:     | 4:     | -96:   | 101:   |
| x=   | 421:   | -102:  | -102:  | -240:  | -240:  | -240:  | -298:  | -298:  | -298:  | -298:  |
| Qc : | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.390: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: |
| Cc : | 1.195: | 1.195: | 1.195: | 1.195: | 1.195: | 1.195: | 1.195: | 1.195: | 1.195: | 1.195: |
| Cf : | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: |
| Фоп: | СЕВ :  | СЕВ :  | СЕВ :  | СЕВ :  | 44 :   | СЕВ :  | СЕВ :  | СЕВ :  | СЕВ :  | СЕВ :  |
| Уоп: | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | 2.36 : | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  |

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= -42.0 м Y= -239.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 2.41717 долей ПДК |  
 | 1.20859 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 12 град  
 и скорости ветра 2.12 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |             |     |                             |          |          |        |                         |       |  |
|-------------------|-------------|-----|-----------------------------|----------|----------|--------|-------------------------|-------|--|
| Ном.              | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния            | b=C/M |  |
|                   |             |     |                             | 2.389200 | 98.8     |        | (Вклад источников 1.2%) |       |  |
| 1 | \|001401 6006\| | П   | 0.0406\| | 0.010440 | 37.3     | 37.3   | 0.257138371             |       |  |
| 2 | \|001401 6010\| | П   | 0.0406\| | 0.010262 | 36.7     | 74.0   | 0.252768308             |       |  |
| 3 | \|001401 6003\| | П   | 0.0061\| | 0.006148 | 22.0     | 96.0   | 1.0112123               |       |  |
|                   |             |     | В сумме =                   | 2.416050 |          | 96.0   |                         |       |  |
|                   |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.001121 |          | 4.0    |                         |       |  |

### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :030 Костанайская область.  
 Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50  
 Примесь :2908 - Пыль неорганическая: 70-20% двуокси кремния (шамо  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): единый из примеси =3.0

| Код         | Тип | H   | D | Wo | V1    | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F   | KP   | Ди | Выброс    |
|-------------|-----|-----|---|----|-------|---|----|----|----|----|-----|-----|------|----|-----------|
| <Об-П><Ис>  |     |     |   |    | градС |   |    |    |    |    | гр. |     |      |    | г/с       |
| 000401 6001 | П1  | 2.0 |   |    | 10.0  |   | 5  | 8  | 1  | 1  | 0   | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0001070 |
| 000401 6004 | П1  | 2.0 |   |    | 10.0  |   | 10 | 7  | 1  | 1  | 0   | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.4440000 |
| 000401 6005 | П1  | 2.0 |   |    | 10.0  |   | 7  | 15 | 1  | 1  | 0   | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0209000 |
| 000401 6006 | П1  | 2.0 |   |    | 10.0  |   | 5  | 12 | 1  | 1  | 0   | 3.0 | 1.00 | 0  | 1.0660000 |
| 000401 6010 | П1  | 2.0 |   |    | 10.0  |   | 12 | 7  | 1  | 1  | 0   | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0006600 |
| 000401 6011 | П1  | 2.0 |   |    | 10.0  |   | 8  | 21 | 1  | 1  | 0   | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0044400 |
| 000401 6012 | П1  | 2.0 |   |    | 10.0  |   | 6  | 17 | 1  | 1  | 0   | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.3320000 |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :030 Костанайская область.

Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 25.0 град.С)

Примесь :2908 - Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамо

ПДКр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

| Источники                                 |             | Их расчетные параметры |           |                       |          |     |
|-------------------------------------------|-------------|------------------------|-----------|-----------------------|----------|-----|
| Номер                                     | Код         | M                      | Тип       | См (См <sup>3</sup> ) | Um       | Xm  |
| 1                                         | 000401 6001 | 0.00011                | П         | 0.038                 | 0.50     | 5.7 |
| 2                                         | 000401 6004 | 0.44400                | П         | 158.581               | 0.50     | 5.7 |
| 3                                         | 000401 6005 | 0.02090                | П         | 7.465                 | 0.50     | 5.7 |
| 4                                         | 000401 6006 | 1.06600                | П         | 380.738               | 0.50     | 5.7 |
| 5                                         | 000401 6010 | 0.00066                | П         | 0.236                 | 0.50     | 5.7 |
| 6                                         | 000401 6011 | 0.00444                | П         | 1.586                 | 0.50     | 5.7 |
| 7                                         | 000401 6012 | 0.33200                | П         | 118.579               | 0.50     | 5.7 |
| Суммарный M =                             |             | 1.86811                | г/с       |                       |          |     |
| Сумма См по всем источникам =             |             | 667.222839             | долей ПДК |                       |          |     |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             |                        |           |                       | 0.50 м/с |     |

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :030 Костанайская область.

Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 25.0 град.С)

Примесь :2908 - Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамо

Фоновая концентрация не задана.

Расчет по прямоугольнику 001 : 900x800 с шагом 100

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U\*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :030 Костанайская область.

Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50

Примесь :2908 - Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шам

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 78.0 Y= 23.0

размеры: Длина (по X)= 900.0, Ширина (по Y)= 800.0

шаг сетки =100.0

Расшифровка обозначений

|     |                                         |
|-----|-----------------------------------------|
| Qс  | - суммарная концентрация [ доли ПДК ]   |
| Сс  | - суммарная концентрация [ мг/м.куб ]   |
| Фоп | - опасное направл. ветра [ угл. град. ] |
| Uоп | - опасная скорость ветра [ м/с ]        |
| Ви  | - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [ доли ПДК ]     |
| Ки  | - код источника для верхней строки Ви   |

~~~~~|

| -Если в строке Смах=<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются|

| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|

~~~~~|

y= 423 : Y-строка 1 Смах= 3.857 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=183)

-----:

x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:

-----:

Qс : 1.702: 2.260: 2.967: 3.656: 3.857: 3.377: 2.644: 1.995: 1.514: 1.176:

Сс : 0.511: 0.678: 0.890: 1.097: 1.157: 1.013: 0.793: 0.599: 0.454: 0.353:

Фоп: 137 : 146 : 157 : 169 : 183 : 196 : 208 : 218 : 226 : 232 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : : : :

Ви : 0.975: 1.297: 1.704: 2.091: 2.204: 1.922: 1.505: 1.137: 0.863: 0.671:

Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :

Ви : 0.395: 0.521: 0.678: 0.835: 0.881: 0.786: 0.620: 0.469: 0.356: 0.278:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

Ви : 0.308: 0.410: 0.543: 0.677: 0.716: 0.620: 0.481: 0.361: 0.273: 0.211:

Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

-----:

y= 323 : Y-строка 2 Смах= 7.293 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=184)

| x=  | -372  | -272  | -172  | -72   | 28    | 128   | 228   | 328   | 428   | 528   |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Qc  | 2.332 | 3.687 | 5.735 | 6.956 | 7.293 | 6.464 | 5.005 | 2.981 | 1.971 | 1.417 |
| Cc  | 0.700 | 1.106 | 1.721 | 2.087 | 2.188 | 1.939 | 1.501 | 0.894 | 0.591 | 0.425 |
| Фоп | 129   | 138   | 150   | 166   | 184   | 201   | 215   | 226   | 234   | 239   |
| Уоп | 12.00 | 12.00 | 12.00 | 12.00 | 12.00 | 12.00 | 12.00 | 12.00 | 12.00 | 12.00 |
| Ви  | 1.339 | 2.120 | 3.284 | 3.986 | 4.171 | 3.684 | 2.842 | 1.697 | 1.124 | 0.807 |
| Ки  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  |
| Ви  | 0.537 | 0.838 | 1.326 | 1.601 | 1.681 | 1.513 | 1.174 | 0.700 | 0.463 | 0.338 |
| Ки  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  |
| Ви  | 0.424 | 0.677 | 1.044 | 1.271 | 1.336 | 1.174 | 0.917 | 0.541 | 0.357 | 0.253 |
| Ки  | 6012  | 6012  | 6012  | 6012  | 6012  | 6012  | 6012  | 6012  | 6012  | 6012  |

y= 223 : Y-строка 3 Смах= 13.339 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=186)

| x=  | -372  | -272  | -172  | -72    | 28     | 128    | 228   | 328   | 428   | 528   |
|-----|-------|-------|-------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|
| Qc  | 3.282 | 5.999 | 8.918 | 12.254 | 13.339 | 10.828 | 7.482 | 4.880 | 2.573 | 1.676 |
| Cc  | 0.985 | 1.800 | 2.675 | 3.676  | 4.002  | 3.248  | 2.245 | 1.464 | 0.772 | 0.503 |
| Фоп | 119   | 127   | 140   | 160    | 186    | 210    | 226   | 237   | 243   | 248   |
| Уоп | 12.00 | 12.00 | 12.00 | 12.00  | 12.00  | 12.00  | 12.00 | 12.00 | 12.00 | 12.00 |
| Ви  | 1.892 | 3.447 | 5.131 | 7.050  | 7.654  | 6.204  | 4.264 | 2.770 | 1.461 | 0.954 |
| Ки  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006   | 6006   | 6006   | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  |
| Ви  | 0.750 | 1.384 | 2.050 | 2.789  | 3.024  | 2.486  | 1.772 | 1.146 | 0.617 | 0.399 |
| Ки  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004   | 6004   | 6004   | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  |
| Ви  | 0.595 | 1.084 | 1.612 | 2.242  | 2.469  | 1.982  | 1.339 | 0.892 | 0.458 | 0.299 |
| Ки  | 6012  | 6012  | 6012  | 6012   | 6012   | 6012   | 6012  | 6012  | 6012  | 6012  |

y= 123 : Y-строка 4 Смах= 28.181 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=191)

| x=  | -372  | -272  | -172   | -72    | 28     | 128    | 228    | 328   | 428   | 528   |
|-----|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|
| Qc  | 4.460 | 7.784 | 13.537 | 23.259 | 28.181 | 18.339 | 10.497 | 6.261 | 3.214 | 1.896 |
| Cc  | 1.338 | 2.335 | 4.061  | 6.978  | 8.454  | 5.502  | 3.149  | 1.878 | 0.964 | 0.569 |
| Фоп | 106   | 112   | 122    | 145    | 191    | 228    | 243    | 251   | 255   | 258   |
| Уоп | 12.00 | 12.00 | 12.00  | 10.89  | 8.54   | 12.00  | 12.00  | 12.00 | 12.00 | 12.00 |
| Ви  | 2.582 | 4.494 | 7.834  | 13.449 | 16.303 | 10.660 | 5.996  | 3.570 | 1.823 | 1.078 |
| Ки  | 6006  | 6006  | 6006   | 6006   | 6006   | 6006   | 6006   | 6006  | 6006  | 6006  |
| Ви  | 1.008 | 1.802 | 3.102  | 5.291  | 6.114  | 4.044  | 2.503  | 1.486 | 0.776 | 0.454 |
| Ки  | 6004  | 6004  | 6004   | 6004   | 6004   | 6004   | 6004   | 6004  | 6004  | 6004  |
| Ви  | 0.808 | 1.380 | 2.414  | 4.198  | 5.346  | 3.369  | 1.851  | 1.116 | 0.570 | 0.337 |
| Ки  | 6012  | 6012  | 6012   | 6012   | 6012   | 6012   | 6012   | 6012  | 6012  | 6012  |

y= 23 : Y-строка 5 Смах= 208.171 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=243)

| x=  | -372  | -272  | -172   | -72    | 28     | 128    | 228    | 328   | 428   | 528   |
|-----|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|
| Qc  | 5.170 | 8.756 | 16.687 | 41.566 | 208.17 | 25.395 | 12.437 | 6.897 | 3.552 | 1.997 |
| Cc  | 1.551 | 2.627 | 5.006  | 12.470 | 62.451 | 7.619  | 3.731  | 2.069 | 1.066 | 0.599 |
| Фоп | 92    | 92    | 94     | 98     | 243    | 265    | 267    | 268   | 268   | 269   |
| Уоп | 12.00 | 12.00 | 12.00  | 4.38   | 0.67   | 9.47   | 12.00  | 12.00 | 12.00 | 12.00 |
| Ви  | 2.993 | 5.071 | 9.760  | 25.723 | 130.09 | 14.892 | 7.110  | 3.927 | 2.011 | 1.135 |
| Ки  | 6006  | 6006  | 6006   | 6006   | 6006   | 6006   | 6006   | 6006  | 6006  | 6006  |
| Ви  | 1.192 | 2.004 | 3.861  | 8.607  | 38.762 | 5.780  | 2.992  | 1.659 | 0.871 | 0.479 |
| Ки  | 6004  | 6004  | 6004   | 6004   | 6004   | 6004   | 6004   | 6004  | 6004  | 6004  |
| Ви  | 0.913 | 1.560 | 2.843  | 6.702  | 36.160 | 4.371  | 2.163  | 1.215 | 0.621 | 0.355 |
| Ки  | 6012  | 6012  | 6012   | 6012   | 6012   | 6012   | 6012   | 6012  | 6012  | 6012  |

y= -77 : Y-строка 6 Смах= 36.468 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=346)

| x=  | -372  | -272  | -172   | -72    | 28     | 128    | 228    | 328   | 428   | 528   |
|-----|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|
| Qc  | 4.704 | 8.088 | 14.403 | 26.239 | 36.468 | 20.736 | 11.202 | 6.477 | 3.338 | 1.930 |
| Cc  | 1.411 | 2.427 | 4.321  | 7.872  | 10.941 | 6.221  | 3.361  | 1.943 | 1.001 | 0.579 |
| Фоп | 77    | 72    | 64     | 41     | 346    | 306    | 292    | 285   | 282   | 280   |
| Уоп | 12.00 | 12.00 | 12.00  | 9.08   | 6.29   | 12.00  | 12.00  | 12.00 | 12.00 | 12.00 |
| Ви  | 2.727 | 4.687 | 8.381  | 15.731 | 20.928 | 11.816 | 6.369  | 3.682 | 1.890 | 1.096 |
| Ки  | 6006  | 6006  | 6006   | 6006   | 6006   | 6006   | 6006   | 6006  | 6006  | 6006  |
| Ви  | 1.091 | 1.860 | 3.382  | 5.570  | 8.969  | 5.163  | 2.733  | 1.586 | 0.816 | 0.465 |
| Ки  | 6004  | 6004  | 6004   | 6004   | 6004   | 6004   | 6004   | 6004  | 6004  | 6004  |
| Ви  | 0.822 | 1.430 | 2.444  | 4.574  | 6.095  | 3.481  | 1.946  | 1.120 | 0.586 | 0.342 |
| Ки  | 6012  | 6012  | 6012   | 6012   | 6012   | 6012   | 6012   | 6012  | 6012  | 6012  |

y= -177 : Y-строка 7 Смах= 15.543 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=353)

| x=  | -372  | -272  | -172  | -72    | 28     | 128    | 228   | 328   | 428   | 528   |
|-----|-------|-------|-------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|
| Qc  | 3.520 | 6.388 | 9.775 | 13.983 | 15.543 | 12.336 | 8.175 | 5.339 | 2.732 | 1.733 |
| Cc  | 1.056 | 1.916 | 2.932 | 4.195  | 4.663  | 3.701  | 2.453 | 1.602 | 0.820 | 0.520 |
| Фоп | 63    | 56    | 43    | 23     | 353    | 327    | 310   | 300   | 294   | 290   |
| Уоп | 12.00 | 12.00 | 12.00 | 12.00  | 12.00  | 12.00  | 12.00 | 12.00 | 12.00 | 12.00 |
| Ви  | 2.036 | 3.680 | 5.664 | 8.016  | 8.913  | 7.009  | 4.647 | 3.035 | 1.548 | 0.984 |

Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
 Ви : 0.815: 1.507: 2.263: 3.382: 3.747: 3.052: 2.017: 1.308: 0.670: 0.420:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 Ви : 0.620: 1.113: 1.713: 2.394: 2.671: 2.109: 1.401: 0.923: 0.476: 0.305:  
 Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

y= -277 : Y-строка 8 Смах= 8.257 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=356)  
 x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:  
 Qc : 2.512: 4.204: 6.290: 7.808: 8.257: 7.249: 5.572: 3.312: 2.100: 1.477:  
 Cc : 0.754: 1.261: 1.887: 2.342: 2.477: 2.175: 1.672: 0.994: 0.630: 0.443:  
 Фоп: 53 : 44 : 32 : 15 : 356 : 337 : 322 : 312 : 304 : 299 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 Ви : 1.443: 2.423: 3.604: 4.478: 4.695: 4.123: 3.171: 1.874: 1.192: 0.839:  
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
 Ви : 0.598: 1.001: 1.510: 1.868: 2.022: 1.775: 1.364: 0.820: 0.514: 0.358:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 Ви : 0.436: 0.724: 1.089: 1.355: 1.427: 1.251: 0.961: 0.572: 0.364: 0.259:  
 Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

y= -377 : Y-строка 9 Смах= 4.690 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=357)  
 x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:  
 Qc : 1.821: 2.482: 3.407: 4.374: 4.690: 3.996: 2.987: 2.168: 1.607: 1.228:  
 Cc : 0.546: 0.745: 1.022: 1.312: 1.407: 1.199: 0.896: 0.650: 0.482: 0.368:  
 Фоп: 44 : 36 : 25 : 11 : 357 : 343 : 330 : 320 : 313 : 307 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 Ви : 1.045: 1.421: 1.949: 2.505: 2.664: 2.262: 1.696: 1.232: 0.912: 0.698:  
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
 Ви : 0.431: 0.597: 0.828: 1.064: 1.169: 0.997: 0.737: 0.531: 0.390: 0.297:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 Ви : 0.320: 0.429: 0.584: 0.746: 0.794: 0.682: 0.513: 0.375: 0.282: 0.216:  
 Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 28.0 м Y= 23.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 208.17052 долей ПДК |  
 | 62.45116 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 243 град  
 и скорости ветра 0.67 м/с

Всего источников: 7. В таблице заказана вкладчиков не более чем с 95% вклада

| Номер                       | Код    | Тип  | Выброс | Вклад      | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------------------------|--------|------|--------|------------|----------|--------|--------------|
| 1                           | 000401 | 6006 | 1.0660 | 130.091080 | 62.5     | 62.5   | 122.0366592  |
| 2                           | 000401 | 6004 | 0.4440 | 38.761639  | 18.6     | 81.1   | 87.3009872   |
| 3                           | 000401 | 6012 | 0.3320 | 36.159687  | 17.4     | 98.5   | 108.9147263  |
| В сумме =                   |        |      |        | 205.012405 | 98.5     |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |        |      |        | 3.158112   | 1.5      |        |              |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :030 Костанайская область.

Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50

Примесь :2908 - Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шам

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 78 м; Y= 23 м  
 Длина и ширина : L= 900 м; В= 800 м  
 Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2       | 3        | 4         | 5        | 6        | 7     | 8     | 9     | 10    |      |
|-----|-------|---------|----------|-----------|----------|----------|-------|-------|-------|-------|------|
| 1-\| | 1.702 | 2.260   | 2.967    | 3.656     | 3.857    | 3.377    | 2.644 | 1.995 | 1.514 | 1.176 | 1    |
| 2-\| | 2.332 | 3.687   | 5.735    | 6.956     | 7.293    | 6.464    | 5.005 | 2.981 | 1.971 | 1.417 | 2    |
| 3-\| | 3.282 | 5.999   | 8.91812  | 12.25413  | 13.3910  | 8.28     | 7.482 | 4.880 | 2.573 | 1.676 | 3    |
| 4-\| | 4.460 | 7.78413 | 13.53723 | 25.25928  | 28.18118 | 33.3910  | 4.497 | 6.261 | 3.214 | 1.896 | 4    |
| 5-С | 5.170 | 8.75616 | 16.68741 | 28.566208 | 32.1725  | 39.512   | 4.437 | 6.897 | 3.552 | 1.997 | С- 5 |
| 6-\| | 4.704 | 8.08814 | 14.40326 | 23.23936  | 26.46820 | 33.73611 | 4.202 | 6.477 | 3.338 | 1.930 | 6    |
| 7-\| | 3.520 | 6.388   | 9.77513  | 15.98315  | 18.54312 | 22.336   | 8.175 | 5.339 | 2.732 | 1.733 | 7    |
| 8-\| | 2.512 | 4.204   | 6.290    | 7.808     | 8.257    | 7.249    | 5.572 | 3.312 | 2.100 | 1.477 | 8    |

9-| 1.821 2.482 3.407 4.374 4.690 3.996 2.987 2.168 1.607 1.228 |- 9  
 |-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|  
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> См =208.17052 Долей ПДК  
 =62.45116 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Хм = 28.0 м  
 ( X-столбец 5, Y-строка 5) Ум = 23.0 м  
 При опасном направлении ветра : 243 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.67 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :015 Нур-Султан.  
 Задание :0014 Строительная площадка.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 01.03.2022 18:10  
 Примесь :2908 - Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шам

Расшифровка обозначений  
 | Qc - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |  
 | Cc - суммарная концентрация [ мг/м.куб ] |  
 | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
 | Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
 | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [ доли ПДК ] |  
 | Ки - код источника для верхней строки Ви |

~~~~~|~~~~~|  
 | -Если в строке Смах<=0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|  
 | -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|  
 ~~~~~|~~~~~|

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 286:   | -302:  | -248:  | 286:   | 338:   | 286:   | 286:   | 338:   | -248:  | -239:  | -302:  | -302:  | -248:  | 286:   | 338:   |
| x=   | -2:    | 31:    | 41:    | 50:    | 50:    | 98:    | -26:   | -26:   | -28:   | -42:   | -42:   | 104:   | 109:   | 126:   | 126:   |
| Qc : | 0.160: | 0.136: | 0.176: | 0.158: | 0.125: | 0.150: | 0.159: | 0.125: | 0.175: | 0.181: | 0.134: | 0.128: | 0.162: | 0.144: | 0.116: |
| Cc : | 0.048: | 0.041: | 0.053: | 0.048: | 0.037: | 0.045: | 0.048: | 0.037: | 0.053: | 0.054: | 0.040: | 0.038: | 0.048: | 0.043: | 0.035: |
| Фоп: | 178 :  | 356 :  | 353 :  | 188 :  | 187 :  | 198 :  | 173 :  | 174 :  | 8 :    | 12 :   | 9 :    | 343 :  | 339 :  | 203 :  | 199 :  |
| Уоп: | 0.82 : | 0.87 : | 0.79 : | 0.82 : | 0.91 : | 0.84 : | 0.82 : | 0.90 : | 0.80 : | 0.79 : | 0.88 : | 0.89 : | 0.82 : | 0.86 : | 0.93 : |
| Ви : | 0.091: | 0.079: | 0.102: | 0.090: | 0.071: | 0.086: | 0.090: | 0.071: | 0.101: | 0.105: | 0.078: | 0.074: | 0.094: | 0.082: | 0.066: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.034: | 0.031: | 0.039: | 0.034: | 0.027: | 0.032: | 0.034: | 0.027: | 0.040: | 0.041: | 0.030: | 0.029: | 0.036: | 0.031: | 0.025: |
| Ки : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : |
| Ви : | 0.026: | 0.020: | 0.025: | 0.026: | 0.020: | 0.025: | 0.026: | 0.020: | 0.025: | 0.026: | 0.019: | 0.019: | 0.023: | 0.024: | 0.019: |
| Ки : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -248:  | -302:  | 286:   | 286:   | 338:   | 23:    | 25:    | -75:   | 122:   | 125:   | -8:    | 25:    | 60:    | -75:   | 125:   |
| x=   | 178:   | 178:   | 198:   | 203:   | 203:   | 367:   | 367:   | 367:   | 367:   | 391:   | 421:   | 421:   | 421:   | 421:   | 421:   |
| Qc : | 0.139: | 0.113: | 0.123: | 0.121: | 0.101: | 0.111: | 0.111: | 0.107: | 0.104: | 0.094: | 0.089: | 0.090: | 0.089: | 0.087: | 0.084: |
| Cc : | 0.042: | 0.034: | 0.037: | 0.036: | 0.030: | 0.033: | 0.033: | 0.032: | 0.031: | 0.028: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.026: | 0.025: |
| Фоп: | 327 :  | 332 :  | 214 :  | 215 :  | 210 :  | 268 :  | 267 :  | 283 :  | 252 :  | 253 :  | 272 :  | 268 :  | 263 :  | 282 :  | 254 :  |
| Уоп: | 0.86 : | 0.94 : | 0.91 : | 0.91 : | 0.99 : | 0.94 : | 0.94 : | 0.96 : | 0.98 : | 1.03 : | 1.05 : | 1.05 : | 1.05 : | 1.07 : | 1.09 : |
| Ви : | 0.081: | 0.065: | 0.070: | 0.069: | 0.058: | 0.064: | 0.064: | 0.062: | 0.059: | 0.054: | 0.052: | 0.051: | 0.051: | 0.050: | 0.048: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.031: | 0.025: | 0.026: | 0.026: | 0.022: | 0.024: | 0.024: | 0.023: | 0.022: | 0.020: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.018: |
| Ки : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : |
| Ви : | 0.020: | 0.017: | 0.020: | 0.020: | 0.016: | 0.017: | 0.017: | 0.016: | 0.016: | 0.015: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.013: | 0.013: |
| Ки : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 128:   | 286:   | 338:   | 4:     | -96:   | 103:   | 3:     | 4:     | -96:   | 101:   |
| x=   | 421:   | -102:  | -102:  | -240:  | -240:  | -240:  | -298:  | -298:  | -298:  | -298:  |
| Qc : | 0.084: | 0.145: | 0.116: | 0.184: | 0.166: | 0.168: | 0.139: | 0.139: | 0.128: | 0.130: |
| Cc : | 0.025: | 0.043: | 0.035: | 0.055: | 0.050: | 0.051: | 0.042: | 0.042: | 0.038: | 0.039: |
| Фоп: | 254 :  | 158 :  | 161 :  | 89 :   | 67 :   | 111 :  | 89 :   | 89 :   | 71 :   | 107 :  |
| Уоп: | 1.09 : | 0.85 : | 0.93 : | 0.78 : | 0.81 : | 0.80 : | 0.86 : | 0.86 : | 0.89 : | 0.88 : |
| Ви : | 0.048: | 0.082: | 0.066: | 0.106: | 0.095: | 0.097: | 0.080: | 0.080: | 0.074: | 0.075: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.018: | 0.031: | 0.025: | 0.041: | 0.038: | 0.038: | 0.031: | 0.031: | 0.029: | 0.029: |
| Ки : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : |
| Ви : | 0.013: | 0.023: | 0.019: | 0.027: | 0.024: | 0.025: | 0.020: | 0.020: | 0.019: | 0.019: |
| Ки : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= -240.0 м Y= 4.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.18379 долей ПДК |  
 | 0.05514 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 89 град  
 и скорости ветра 0.78 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Номер                       | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------------------------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|---------------|
| 1                           | 001401 6004 | П   | 0.1790 | 0.105632 | 57.5     | 57.5   | 0.590125442   |
| 2                           | 001401 6015 | П   | 0.0686 | 0.041462 | 22.6     | 80.0   | 0.604399681   |
| 3                           | 001401 6013 | П   | 0.0478 | 0.026867 | 14.6     | 94.7   | 0.562073350   |
| 4                           | 001401 6005 | П   | 0.0160 | 0.009530 | 5.2      | 99.8   | 0.595608413   |
| В сумме =                   |             |     |        | 0.183491 | 99.8     |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |             |     |        | 0.000295 | 0.2      |        |               |

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :030 Костанайская область.  
 Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50  
 Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (Ф): единый из примеси =3.0

| Код    | Тип  | Н | D   | Wo | V1 | T    | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F   | KP   | Ди | Выброс    |
|--------|------|---|-----|----|----|------|----|----|----|----|-----|-----|------|----|-----------|
| 000401 | 6007 | П | 2.0 |    |    | 10.0 | 7  | 12 | 1  | 1  | 0   | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0020000 |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :030 Костанайская область.  
 Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 25.0 град.С)  
 Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)  
 ПДКр для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

| Источники                                               | Их расчетные параметры |
|---------------------------------------------------------|------------------------|
| Номер \| Код \| М \| Тип \| См (См <sup>3</sup>) \| Um \| Хм |                        |
| 1 \| 000401 6007 \| 0.00200 \| П \| 5.357 \| 0.50 \| 5.7      |                        |
| Суммарный М = 0.00200 г/с                               |                        |
| Сумма См по всем источникам = 5.357479 долей ПДК        |                        |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с      |                        |

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :030 Костанайская область.  
 Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 25.0 град.С)  
 Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)  
 Фоновая концентрация не задана.

Расчет по прямоугольнику 001 : 900x800 с шагом 100  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :030 Костанайская область.  
 Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50  
 Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 78.0 Y= 23.0  
 размеры: Длина (по X)= 900.0, Ширина (по Y)= 800.0  
 шаг сетки =100.0

| Расшифровка обозначений                   |
|-------------------------------------------|
| Qс - суммарная концентрация [ доли ПДК ]  |
| Сс - 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 Смах<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются  
 -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается

|                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------|
| y= 423 : Y-строка 1 Смах= 0.031 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=183)        |
| x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:                    |
| Qс : 0.014: 0.018: 0.024: 0.029: 0.031: 0.027: 0.021: 0.016: 0.012: 0.009: |
| Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: |
| y= 323 : Y-строка 2 Смах= 0.059 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=184)        |

x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:  
 Qc : 0.019: 0.030: 0.046: 0.056: 0.059: 0.052: 0.041: 0.024: 0.016: 0.011:  
 Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000:  
 Фоп: 129 : 138 : 150 : 166 : 184 : 201 : 215 : 226 : 234 : 239 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

y= 223 : Y-строка 3 Стах= 0.108 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=186)  
 x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:  
 Qc : 0.026: 0.048: 0.072: 0.098: 0.108: 0.088: 0.061: 0.040: 0.021: 0.014:  
 Cc : 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:  
 Фоп: 119 : 127 : 140 : 159 : 186 : 210 : 226 : 237 : 243 : 248 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

y= 123 : Y-строка 4 Стах= 0.232 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=191)  
 x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:  
 Qc : 0.036: 0.063: 0.109: 0.187: 0.232: 0.151: 0.086: 0.051: 0.026: 0.015:  
 Cc : 0.001: 0.003: 0.004: 0.007: 0.009: 0.006: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:  
 Фоп: 106 : 112 : 122 : 145 : 191 : 227 : 243 : 251 : 255 : 258 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :10.92 : 8.54 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

y= 23 : Y-строка 5 Стах= 2.040 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=242)  
 x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:  
 Qc : 0.042: 0.071: 0.135: 0.352: 2.040: 0.213: 0.101: 0.056: 0.029: 0.016:  
 Cc : 0.002: 0.003: 0.005: 0.014: 0.082: 0.009: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001:  
 Фоп: 92 : 92 : 94 : 98 : 242 : 265 : 267 : 268 : 269 : 269 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 : 5.05 : 0.76 : 9.38 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

y= -77 : Y-строка 6 Стах= 0.297 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=347)  
 x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:  
 Qc : 0.038: 0.065: 0.117: 0.218: 0.297: 0.168: 0.091: 0.052: 0.027: 0.016:  
 Cc : 0.002: 0.003: 0.005: 0.009: 0.012: 0.007: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001:  
 Фоп: 77 : 72 : 64 : 42 : 347 : 306 : 292 : 285 : 282 : 280 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 : 9.13 : 6.29 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

y= -177 : Y-строка 7 Стах= 0.125 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=354)  
 x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:  
 Qc : 0.028: 0.051: 0.079: 0.113: 0.125: 0.099: 0.066: 0.043: 0.022: 0.014:  
 Cc : 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:  
 Фоп: 63 : 56 : 43 : 23 : 354 : 327 : 311 : 300 : 294 : 290 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

y= -277 : Y-строка 8 Стах= 0.066 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=356)  
 x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:  
 Qc : 0.020: 0.034: 0.051: 0.063: 0.066: 0.058: 0.045: 0.027: 0.017: 0.012:  
 Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000:  
 Фоп: 53 : 44 : 32 : 15 : 356 : 337 : 323 : 312 : 304 : 299 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

y= -377 : Y-строка 9 Стах= 0.038 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=357)  
 x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:  
 Qc : 0.015: 0.020: 0.027: 0.035: 0.038: 0.032: 0.024: 0.017: 0.013: 0.010:  
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 28.0 м Y= 23.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 2.03956 долей ПДК |  
 | 0.08158 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 242 град  
 и скорости ветра 0.76 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|--------------|
|      |             |     |        |          |          |        |              |
| \| 1 | \| 000401 6007 | \| П | \| 0.0020 | \| 2.039559 | \| 100.0 | \| 100.0 | \| 1019.78      |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :030 Костанайская область.  
 Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50  
 Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)

Параметры расчетного прямоугольника\_Но 1

Координаты центра : X= 78 м; Y= 23 м  
 Длина и ширина : L= 900 м; B= 800 м  
 Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    |      |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| *--\| | 0.014 | 0.018 | 0.024 | 0.029 | 0.031 | 0.027 | 0.021 | 0.016 | 0.012 | 0.009 | \|-- 1 |
| 2-\| | 0.019 | 0.030 | 0.046 | 0.056 | 0.059 | 0.052 | 0.041 | 0.024 | 0.016 | 0.011 | \|-- 2 |
| 3-\| | 0.026 | 0.048 | 0.072 | 0.098 | 0.108 | 0.088 | 0.061 | 0.040 | 0.021 | 0.014 | \|-- 3 |
| 4-\| | 0.036 | 0.063 | 0.109 | 0.187 | 0.232 | 0.151 | 0.086 | 0.051 | 0.026 | 0.015 | \|-- 4 |
| 5-С | 0.042 | 0.071 | 0.135 | 0.352 | 2.040 | 0.213 | 0.101 | 0.056 | 0.029 | 0.016 | С- 5 |
| 6-\| | 0.038 | 0.065 | 0.117 | 0.218 | 0.297 | 0.168 | 0.091 | 0.052 | 0.027 | 0.016 | \|-- 6 |
| 7-\| | 0.028 | 0.051 | 0.079 | 0.113 | 0.125 | 0.099 | 0.066 | 0.043 | 0.022 | 0.014 | \|-- 7 |
| 8-\| | 0.020 | 0.034 | 0.051 | 0.063 | 0.066 | 0.058 | 0.045 | 0.027 | 0.017 | 0.012 | \|-- 8 |
| 9-\| | 0.015 | 0.020 | 0.027 | 0.035 | 0.038 | 0.032 | 0.024 | 0.017 | 0.013 | 0.010 | \|-- 9 |
| \|--\| | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10 | \| |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См =2.03956 Долей ПДК

=0.08158 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Xм = 28.0 м

( X-столбец 5, Y-строка 5) Yм = 23.0 м

При опасном направлении ветра : 242 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.76 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001) УПРЗА ЭРА v1.7

Город :015 Нур-Султан.  
 Задание :0014 Строительная площадка.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 01.03.2022 18:10  
 Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :030 Костанайская область.  
 Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50  
 Группа суммации :\_\_27=0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчет  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): единый из примеси =3.0 1.0

| Код        | Тип          | H   | D     | W0   | V1     | T     | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F   | KP   | Ди   | Выброс      |
|------------|--------------|-----|-------|------|--------|-------|----|----|----|----|-----|-----|------|------|-------------|
| <Об-П><Ис> | Примесь 0184 |     |       |      |        |       |    |    |    |    |     |     |      |      |             |
| 000401     | 6009 П1      | 2.0 |       |      |        | 10.0  |    | 7  | 11 |    | 1   | 0   | 3.0  | 1.00 | 0 0.0000125 |
|            | Примесь 0330 |     |       |      |        |       |    |    |    |    |     |     |      |      |             |
| 000401     | 0001 Т       | 2.0 | 0.010 | 1.14 | 0.0001 | 100.0 |    | 5  | 8  |    |     | 1.0 | 1.00 | 0    | 0.0245300   |
| 000401     | 0002 Т       | 2.0 | 0.010 | 2.00 | 0.0002 | 10.0  |    | 25 | 30 |    |     | 1.0 | 1.00 | 0    | 0.0002940   |
| 000401     | 6013 П1      | 2.0 |       |      |        | 10.0  |    | 16 | 22 | 1  | 1   | 0   | 1.0  | 1.00 | 0 0.0009663 |

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :030 Костанайская область.  
 Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 25.0 град.С)  
 Группа суммации :\_\_27=0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчет  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

| Источники | Их расчетные параметры |    |     |            |       |     |   |   |
|-----------|------------------------|----|-----|------------|-------|-----|---|---|
| Номер     | Код                    | Mq | Тип | См (См')   | Um    | Xm  | F | Д |
| п/п       | <об-п><ис>             |    |     | [доли ПДК] | [м/с] | [м] |   |   |

- Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn,  
 а суммарная концентрация См = См1/ПДК1 +...+ Смn/ПДКn  
 (подробнее см. стр.36 ОНД-86);  
 - Для групп суммации, включающих примеси с различными коэффиц.  
 оседания, нормированный выброс указывается для каждой  
 примеси отдельно вместе с коэффициентом оседания F;  
 - Для линейных и площадных источников выброс является сум-  
 марным по всей площади, а См` - есть концентрация одиноч-  
 ного источника с суммарным M (стр.33 ОНД-86)

|                                           |             |                                        |   |  |       |  |      |  |      |     |  |
|-------------------------------------------|-------------|----------------------------------------|---|--|-------|--|------|--|------|-----|--|
| 1 | \|000401 6009\| | 0.01250\| | П | \| | 1.339 | \| | 0.50 | \| | 5.7 | \|3.0 | \| |
| 2 | \|000401 0001\| | 0.04906\| | Т | \| | 8.010 | \| | 0.50 | \| | 5.1 | \|1.0 | \| |
| 3 | \|000401 0002\| | 0.00059\| | Т | \| | 0.021 | \| | 0.50 | \| | 11.4 | \|1.0 | \| |
| 4 | \|000401 6013\| | 0.00193\| | П | \| | 0.069 | \| | 0.50 | \| | 11.4 | \|1.0 | \| |
| ~~~~~                                     |             |                                        |   |  |       |  |      |  |      |     |  |
| Суммарный М =                             |             | 0.06408 (сумма М/ПДК по всем примесям) |   |  |       |  |      |  |      |     |  |
| Сумма См по всем источникам =             |             | 9.439199 долей ПДК                     |   |  |       |  |      |  |      |     |  |
| -----                                     |             |                                        |   |  |       |  |      |  |      |     |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             | 0.50 м/с                               |   |  |       |  |      |  |      |     |  |

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :030 Костанайская область.

Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 25.0 град.С)

Группа суммации :\_\_27=0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчет  
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Фоновая концентрация не задана.

Расчет по прямоугольнику 001 : 900x800 с шагом 100

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U\*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :030 Костанайская область.

Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50

Группа суммации :\_\_27=0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересче  
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 78.0 Y= 23.0

размеры: Длина(по X)= 900.0, Ширина(по Y)= 800.0

шаг сетки =100.0

Расшифровка обозначений

|                                           |
|-------------------------------------------|
| \| Qc - суммарная концентрация [ доли ПДК ] \| |
| \| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] \| |
| \| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] \| |
| \| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [ доли ПДК ] \| |
| \| Ки - код источника для верхней строки Ви \| |

~~~~~  
| -Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается |  
| -Если в строке Сммах<=0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются |  
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается |  
~~~~~

y= 423 : Y-строка 1 Сммах= 0.051 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=183)

|                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------|
| x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:                    |
| -----                                                                      |
| Qc : 0.028: 0.035: 0.043: 0.050: 0.051: 0.047: 0.040: 0.032: 0.026: 0.021: |
| Фоп: 138 : 146 : 157 : 169 : 183 : 196 : 208 : 218 : 226 : 232 :           |
| Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : |
| : : : : : : : : : :                                                        |
| Ви : 0.024: 0.030: 0.036: 0.040: 0.042: 0.039: 0.033: 0.027: 0.022: 0.018: |
| Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : |
| Ви : 0.003: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: |
| Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : |
| Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: |
| Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : |

y= 323 : Y-строка 2 Сммах= 0.087 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=184)

|                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------|
| x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:                    |
| -----                                                                      |
| Qc : 0.036: 0.050: 0.067: 0.083: 0.087: 0.076: 0.060: 0.044: 0.032: 0.024: |
| Фоп: 130 : 139 : 150 : 166 : 184 : 201 : 215 : 226 : 233 : 239 :           |
| Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : |
| : : : : : : : : : :                                                        |
| Ви : 0.030: 0.041: 0.054: 0.067: 0.070: 0.060: 0.048: 0.036: 0.027: 0.021: |
| Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : |
| Ви : 0.005: 0.007: 0.011: 0.014: 0.015: 0.013: 0.010: 0.006: 0.004: 0.003: |
| Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : |
| Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: |
| Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : |

y= 223 : Y-строка 3 Сммах= 0.161 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=186)

|                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------|
| x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:                    |
| -----                                                                      |
| Qc : 0.046: 0.071: 0.107: 0.147: 0.161: 0.131: 0.090: 0.059: 0.039: 0.028: |
| Фоп: 120 : 128 : 140 : 160 : 186 : 210 : 226 : 236 : 243 : 248 :           |
| Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : |
| : : : : : : : : : :                                                        |
| Ви : 0.038: 0.057: 0.086: 0.120: 0.131: 0.105: 0.072: 0.047: 0.033: 0.024: |
| Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : |
| Ви : 0.006: 0.012: 0.018: 0.024: 0.027: 0.022: 0.015: 0.010: 0.005: 0.003: |
| Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : |
| Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: |

Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

y= 123 : Y-строка 4 Смах= 0.351 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=191)  
x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:  
Qc : 0.057: 0.094: 0.165: 0.288: 0.351: 0.231: 0.128: 0.074: 0.046: 0.031:  
Фоп: 107 : 112 : 123 : 146 : 191 : 227 : 243 : 251 : 255 : 258 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :10.02 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.046: 0.076: 0.136: 0.241: 0.289: 0.188: 0.103: 0.059: 0.038: 0.026:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.009: 0.016: 0.027: 0.045: 0.057: 0.038: 0.021: 0.013: 0.006: 0.004:  
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

y= 23 : Y-строка 5 Смах= 2.622 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=238)  
x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:  
Qc : 0.062: 0.107: 0.211: 0.544: 2.622: 0.327: 0.152: 0.083: 0.049: 0.032:  
Фоп: 92 : 93 : 95 : 101 : 238 : 263 : 266 : 268 : 268 : 268 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :5.84 : 0.84 :10.81 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.050: 0.087: 0.175: 0.463: 2.126: 0.273: 0.124: 0.067: 0.040: 0.027:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.010: 0.018: 0.033: 0.080: 0.490: 0.052: 0.025: 0.014: 0.007: 0.004:  
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.006: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

y= -77 : Y-строка 6 Смах= 0.478 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=345)  
x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:  
Qc : 0.059: 0.100: 0.184: 0.358: 0.478: 0.263: 0.137: 0.079: 0.047: 0.032:  
Фоп: 77 : 73 : 64 : 42 : 345 : 305 : 291 : 285 : 282 : 279 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :9.88 : 6.94 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.048: 0.081: 0.151: 0.297: 0.403: 0.219: 0.112: 0.063: 0.039: 0.026:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.009: 0.016: 0.029: 0.055: 0.072: 0.042: 0.023: 0.013: 0.007: 0.004:  
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
Ви : 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

y= -177 : Y-строка 7 Смах= 0.198 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=353)  
x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:  
Qc : 0.050: 0.079: 0.123: 0.179: 0.198: 0.153: 0.100: 0.064: 0.041: 0.029:  
Фоп: 64 : 56 : 44 : 23 : 353 : 327 : 310 : 300 : 294 : 290 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.041: 0.063: 0.100: 0.147: 0.163: 0.125: 0.081: 0.051: 0.034: 0.024:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.007: 0.013: 0.020: 0.029: 0.031: 0.025: 0.017: 0.011: 0.006: 0.003:  
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

y= -277 : Y-строка 8 Смах= 0.102 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=356)  
x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:  
Qc : 0.039: 0.056: 0.078: 0.097: 0.102: 0.089: 0.067: 0.047: 0.034: 0.025:  
Фоп: 53 : 44 : 32 : 15 : 356 : 337 : 322 : 312 : 304 : 299 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.033: 0.045: 0.063: 0.079: 0.083: 0.072: 0.054: 0.039: 0.028: 0.021:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.005: 0.008: 0.013: 0.016: 0.017: 0.015: 0.011: 0.007: 0.004: 0.003:  
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

y= -377 : Y-строка 9 Смах= 0.059 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=357)  
x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:  
Qc : 0.030: 0.039: 0.049: 0.057: 0.059: 0.054: 0.044: 0.035: 0.027: 0.022:  
Фоп: 44 : 36 : 25 : 11 : 357 : 342 : 330 : 320 : 312 : 306 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.026: 0.033: 0.040: 0.046: 0.048: 0.044: 0.037: 0.029: 0.023: 0.018:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.009: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002:  
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 28.0 м Y= 23.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 2.62223 долей ПДК |

Достигается при опасном направлении 238 град  
и скорости ветра 0.84 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |             |     |                             |          |          |        |               |       |  |
|-------------------|-------------|-----|-----------------------------|----------|----------|--------|---------------|-------|--|
| Ном.              | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |       |  |
| 1                 | 000401 0001 | Т   | 0.0491                      | 2.125996 | 81.1     | 81.1   | 43.3346138    | b=C/M |  |
| 2                 | 000401 6009 | П   | 0.0125                      | 0.489939 | 18.7     | 99.8   | 39.1951180    |       |  |
|                   |             |     | В сумме =                   | 2.615935 | 99.8     |        |               |       |  |
|                   |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.006291 | 0.2      |        |               |       |  |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :030 Костанайская область.  
Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50  
Группа суммации :\_\_27=0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересче  
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Параметры расчетного прямоугольника\_No 1

Координаты центра : X= 78 м; Y= 23 м  
Длина и ширина : L= 900 м; В= 800 м  
Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    |      |  |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|--|
| *-- | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ---- |  |
| 1-\| | 0.028 | 0.035 | 0.043 | 0.050 | 0.051 | 0.047 | 0.040 | 0.032 | 0.026 | 0.021 | 1-   |  |
| 2-\| | 0.036 | 0.050 | 0.067 | 0.083 | 0.087 | 0.076 | 0.060 | 0.044 | 0.032 | 0.024 | 2-   |  |
| 3-\| | 0.046 | 0.071 | 0.107 | 0.147 | 0.161 | 0.131 | 0.090 | 0.059 | 0.039 | 0.028 | 3-   |  |
| 4-\| | 0.057 | 0.094 | 0.165 | 0.288 | 0.351 | 0.231 | 0.128 | 0.074 | 0.046 | 0.031 | 4-   |  |
| 5-С | 0.062 | 0.107 | 0.211 | 0.544 | 2.622 | 0.327 | 0.152 | 0.083 | 0.049 | 0.032 | С- 5 |  |
| 6-\| | 0.059 | 0.100 | 0.184 | 0.358 | 0.478 | 0.263 | 0.137 | 0.079 | 0.047 | 0.032 | 6-   |  |
| 7-\| | 0.050 | 0.079 | 0.123 | 0.179 | 0.198 | 0.153 | 0.100 | 0.064 | 0.041 | 0.029 | 7-   |  |
| 8-\| | 0.039 | 0.056 | 0.078 | 0.097 | 0.102 | 0.089 | 0.067 | 0.047 | 0.034 | 0.025 | 8-   |  |
| 9-\| | 0.030 | 0.039 | 0.049 | 0.057 | 0.059 | 0.054 | 0.044 | 0.035 | 0.027 | 0.022 | 9-   |  |
|     | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  |      |  |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    |      |  |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Безразмерная макс. концентрация ---> См =2.62223  
Достигается в точке с координатами: Хм = 28.0 м  
( X-столбец 5, Y-строка 5) Ум = 23.0 м  
При опасном направлении ветра : 238 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.84 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :015 Нур-Султан.  
Задание :0014 Строительная площадка.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 01.03.2022 18:10  
Группа суммации :\_\_27=0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересче  
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [ доли ПДК ]  
Сф - фоновая концентрация [ доли ПДК ]  
Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град. ]  
Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]  
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [ доли ПДК ]  
Ки - код источника для верхней строки Ви

-----  
| -Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается|  
| -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются|  
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|  
-----

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 286:   | -302:  | -248:  | 286:   | 338:   | 286:   | 286:   | 338:   | -248:  | -239:  | -302:  | -302:  | -248:  | 286:   | 338:   |
| x=   | -2:    | 31:    | 41:    | 50:    | 50:    | 98:    | -26:   | -26:   | -28:   | -42:   | -42:   | 104:   | 109:   | 126:   | 126:   |
| Qс : | 0.975: | 0.846: | 0.971: | 0.965: | 0.839: | 0.932: | 0.968: | 0.842: | 0.969: | 0.990: | 0.840: | 0.821: | 0.926: | 0.906: | 0.805: |
| Сф : | 0.468: | 0.482: | 0.482: | 0.468: | 0.468: | 0.468: | 0.468: | 0.468: | 0.482: | 0.482: | 0.482: | 0.482: | 0.482: | 0.468: | 0.468: |

Фоп: 178 : 356 : 353 : 189 : 188 : 199 : 173 : 174 : 8 : 11 : 9 : 343 : 339 : 204 : 200 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 Ви : 0.506: 0.364: 0.489: 0.497: 0.370: 0.464: 0.500: 0.373: 0.487: 0.508: 0.358: 0.338: 0.443: 0.438: 0.336:  
 Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :  
 Ви : 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

y= -248: -302: 286: 286: 338: 23: 25: -75: 122: 125: -8: 25: 60: -75: 125:  
 x= 178: 178: 198: 203: 203: 367: 367: 367: 367: 391: 421: 421: 421: 421: 421:  
 Qc : 0.856: 0.777: 0.827: 0.821: 0.753: 0.757: 0.757: 0.740: 0.738: 0.686: 0.655: 0.656: 0.653: 0.640: 0.637:  
 Cf : 0.482: 0.482: 0.468: 0.468: 0.468: 0.453: 0.453: 0.453: 0.453: 0.453: 0.453: 0.453: 0.453: 0.453: 0.453:  
 Фоп: 328 : 332 : 216 : 216 : 212 : 270 : 269 : 285 : 254 : 255 : 274 : 269 : 265 : 283 : 256 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 Ви : 0.374: 0.295: 0.359: 0.353: 0.284: 0.303: 0.303: 0.286: 0.284: 0.232: 0.201: 0.202: 0.199: 0.186: 0.184:  
 Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :  
 Ви : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

y= 128: 286: 338: 4: -96: 103: 3: 4: -96: 101:  
 x= 421: -102: -102: -240: -240: -240: -298: -298: -298: -298:  
 Qc : 0.636: 0.913: 0.810: 1.086: 1.005: 1.044: 0.924: 0.925: 0.882: 0.903:  
 Cf : 0.453: 0.468: 0.468: 0.525: 0.525: 0.525: 0.525: 0.525: 0.525: 0.525:  
 Фоп: 255 : 157 : 161 : 86 : 65 : 108 : 87 : 87 : 69 : 105 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 Ви : 0.182: 0.444: 0.342: 0.561: 0.479: 0.518: 0.398: 0.399: 0.356: 0.378:  
 Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :  
 Ви : 0.001: 0.000: 0.001: : 0.000: : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : : 0001 : : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= -240.0 м Y= 4.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 1.08639 долей ПДК

Достигается при опасном направлении 86 град  
 и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| Номер | Код    | Тип  | Выброс | Вклад                       | Вклад в % | Сум. % | Коэф.влияния |
|-------|--------|------|--------|-----------------------------|-----------|--------|--------------|
| 1     | 001401 | 6011 | П      | 0.3300                      | 0.560998  | 99.9   | 1.6999936    |
|       |        |      |        | В сумме =                   | 1.085998  | 99.9   |              |
|       |        |      |        | Суммарный вклад остальных = | 0.000391  | 0.1    |              |

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :030 Костанайская область.

Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50

Группа суммации : \_\_31=0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0 1.0

| Код                     | Тип  | H  | D   | Wo    | V1   | T      | X1    | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F   | КР   | Ди   | Выброс    |
|-------------------------|------|----|-----|-------|------|--------|-------|----|----|----|-----|-----|------|------|-----------|
| 000401                  | 0001 | Т  | 2.0 | 0.010 | 1.14 | 0.0001 | 100.0 | 5  | 8  |    |     | 1.0 | 1.00 | 0    | 0.0628050 |
| 000401                  | 0002 | Т  | 2.0 | 0.010 | 2.00 | 0.0002 | 10.0  | 25 | 30 |    |     | 1.0 | 1.00 | 0    | 0.0000880 |
| 000401                  | 6001 | П1 | 2.0 |       |      |        | 10.0  | 5  | 8  | 1  | 1   | 0   | 1.0  | 1.00 | 0.0001925 |
| 000401                  | 6003 | П1 | 2.0 |       |      |        | 10.0  | 11 | 2  | 1  | 1   | 0   | 1.0  | 1.00 | 0.0007920 |
| 000401                  | 6013 | П1 | 2.0 |       |      |        | 10.0  | 16 | 22 | 1  | 1   | 0   | 1.0  | 1.00 | 0.0050650 |
| ----- Примесь 0330----- |      |    |     |       |      |        |       |    |    |    |     |     |      |      |           |
| 000401                  | 0001 | Т  | 2.0 | 0.010 | 1.14 | 0.0001 | 100.0 | 5  | 8  |    |     | 1.0 | 1.00 | 0    | 0.0245300 |
| 000401                  | 0002 | Т  | 2.0 | 0.010 | 2.00 | 0.0002 | 10.0  | 25 | 30 |    |     | 1.0 | 1.00 | 0    | 0.0002940 |
| 000401                  | 6013 | П1 | 2.0 |       |      |        | 10.0  | 16 | 22 | 1  | 1   | 0   | 1.0  | 1.00 | 0.0009663 |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :030 Костанайская область.

Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 25.0 град.С)

Группа суммации : \_\_31=0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

- Для групп суммации выброс  $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$ ,  
 а суммарная концентрация  $Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + Cmn/ПДКn$

(подробнее см. стр.36 ОНД-86);

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См` - есть концентрация одиночного источника с суммарным М (стр.33 ОНД-86)

| Источники                                 |             |           |                                | Их расчетные параметры |          |      |
|-------------------------------------------|-------------|-----------|--------------------------------|------------------------|----------|------|
| Номер                                     | Код         | Мq        | Тип                            | См (См`)               | Um       | Xm   |
| 1                                         | 000401 0001 | 0.36308   | Т                              | 59.279                 | 0.50     | 5.1  |
| 2                                         | 000401 0002 | 0.00103   | Т                              | 0.037                  | 0.50     | 11.4 |
| 3                                         | 000401 6001 | 0.00096   | П                              | 0.034                  | 0.50     | 11.4 |
| 4                                         | 000401 6003 | 0.00396   | П                              | 0.141                  | 0.50     | 11.4 |
| 5                                         | 000401 6013 | 0.02726   | П                              | 0.974                  | 0.50     | 11.4 |
| Суммарный М =                             |             | 0.39629   | (сумма М/ПДК по всем примесям) |                        |          |      |
| Сумма См по всем источникам =             |             | 60.465309 | долей ПДК                      |                        |          |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             |           |                                |                        | 0.50 м/с |      |

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :030 Костанайская область.  
 Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 25.0 град.С)  
 Группа суммации :\_\_31=0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)  
 Фоновая концентрация не задана.

Расчет по прямоугольнику 001 : 900x800 с шагом 100  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :030 Костанайская область.  
 Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50  
 Группа суммации :\_\_31=0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 78.0 Y= 23.0  
 размеры: Длина (по X)= 900.0, Ширина (по Y)= 800.0  
 шаг сетки =100.0

Расшифровка обозначений

|                                           |
|-------------------------------------------|
| Qс - суммарная концентрация [ доли ПДК ]  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [ доли ПДК ]    |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |

~~~~~  
 | -Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается|  
 | -Если в строке Смах=<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются|  
 | -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|  
 ~~~~~

y= 423 : Y-строка 1 Смах= 0.334 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=183)

| x=   | -372  | -272  | -172  | -72   | 28    | 128   | 228   | 328   | 428   | 528   |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Qс : | 0.192 | 0.237 | 0.286 | 0.324 | 0.334 | 0.310 | 0.265 | 0.217 | 0.175 | 0.144 |
| Фоп: | 138   | 146   | 157   | 169   | 183   | 196   | 208   | 218   | 226   | 232   |
| Uоп: | 12.00 | 12.00 | 12.00 | 12.00 | 12.00 | 12.00 | 12.00 | 12.00 | 12.00 | 1.00  |
| Ви : |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Ки : | 0.177 | 0.219 | 0.265 | 0.299 | 0.309 | 0.285 | 0.244 | 0.199 | 0.160 | 0.137 |
| Ки : | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  |
| Ки : | 0.012 | 0.015 | 0.017 | 0.020 | 0.021 | 0.020 | 0.018 | 0.015 | 0.012 | 0.006 |
| Ки : | 6013  | 6013  | 6013  | 6013  | 6013  | 6013  | 6013  | 6013  | 6013  | 6013  |
| Ки : | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 |
| Ки : | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  |

y= 323 : Y-строка 2 Смах= 0.552 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=184)

| x=   | -372  | -272  | -172  | -72   | 28    | 128   | 228   | 328   | 428   | 528   |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Qс : | 0.244 | 0.326 | 0.426 | 0.525 | 0.552 | 0.481 | 0.384 | 0.288 | 0.215 | 0.166 |
| Фоп: | 130   | 139   | 151   | 166   | 184   | 201   | 215   | 226   | 233   | 239   |
| Uоп: | 12.00 | 12.00 | 12.00 | 12.00 | 12.00 | 12.00 | 12.00 | 12.00 | 12.00 | 12.00 |
| Ви : |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Ки : | 0.226 | 0.304 | 0.399 | 0.493 | 0.516 | 0.447 | 0.355 | 0.265 | 0.198 | 0.152 |
| Ки : | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  |
| Ки : | 0.015 | 0.018 | 0.022 | 0.027 | 0.029 | 0.028 | 0.024 | 0.019 | 0.015 | 0.012 |
| Ки : | 6013  | 6013  | 6013  | 6013  | 6013  | 6013  | 6013  | 6013  | 6013  | 6013  |
| Ки : | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 |
| Ки : | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  |

y= 223 : Y-строка 3 Смах= 1.018 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=186)

| x= | -372 | -272 | -172 | -72 | 28 | 128 | 228 | 328 | 428 | 528 |
|----|------|------|------|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|
|----|------|------|------|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|

Qc : 0.306: 0.448: 0.675: 0.931: 1.018: 0.828: 0.572: 0.379: 0.262: 0.190:  
 Фоп: 120 : 128 : 140 : 160 : 186 : 210 : 226 : 236 : 243 : 248 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.285: 0.421: 0.640: 0.889: 0.969: 0.780: 0.535: 0.351: 0.241: 0.174:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.017: 0.022: 0.029: 0.034: 0.040: 0.039: 0.031: 0.023: 0.017: 0.013:  
 Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
 Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

y= 123 : Y-строка 4 Смах= 2.207 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=191)

x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:  
 Qc : 0.366: 0.596: 1.044: 1.818: 2.207: 1.455: 0.809: 0.468: 0.303: 0.209:  
 Фоп: 107 : 112 : 123 : 146 : 191 : 227 : 243 : 250 : 255 : 258 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :10.15 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.342: 0.563: 1.006: 1.782: 2.143: 1.393: 0.764: 0.436: 0.280: 0.192:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.019: 0.027: 0.030: 0.026: 0.053: 0.052: 0.038: 0.026: 0.019: 0.014:  
 Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
 Ви : 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

y= 23 : Y-строка 5 Смах= 15.913 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=237)

x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:  
 Qc : 0.396: 0.682: 1.337: 3.463:15.913: 2.062: 0.963: 0.527: 0.323: 0.217:  
 Фоп: 92 : 93 : 95 : 101 : 237 : 263 : 266 : 267 : 268 : 268 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :5.93 : 0.85 :11.02 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.370: 0.647: 1.294: 3.426:15.783: 2.018: 0.920: 0.495: 0.299: 0.200:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.021: 0.028: 0.033: 0.020: 0.070: 0.033: 0.035: 0.026: 0.019: 0.014:  
 Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
 Ви : 0.003: 0.005: 0.007: 0.013: 0.038: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

y= -77 : Y-строка 6 Смах= 3.031 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=345)

x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:  
 Qc : 0.379: 0.635: 1.169: 2.275: 3.031: 1.660: 0.868: 0.498: 0.310: 0.213:  
 Фоп: 77 : 73 : 64 : 42 : 345 : 305 : 291 : 285 : 281 : 279 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :9.91 : 7.02 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.354: 0.600: 1.119: 2.200: 2.983: 1.622: 0.829: 0.468: 0.288: 0.196:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.021: 0.028: 0.041: 0.063: 0.032: 0.028: 0.031: 0.025: 0.018: 0.014:  
 Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
 Ви : 0.003: 0.004: 0.006: 0.007: 0.013: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

y= -177 : Y-строка 7 Смах= 1.255 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=353)

x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:  
 Qc : 0.326: 0.501: 0.780: 1.136: 1.255: 0.965: 0.633: 0.406: 0.274: 0.195:  
 Фоп: 64 : 56 : 44 : 23 : 353 : 327 : 310 : 300 : 294 : 290 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.303: 0.470: 0.739: 1.086: 1.209: 0.924: 0.599: 0.379: 0.253: 0.180:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.018: 0.025: 0.034: 0.041: 0.037: 0.033: 0.027: 0.022: 0.017: 0.013:  
 Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
 Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.006: 0.005: 0.003: 0.003: 0.002:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

y= -277 : Y-строка 8 Смах= 0.647 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=356)

x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:  
 Qc : 0.262: 0.361: 0.495: 0.616: 0.647: 0.564: 0.426: 0.310: 0.228: 0.172:  
 Фоп: 53 : 44 : 32 : 15 : 356 : 337 : 322 : 312 : 304 : 299 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.243: 0.336: 0.464: 0.581: 0.611: 0.532: 0.399: 0.288: 0.210: 0.159:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.016: 0.020: 0.025: 0.028: 0.029: 0.026: 0.022: 0.018: 0.014: 0.011:  
 Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
 Ви : 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

y= -377 : Y-строка 9 Смах= 0.380 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=357)

x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:

Qc : 0.206: 0.260: 0.321: 0.368: 0.380: 0.349: 0.293: 0.234: 0.185: 0.150:  
 Фоп: 44 : 36 : 25 : 11 : 357 : 342 : 330 : 320 : 312 : 306 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 0.95 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.190: 0.241: 0.298: 0.344: 0.355: 0.326: 0.272: 0.216: 0.171: 0.143:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.013: 0.016: 0.019: 0.020: 0.021: 0.019: 0.017: 0.014: 0.012: 0.006:  
 Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
 Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 28.0 м Y= 23.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 15.91310 долей ПДК |

Достигается при опасном направлении 237 град  
 и скорости ветра 0.85 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|-----|-----------------------------|-----------|----------|--------|--------------|
| 1    | 000401 0001 | Т   | 0.3631                      | 15.783253 | 99.2     | 99.2   | 43.4698601   |
|      |             |     | В сумме =                   | 15.783253 | 99.2     |        |              |
|      |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.129845  | 0.8      |        |              |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :030 Костанайская область.

Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50

Группа суммации :\_\_31=0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Параметры расчетного прямоугольника\_No 1

|                   |                    |
|-------------------|--------------------|
| Координаты центра | X= 78 м; Y= 23 м   |
| Длина и ширина    | L= 900 м; В= 800 м |
| Шаг сетки (dX=dY) | D= 100 м           |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4           | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    |
|-----|-------|-------|-------|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1-  | 0.192 | 0.237 | 0.286 | 0.324       | 0.334 | 0.310 | 0.265 | 0.217 | 0.175 | 0.144 |
| 2-  | 0.244 | 0.326 | 0.426 | 0.525       | 0.552 | 0.481 | 0.384 | 0.288 | 0.215 | 0.166 |
| 3-  | 0.306 | 0.448 | 0.675 | 0.931       | 1.018 | 0.828 | 0.572 | 0.379 | 0.262 | 0.190 |
| 4-  | 0.366 | 0.596 | 1.044 | 1.818       | 2.207 | 1.455 | 0.809 | 0.468 | 0.303 | 0.209 |
| 5-С | 0.396 | 0.682 | 1.337 | 3.46315.913 | 2.062 | 0.963 | 0.527 | 0.323 | 0.217 | С-    |
| 6-  | 0.379 | 0.635 | 1.169 | 2.275       | 3.031 | 1.660 | 0.868 | 0.498 | 0.310 | 0.213 |
| 7-  | 0.326 | 0.501 | 0.780 | 1.136       | 1.255 | 0.965 | 0.633 | 0.406 | 0.274 | 0.195 |
| 8-  | 0.262 | 0.361 | 0.495 | 0.616       | 0.647 | 0.564 | 0.426 | 0.310 | 0.228 | 0.172 |
| 9-  | 0.206 | 0.260 | 0.321 | 0.368       | 0.380 | 0.349 | 0.293 | 0.234 | 0.185 | 0.150 |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Безразмерная макс. концентрация ---> См =15.91310

Достигается в точке с координатами: Хм = 28.0 м

( X-столбец 5, Y-строка 5) Yм = 23.0 м

При опасном направлении ветра : 237 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.85 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :015 Нур-Султан.

Задание :0014 Строительная площадка.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 01.03.2022 18:11

Группа суммации :\_\_31=0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Расшифровка обозначений

|     |                                         |
|-----|-----------------------------------------|
| Qc  | - суммарная концентрация [ доли ПДК ]   |
| Сф  | - фоновая концентрация [ доли ПДК ]     |
| Фоп | - опасное направл. ветра [ угл. град. ] |
| Уоп | - опасная скорость ветра [ м/с ]        |
| Ви  | - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [ доли ПДК ]     |
| Ки  | - код источника для верхней строки Ви   |

~~~~~  
 -Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается  
 -Если в строке Смах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются  
 -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается

```

~~~~~
y= 286: -302: -248: 286: 338: 286: 286: 338: -248: -239: -302: -302: -248: 286: 338:
-----
x= -2: 31: 41: 50: 50: 98: -26: -26: -28: -42: -42: 104: 109: 126: 126:
-----
Qc :10.489:10.486:10.491:10.489:10.484:10.488:10.489:10.485:10.491:10.491:10.486:10.485:10.489:10.487:10.483:
Сф :10.437:10.437:10.437:10.437:10.437:10.437:10.437:10.437:10.437:10.437:10.437:10.437:10.437:10.437:10.437:
Фоп: 178 : 356 : 353 : 188 : 187 : 198 : 173 : 174 : 8 : 12 : 9 : 343 : 339 : 203 : 200 :
Уоп: 0.54 : 0.59 : 0.53 : 0.54 : 0.59 : 0.59 : 0.54 : 0.59 : 0.53 : 0.55 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.55 : 0.59 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.031: 0.030: 0.032: 0.031: 0.029: 0.031: 0.031: 0.029: 0.032: 0.032: 0.030: 0.029: 0.031: 0.030: 0.029:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.009: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.009: 0.009: 0.008: 0.009: 0.009: 0.008: 0.009: 0.009: 0.008:
Ки : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :
Ви : 0.006: 0.006: 0.007: 0.006: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.007: 0.006: 0.005:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

```

```

~~~~~
y= -248: -302: 286: 286: 338: 23: 25: -75: 122: 125: -8: 25: 60: -75: 125:
-----
x= 178: 178: 198: 203: 203: 367: 367: 367: 367: 391: 421: 421: 421: 421: 421:
-----
Qc :10.487:10.483:10.484:10.484:10.481:10.483:10.483:10.482:10.481:10.480:10.479:10.479:10.479:10.478:10.478:
Сф :10.437:10.437:10.437:10.437:10.437:10.437:10.437:10.437:10.437:10.437:10.437:10.437:10.437:10.437:
Фоп: 327 : 331 : 214 : 215 : 210 : 268 : 267 : 283 : 252 : 253 : 272 : 268 : 263 : 281 : 254 :
Уоп: 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.61 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.030: 0.028: 0.029: 0.029: 0.027: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.027: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007:
Ки : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :
Ви : 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

```

```

~~~~~
y= 128: 286: 338: 4: -96: 103: 3: 4: -96: 101:
-----
x= 421: -102: -102: -240: -240: -240: -298: -298: -298: -298:
-----
Qc :10.478:10.487:10.483:10.492:10.490:10.490:10.487:10.487:10.486:10.486:
Сф :10.437:10.437:10.437:10.437:10.437:10.437:10.437:10.437:10.437:10.437:
Фоп: 254 : 158 : 161 : 89 : 67 : 111 : 89 : 89 : 71 : 107 :
Уоп: 0.61 : 0.55 : 0.59 : 0.53 : 0.54 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 :
: : : : : : : : : : :
Ви : 0.026: 0.031: 0.029: 0.032: 0.032: 0.032: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
Ки : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :
Ви : 0.004: 0.006: 0.005: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= -240.0 м Y= 4.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 10.49194 долей ПДК |

Достигается при опасном направлении 89 град  
и скорости ветра 0.53 м/с

Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| №                                                                  | Код      | Тип  | Выброс | Вклад                       | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|--------------------------------------------------------------------|----------|------|--------|-----------------------------|-----------|--------|---------------|
| Исх.                                                               | Об-П>>Ис | М-Ис | М/с    | С [доли ПДК]                | б/С/М     |        |               |
| Фоновая концентрация Cf \| 10.436750 \| 99.5 (Вклад источников 0.5%) \| |  |  |  |  |  |  |  |
| 1                                                                  | 001401   | 6001 | П      | 1.0000                      | 0.032404  | 58.7   | 0.032403599   |
| 2                                                                  | 001401   | 6016 | П      | 0.2811                      | 0.008917  | 16.2   | 0.031722289   |
| 3                                                                  | 001401   | 0002 | Т      | 0.0603                      | 0.007133  | 12.9   | 0.118267454   |
| 4                                                                  | 001401   | 0001 | Т      | 0.0206                      | 0.004566  | 8.3    | 0.222082675   |
|                                                                    |          |      |        | В сумме =                   | 10.489770 | 96.1   |               |
|                                                                    |          |      |        | Суммарный вклад остальных = | 0.002168  | 3.9    |               |

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :030 Костанайская область.

Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50

Группа суммации : \_\_35=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

0342 Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кр

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0 1.0

| Код               | Тип  | H  | D   | Wo    | V1   | T      | X1    | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F    | КР   | Ди        | Выброс |
|-------------------|------|----|-----|-------|------|--------|-------|----|----|----|-----|------|------|-----------|--------|
| Об-П>>Ис          | Ис   | М  | М/с | М/с   | М/с  | градС  | М     | М  | М  | М  | гр. | гр.  | гр.  | гр.       | г/с    |
| Примесь 0330----- |      |    |     |       |      |        |       |    |    |    |     |      |      |           |        |
| 000401            | 0001 | Т  | 2.0 | 0.010 | 1.14 | 0.0001 | 100.0 | 5  | 8  |    | 1.0 | 1.00 | 0    | 0.0245300 |        |
| 000401            | 0002 | Т  | 2.0 | 0.010 | 2.00 | 0.0002 | 10.0  | 25 | 30 |    | 1.0 | 1.00 | 0    | 0.0002940 |        |
| 000401            | 6013 | П1 | 2.0 |       |      |        | 10.0  | 16 | 22 | 1  | 0   | 1.0  | 1.00 | 0.0009663 |        |
| Примесь 0342----- |      |    |     |       |      |        |       |    |    |    |     |      |      |           |        |
| 000401            | 6001 | П1 | 2.0 |       |      |        | 10.0  | 5  | 8  | 1  | 0   | 1.0  | 1.00 | 0.0003760 |        |

4. Расчетные параметры Cm, Um, Xм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :030 Костанайская область.

Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 25.0 град.С)

Группа суммации : \_\_35=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

0342 Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кр

| - Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$ , |             |          |                                |                       |       |      |
|----------------------------------------------------------------|-------------|----------|--------------------------------|-----------------------|-------|------|
| а суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + Cmn/ПДКn$    |             |          |                                |                       |       |      |
| (подробнее см. стр.36 ОНД-86);                                 |             |          |                                |                       |       |      |
| - Для линейных и площадных источников выброс является сум-     |             |          |                                |                       |       |      |
| марным по всей площади, а $Cm^*$ - есть концентрация одиноч-   |             |          |                                |                       |       |      |
| ного источника с суммарным M (стр.33 ОНД-86)                   |             |          |                                |                       |       |      |
| ~~~~~                                                          |             |          |                                |                       |       |      |
| Источники Их расчетные параметры                               |             |          |                                |                       |       |      |
| Номер                                                          | Код         | Mq       | Тип                            | Cm (Cm <sup>*</sup> ) | Um    | Xm   |
| -п/п-                                                          | <об-п>-<ис> |          |                                | [доли ПДК]            | [м/с] | [м]  |
| 1 | \|000401 0001\| | 0.04906\| | Т                              | 8.010                 | 0.50  | 5.1  |
| 2 | \|000401 0002\| | 0.00059\| | Т                              | 0.021                 | 0.50  | 11.4 |
| 3 | \|000401 6013\| | 0.00193\| | П                              | 0.069                 | 0.50  | 11.4 |
| 4 | \|000401 6001\| | 0.01880\| | П                              | 0.671                 | 0.50  | 11.4 |
| ~~~~~                                                          |             |          |                                |                       |       |      |
| Суммарный M =                                                  |             | 0.07038  | (сумма M/ПДК по всем примесям) |                       |       |      |
| Сумма Cm по всем источникам =                                  |             | 8.771300 | долей ПДК                      |                       |       |      |
| ~~~~~                                                          |             |          |                                |                       |       |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                      |             | 0.50     | м/с                            |                       |       |      |

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :030 Костанайская область.

Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 25.0 град.С)

Группа суммации : \_\_35=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

0342 Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кр

Фоновая концентрация не задана.

Расчет по прямоугольнику 001 : 900x800 с шагом 100

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U\*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :030 Костанайская область.

Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50

Группа суммации : \_\_35=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

0342 Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, к

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 78.0 Y= 23.0

размеры: Длина (по X)= 900.0, Ширина (по Y)= 800.0

шаг сетки =100.0

Расшифровка обозначений

|                                           |
|-------------------------------------------|
| Qc - суммарная концентрация [ доли ПДК ]  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [ доли ПДК ]    |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |

~~~~~  
 | -Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается|  
 | -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются|  
 | -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|  
 ~~~~~

y= 423 : Y-строка 1 Стах= 0.058 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=183)

|      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| x=   | -372  | -272  | -172  | -72   | 28    | 128   | 228   | 328   | 428   | 528   |
| Qc : | 0.034 | 0.042 | 0.050 | 0.056 | 0.058 | 0.054 | 0.046 | 0.038 | 0.031 | 0.025 |
| Фоп: | 138   | 146   | 157   | 169   | 183   | 196   | 208   | 218   | 226   | 232   |
| Uоп: | 12.00 | 12.00 | 12.00 | 12.00 | 12.00 | 12.00 | 12.00 | 12.00 | 12.00 | 12.00 |
| Ви : | 0.024 | 0.030 | 0.036 | 0.040 | 0.042 | 0.039 | 0.033 | 0.027 | 0.022 | 0.018 |
| Ки : | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  |
| Ви : | 0.009 | 0.011 | 0.012 | 0.014 | 0.014 | 0.013 | 0.012 | 0.010 | 0.008 | 0.007 |
| Ки : | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  |
| Ви : | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |
| Ки : | 6013  | 6013  | 6013  | 6013  | 6013  | 6013  | 6013  | 6013  | 6013  | 6013  |

y= 323 : Y-строка 2 Стах= 0.092 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=184)

|      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| x=   | -372  | -272  | -172  | -72   | 28    | 128   | 228   | 328   | 428   | 528   |
| Qc : | 0.043 | 0.056 | 0.073 | 0.088 | 0.092 | 0.081 | 0.066 | 0.050 | 0.038 | 0.029 |
| Фоп: | 130   | 139   | 151   | 166   | 184   | 201   | 215   | 226   | 233   | 239   |
| Uоп: | 12.00 | 12.00 | 12.00 | 12.00 | 12.00 | 12.00 | 12.00 | 12.00 | 12.00 | 12.00 |

Ви : 0.030: 0.041: 0.054: 0.067: 0.070: 0.060: 0.048: 0.036: 0.027: 0.021:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.011: 0.014: 0.017: 0.019: 0.020: 0.018: 0.015: 0.012: 0.010: 0.008 :  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001 :  
 Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

y= 223 : Y-строка 3 Смах= 0.163 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=186)  
 x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:  
 Qc : 0.053: 0.076: 0.112: 0.151: 0.163: 0.135: 0.096: 0.065: 0.046: 0.033:  
 Фоп: 120 : 128 : 140 : 160 : 186 : 210 : 226 : 236 : 243 : 248 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 Ви : 0.038: 0.057: 0.086: 0.120: 0.131: 0.105: 0.072: 0.047: 0.033: 0.024:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.013: 0.018: 0.023: 0.028: 0.029: 0.026: 0.020: 0.015: 0.011: 0.009 :  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001 :  
 Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

y= 123 : Y-строка 4 Смах= 0.341 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=191)  
 x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:  
 Qc : 0.063: 0.099: 0.168: 0.281: 0.341: 0.227: 0.132: 0.079: 0.052: 0.037:  
 Фоп: 107 : 112 : 123 : 146 : 191 : 227 : 243 : 250 : 255 : 258 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :11.18 : 8.90 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 Ви : 0.046: 0.076: 0.136: 0.239: 0.287: 0.188: 0.103: 0.059: 0.038: 0.026:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.015: 0.021: 0.030: 0.040: 0.049: 0.034: 0.025: 0.018: 0.013: 0.009 :  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001 :  
 Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

y= 23 : Y-строка 5 Смах= 2.565 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=237)  
 x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:  
 Qc : 0.068: 0.113: 0.211: 0.545: 2.565: 0.319: 0.156: 0.089: 0.056: 0.038:  
 Фоп: 92 : 93 : 95 : 101 : 237 : 263 : 266 : 267 : 268 : 268 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :4.65 : 0.80 : 9.68 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 Ви : 0.050: 0.087: 0.175: 0.456: 2.128: 0.271: 0.124: 0.067: 0.040: 0.027:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.016: 0.023: 0.033: 0.087: 0.431: 0.045: 0.028: 0.019: 0.014: 0.010 :  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.006: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001 :  
 Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

y= -77 : Y-строка 6 Смах= 0.474 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=345)  
 x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:  
 Qc : 0.065: 0.106: 0.186: 0.351: 0.474: 0.258: 0.141: 0.084: 0.054: 0.037:  
 Фоп: 77 : 73 : 64 : 42 : 345 : 305 : 291 : 285 : 281 : 279 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 : 8.67 : 5.85 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 Ви : 0.048: 0.081: 0.151: 0.295: 0.399: 0.219: 0.112: 0.063: 0.039: 0.026:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.015: 0.022: 0.031: 0.050: 0.072: 0.037: 0.027: 0.019: 0.013: 0.010 :  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001 :  
 Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

y= -177 : Y-строка 7 Смах= 0.199 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=353)  
 x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:  
 Qc : 0.056: 0.084: 0.128: 0.181: 0.199: 0.156: 0.105: 0.069: 0.048: 0.034:  
 Фоп: 64 : 56 : 44 : 23 : 353 : 326 : 310 : 300 : 294 : 290 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 Ви : 0.041: 0.063: 0.100: 0.147: 0.163: 0.125: 0.081: 0.051: 0.034: 0.024:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.014: 0.019: 0.025: 0.031: 0.032: 0.028: 0.022: 0.016: 0.012: 0.009 :  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001 :  
 Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

y= -277 : Y-строка 8 Смах= 0.107 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=355)  
 x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:  
 Qc : 0.046: 0.062: 0.084: 0.103: 0.107: 0.094: 0.073: 0.054: 0.040: 0.030:  
 Фоп: 53 : 44 : 32 : 15 : 355 : 337 : 322 : 312 : 304 : 299 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

Ви : 0.033 : 0.045 : 0.063 : 0.079 : 0.083 : 0.072 : 0.054 : 0.039 : 0.028 : 0.021 :  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.012 : 0.015 : 0.019 : 0.022 : 0.022 : 0.020 : 0.017 : 0.013 : 0.010 : 0.008 :  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.001 : 0.001 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.001 : 0.001 : 0.001 :  
 Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

```

y= -377 : Y-строка 9 Cmax= 0.065 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=357)

x= -372 : -272 : -172 : -72 : 28 : 128 : 228 : 328 : 428 : 528 :

Qc : 0.036 : 0.045 : 0.055 : 0.063 : 0.065 : 0.060 : 0.051 : 0.041 : 0.033 : 0.026 :
Фоп: 44 : 36 : 25 : 11 : 357 : 342 : 330 : 320 : 312 : 306 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : :
Ви : 0.026 : 0.033 : 0.040 : 0.046 : 0.048 : 0.044 : 0.037 : 0.029 : 0.023 : 0.018 :
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.009 : 0.011 : 0.014 : 0.015 : 0.015 : 0.014 : 0.013 : 0.010 : 0.008 : 0.007 :
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 :
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 28.0 м Y= 23.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 2.56453 долей ПДК |

Достигается при опасном направлении 237 град  
и скорости ветра 0.80 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код    | Тип  | Выброс | Вклад                       | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|--------|------|--------|-----------------------------|----------|--------|---------------|
| 1    | 000401 | 0001 | Т      | 0.0491                      | 2.127568 | 83.0   | 43.3666534    |
| 2    | 000401 | 6001 | П      | 0.0188                      | 0.430992 | 16.8   | 22.9251022    |
|      |        |      |        | В сумме =                   | 2.558560 | 99.8   |               |
|      |        |      |        | Суммарный вклад остальных = | 0.005968 | 0.2    |               |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :030 Костанайская область.

Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50

Группа суммации :\_\_35=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

0342 Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, к

Параметры расчетного прямоугольника\_No 1

Координаты центра : X= 78 м; Y= 23 м |  
 Длина и ширина : L= 900 м; В= 800 м |  
 Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1-\| | 0.034 | 0.042 | 0.050 | 0.056 | 0.058 | 0.054 | 0.046 | 0.038 | 0.031 | 0.025 |
| 2-\| | 0.043 | 0.056 | 0.073 | 0.088 | 0.092 | 0.081 | 0.066 | 0.050 | 0.038 | 0.029 |
| 3-\| | 0.053 | 0.076 | 0.112 | 0.151 | 0.163 | 0.135 | 0.096 | 0.065 | 0.046 | 0.033 |
| 4-\| | 0.063 | 0.099 | 0.168 | 0.281 | 0.341 | 0.227 | 0.132 | 0.079 | 0.052 | 0.037 |
| 5-С | 0.068 | 0.113 | 0.211 | 0.545 | 2.565 | 0.319 | 0.156 | 0.089 | 0.056 | 0.038 |
| 6-\| | 0.065 | 0.106 | 0.186 | 0.351 | 0.474 | 0.258 | 0.141 | 0.084 | 0.054 | 0.037 |
| 7-\| | 0.056 | 0.084 | 0.128 | 0.181 | 0.199 | 0.156 | 0.105 | 0.069 | 0.048 | 0.034 |
| 8-\| | 0.046 | 0.062 | 0.084 | 0.103 | 0.107 | 0.094 | 0.073 | 0.054 | 0.040 | 0.030 |
| 9-\| | 0.036 | 0.045 | 0.055 | 0.063 | 0.065 | 0.060 | 0.051 | 0.041 | 0.033 | 0.026 |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Безразмерная макс. концентрация ---> См =2.56453

Достигается в точке с координатами: Xм = 28.0 м

( X-столбец 5, Y-строка 5) Yм = 23.0 м

При опасном направлении ветра : 237 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.80 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 099).

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :015 Нур-Султан.

Задание :0002 Строительство склада.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2021 Расчет проводился 03.02.2021 11:04

Группа суммации : \_\_35=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)  
0342 Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, к

Расшифровка обозначений  
| Qc - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |  
| Cf - фоновая концентрация [ доли ПДК ] |  
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [ доли ПДК ] |  
| Ки - код источника для верхней строки Ви |

~~~~~  
| -Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается|  
| -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|  
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|  
~~~~~

y= -963: -963: -944: -963:  
-----:-----:-----:-----:  
x= -571: -577: -612: -665:  
-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.023: 0.023: 0.023: 0.023:  
Cf : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= -571.0 м Y= -963.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.02335 долей ПДК |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 31 град  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Номер | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад        | Вклад в% | Сум. %                   | Коэф.влияния |
|-------|-------------|-----|-----------------------------|--------------|----------|--------------------------|--------------|
|       | <Об-П><ИС>  |     | М (Мг)                      | С [доли ПДК] |          |                          | b=C/M        |
|       |             |     | Фоновая концентрация Cf     | 0.014000     | 60.0     | (Вклад источников 40.0%) |              |
| 1     | 000201 6018 | П   | 0.0320                      | 0.004107     | 43.9     | 43.9                     | 0.128353655  |
| 2     | 000201 6006 | П   | 0.0306                      | 0.003945     | 42.2     | 86.1                     | 0.128918707  |
| 3     | 000201 0001 | Т   | 0.0118                      | 0.001296     | 13.9     | 100.0                    | 0.110237248  |
|       |             |     | В сумме =                   | 0.023349     | 100.0    |                          |              |
|       |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.000001     | 0.0      |                          |              |

### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :030 Костанайская область.

Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50

Группа суммации : \_\_41=0337 Углерод оксид

2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамо

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0 3.0

| Код         | Тип | H   | D     | Wo   | V1     | T     | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F   | KP   | Ди | Выброс       |
|-------------|-----|-----|-------|------|--------|-------|----|----|----|----|-----|-----|------|----|--------------|
| <Об-П><ИС>  |     |     |       | м/с  | м3/с   | градС | м  | м  | м  | м  | гр. |     |      |    | г/с          |
|             |     |     |       |      |        |       |    |    |    |    |     |     |      |    | Примесь 0337 |
| 000401 0001 | Т   | 2.0 | 0.010 | 1.14 | 0.0001 | 100.0 | 5  | 8  |    |    |     | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0633800    |
| 000401 0002 | Т   | 2.0 | 0.010 | 2.00 | 0.0002 | 10.0  | 25 | 30 |    |    |     | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0006950    |
| 000401 6001 | П1  | 2.0 |       |      |        | 10.0  | 5  | 8  | 1  | 1  | 0   | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0004060    |
| 000401 6013 | П1  | 2.0 |       |      |        | 10.0  | 16 | 22 | 1  | 1  | 0   | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.2374600    |
|             |     |     |       |      |        |       |    |    |    |    |     |     |      |    | Примесь 2908 |
| 000401 6001 | П1  | 2.0 |       |      |        | 10.0  | 5  | 8  | 1  | 1  | 0   | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0001070    |
| 000401 6004 | П1  | 2.0 |       |      |        | 10.0  | 10 | 7  | 1  | 1  | 0   | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.4440000    |
| 000401 6005 | П1  | 2.0 |       |      |        | 10.0  | 7  | 15 | 1  | 1  | 0   | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0209000    |
| 000401 6006 | П1  | 2.0 |       |      |        | 10.0  | 5  | 12 | 1  | 1  | 0   | 3.0 | 1.00 | 0  | 1.0660000    |
| 000401 6010 | П1  | 2.0 |       |      |        | 10.0  | 12 | 7  | 1  | 1  | 0   | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0006600    |
| 000401 6011 | П1  | 2.0 |       |      |        | 10.0  | 8  | 21 | 1  | 1  | 0   | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0044400    |
| 000401 6012 | П1  | 2.0 |       |      |        | 10.0  | 6  | 17 | 1  | 1  | 0   | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.3320000    |

### 4. Расчетные параметры Cm, Um, Xm

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :030 Костанайская область.

Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 25.0 град.С)

Группа суммации : \_\_41=0337 Углерод оксид

2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамо

| Источники |            | Их расчетные параметры |     |            |       |     |   |   |
|-----------|------------|------------------------|-----|------------|-------|-----|---|---|
| Номер     | Код        | Mq                     | Тип | Cm (Cm')   | Um    | Xm  | F | Д |
| п/п       | <об-п><ис> |                        |     | [доли ПДК] | [м/с] | [м] |   |   |

- Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn,  
а суммарная концентрация Cm = Cm1/ПДК1 +...+ Cmн/ПДКн  
(подробнее см. стр.36 ОНД-86);  
- Для групп суммации, включающих примеси с различными коэффиц.  
оседания, нормированный выброс указывается для каждой  
примеси отдельно вместе с коэффициентом оседания F;  
- Для линейных и площадных источников выброс является сум-  
марным по всей площади, а Cm' - есть концентрация одиноч-  
ного источника с суммарным M (стр.33 ОНД-86)

|                                           |             |            |                                |         |      |             |
|-------------------------------------------|-------------|------------|--------------------------------|---------|------|-------------|
| 1 | \|000401 0001\| | 0.01268\| | T \| | 2.070 \| | 0.50 \| | 5.1 \|1.0 \| |
| 2 | \|000401 0002\| | 0.00014\| | T \| | 0.005 \| | 0.50 \| | 11.4 \|1.0 \| |
| 3 | \|000401 6001\| | 0.00008120\| | П \| | 0.003 \| | 0.50 \| | 11.4 \|1.0 \| |
| 4 | \| | 0.00036\| | П \| | 0.038 \| | 0.50 \| | 5.7 \|3.0 \|+ |
| 5 | \|000401 6013\| | 0.04749\| | П \| | 1.696 \| | 0.50 \| | 11.4 \|1.0 \| |
| 6 | \|000401 6004\| | 1.48000\| | П \| | 158.581 \| | 0.50 \| | 5.7 \|3.0 \| |
| 7 | \|000401 6005\| | 0.06967\| | П \| | 7.465 \| | 0.50 \| | 5.7 \|3.0 \| |
| 8 | \|000401 6006\| | 3.55333\| | П \| | 380.738 \| | 0.50 \| | 5.7 \|3.0 \| |
| 9 | \|000401 6010\| | 0.00220\| | П \| | 0.236 \| | 0.50 \| | 5.7 \|3.0 \| |
| 10 | \|000401 6011\| | 0.01480\| | П \| | 1.586 \| | 0.50 \| | 5.7 \|3.0 \| |
| 11 | \|000401 6012\| | 1.10667\| | П \| | 118.579 \| | 0.50 \| | 5.7 \|3.0 \| |
| -----                                     |             |            |                                |         |      |             |
| Суммарный М =                             |             | 6.28741    | (сумма М/ПДК по всем примесям) |         |      |             |
| Сумма См по всем источникам =             |             | 670.996521 | долей ПДК                      |         |      |             |
| -----                                     |             |            |                                |         |      |             |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             | 0.50       | м/с                            |         |      |             |

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :030 Костанайская область.

Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 25.0 град.С)

Группа суммации :\_\_41=0337 Углерод оксид

2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамо

Фоновая концентрация не задана.

Расчет по прямоугольнику 001 : 900x800 с шагом 100

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U\*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :030 Костанайская область.

Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50

Группа суммации :\_\_41=0337 Углерод оксид

2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шам

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 78.0 Y= 23.0

размеры: Длина (по X)= 900.0, Ширина (по Y)= 800.0

шаг сетки =100.0

Расшифровка обозначений

| Qс - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |  
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град. ] |  
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [ доли ПДК ] |  
| Ки - код источника для верхней строки Ви |

~~~~~  
| -Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается |  
| -Если в строке Смах=<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются |  
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается |  
~~~~~

y= 423 : Y-строка 1 Смах= 3.904 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=183)

|      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| x=   | -372  | -272  | -172  | -72   | 28    | 128   | 228   | 328   | 428   | 528   |
| Qс : | 1.730 | 2.294 | 3.006 | 3.701 | 3.904 | 3.422 | 2.683 | 2.028 | 1.541 | 1.198 |
| Фоп: | 137   | 146   | 157   | 169   | 183   | 196   | 208   | 218   | 226   | 232   |
| Uоп: | 12.00 | 12.00 | 12.00 | 12.00 | 12.00 | 12.00 | 12.00 | 12.00 | 12.00 | 12.00 |
| Ви : | 0.975 | 1.297 | 1.704 | 2.091 | 2.204 | 1.922 | 1.505 | 1.137 | 0.863 | 0.671 |
| Ки : | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  |
| Ви : | 0.395 | 0.521 | 0.678 | 0.835 | 0.881 | 0.786 | 0.620 | 0.469 | 0.356 | 0.278 |
| Ки : | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  |
| Ви : | 0.308 | 0.410 | 0.543 | 0.677 | 0.716 | 0.620 | 0.481 | 0.361 | 0.273 | 0.211 |
| Ки : | 6012  | 6012  | 6012  | 6012  | 6012  | 6012  | 6012  | 6012  | 6012  | 6012  |

y= 323 : Y-строка 2 Смах= 7.362 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=184)

|      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| x=   | -372  | -272  | -172  | -72   | 28    | 128   | 228   | 328   | 428   | 528   |
| Qс : | 2.367 | 3.731 | 5.790 | 7.020 | 7.362 | 6.529 | 5.059 | 3.023 | 2.004 | 1.443 |
| Фоп: | 129   | 138   | 150   | 166   | 184   | 201   | 215   | 226   | 234   | 239   |
| Uоп: | 12.00 | 12.00 | 12.00 | 12.00 | 12.00 | 12.00 | 12.00 | 12.00 | 12.00 | 12.00 |
| Ви : | 1.339 | 2.120 | 3.284 | 3.986 | 4.171 | 3.684 | 2.842 | 1.697 | 1.124 | 0.807 |
| Ки : | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  |
| Ви : | 0.537 | 0.838 | 1.326 | 1.601 | 1.681 | 1.513 | 1.174 | 0.700 | 0.463 | 0.338 |
| Ки : | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  |
| Ви : | 0.424 | 0.677 | 1.044 | 1.271 | 1.336 | 1.174 | 0.917 | 0.541 | 0.357 | 0.253 |
| Ки : | 6012  | 6012  | 6012  | 6012  | 6012  | 6012  | 6012  | 6012  | 6012  | 6012  |

y= 223 : Y-строка 3 Смах= 13.443 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=186)

|      |       |       |       |        |        |        |       |       |       |       |
|------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|
| x=   | -372  | -272  | -172  | -72    | 28     | 128    | 228   | 328   | 428   | 528   |
| Qс : | 3.324 | 6.055 | 8.991 | 12.344 | 13.443 | 10.924 | 7.555 | 4.933 | 2.612 | 1.705 |
| Фоп: | 119   | 127   | 140   | 160    | 186    | 210    | 226   | 237   | 243   | 248   |

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 Ви : 1.892: 3.447: 5.131: 7.050: 7.654: 6.204: 4.264: 2.770: 1.461: 0.954:  
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
 Ви : 0.750: 1.384: 2.050: 2.789: 3.024: 2.486: 1.772: 1.146: 0.617: 0.399:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 Ви : 0.595: 1.084: 1.612: 2.242: 2.469: 1.982: 1.339: 0.892: 0.458: 0.299:  
 Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

y= 123 : Y-строка 4 Смах= 28.359 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=191)  
 x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:  
 Qc : 4.508: 7.851:13.631:23.379:28.359:18.479:10.590: 6.323: 3.258: 1.928:  
 Фоп: 106 : 112 : 122 : 145 : 191 : 228 : 243 : 251 : 255 : 258 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :10.82 : 8.53 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 Ви : 2.582: 4.494: 7.834:13.450:16.303:10.660: 5.996: 3.570: 1.823: 1.078:  
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
 Ви : 1.008: 1.802: 3.102: 5.290: 6.113: 4.044: 2.503: 1.486: 0.776: 0.454:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 Ви : 0.808: 1.380: 2.414: 4.199: 5.347: 3.369: 1.851: 1.116: 0.570: 0.337:  
 Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

y= 23 : Y-строка 5 Смах= 209.197 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=243)  
 x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:  
 Qc : 5.220: 8.832:16.798:41.772:209.20:25.551:12.535: 6.963: 3.597: 2.029:  
 Фоп: 92 : 92 : 94 : 98 : 243 : 265 : 267 : 268 : 268 : 269 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 : 4.37 : 0.67 : 9.47 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 Ви : 2.993: 5.071: 9.760:25.721:130.09:14.892: 7.110: 3.927: 2.011: 1.135:  
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
 Ви : 1.192: 2.004: 3.861: 8.608:38.762: 5.780: 2.992: 1.659: 0.871: 0.479:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 Ви : 0.913: 1.560: 2.843: 6.704:36.160: 4.371: 2.163: 1.215: 0.621: 0.355:  
 Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

y= -77 : Y-строка 6 Смах= 36.646 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=346)  
 x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:  
 Qc : 4.752: 8.161:14.513:26.428:36.646:20.850:11.291: 6.537: 3.381: 1.962:  
 Фоп: 77 : 72 : 64 : 41 : 346 : 306 : 292 : 285 : 282 : 280 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 : 9.06 : 6.28 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 Ви : 2.727: 4.687: 8.381:15.731:20.927:11.816: 6.369: 3.682: 1.890: 1.096:  
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
 Ви : 1.091: 1.860: 3.382: 5.570: 8.969: 5.163: 2.733: 1.586: 0.816: 0.465:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 Ви : 0.822: 1.430: 2.444: 4.574: 6.095: 3.481: 1.946: 1.120: 0.586: 0.342:  
 Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

y= -177 : Y-строка 7 Смах= 15.649 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=353)  
 x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:  
 Qc : 3.564: 6.448: 9.859:14.093:15.649:12.425: 8.244: 5.390: 2.770: 1.762:  
 Фоп: 63 : 56 : 43 : 23 : 353 : 327 : 310 : 300 : 294 : 290 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 Ви : 2.036: 3.680: 5.664: 8.016: 8.913: 7.009: 4.647: 3.035: 1.548: 0.984:  
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
 Ви : 0.815: 1.507: 2.263: 3.382: 3.747: 3.052: 2.017: 1.308: 0.670: 0.420:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 Ви : 0.620: 1.113: 1.713: 2.394: 2.671: 2.109: 1.401: 0.923: 0.476: 0.305:  
 Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

y= -277 : Y-строка 8 Смах= 8.330 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=356)  
 x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:  
 Qc : 2.548: 4.252: 6.350: 7.878: 8.330: 7.313: 5.625: 3.354: 2.132: 1.503:  
 Фоп: 53 : 44 : 32 : 15 : 356 : 337 : 323 : 312 : 304 : 299 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 Ви : 1.443: 2.423: 3.604: 4.478: 4.695: 4.123: 3.157: 1.874: 1.192: 0.839:  
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
 Ви : 0.598: 1.001: 1.510: 1.868: 2.022: 1.775: 1.364: 0.820: 0.514: 0.358:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 Ви : 0.436: 0.724: 1.089: 1.355: 1.427: 1.251: 0.973: 0.572: 0.364: 0.259:  
 Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

y= -377 : Y-строка 9 Смах= 4.739 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=357)  
 x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:  
 Qc : 1.850: 2.518: 3.450: 4.421: 4.739: 4.042: 3.026: 2.200: 1.634: 1.250:  
 Фоп: 44 : 36 : 25 : 11 : 357 : 343 : 330 : 320 : 313 : 307 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 Ви : 1.045: 1.421: 1.949: 2.505: 2.664: 2.262: 1.696: 1.232: 0.912: 0.698:  
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
 Ви : 0.431: 0.597: 0.828: 1.064: 1.169: 0.997: 0.737: 0.531: 0.390: 0.297:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 Ви : 0.320: 0.429: 0.584: 0.746: 0.794: 0.682: 0.513: 0.375: 0.282: 0.216:  
 Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 28.0 м Y= 23.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 209.19662 долей ПДК |

Достигается при опасном направлении 243 град  
 и скорости ветра 0.67 м/с

Всего источников: 11. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| № | Код         | Тип | Выброс (Мг)                 | Вклад      | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|---|-------------|-----|-----------------------------|------------|----------|--------|---------------|
| 1 | 000401 6006 | П   | 3.5533                      | 130.091080 | 62.2     | 62.2   | 36.6110001    |
| 2 | 000401 6004 | П   | 1.4800                      | 38.761642  | 18.5     | 80.7   | 26.1902981    |
| 3 | 000401 6012 | П   | 1.1067                      | 36.159687  | 17.3     | 98.0   | 32.6744194    |
|   |             |     | В сумме =                   | 205.012405 | 98.0     |        |               |
|   |             |     | Суммарный вклад остальных = | 4.184219   | 2.0      |        |               |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :030 Костанайская область.

Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50

Группа суммации : \_\_41=0337 Углерод оксид

2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шам

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 78 м; Y= 23 м  
 Длина и ширина : L= 900 м; В= 800 м  
 Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3      | 4      | 5        | 6         | 7      | 8     | 9     | 10    |
|-----|-------|-------|--------|--------|----------|-----------|--------|-------|-------|-------|
| 1-  | 1.730 | 2.294 | 3.006  | 3.701  | 3.904    | 3.422     | 2.683  | 2.028 | 1.541 | 1.198 |
| 2-  | 2.367 | 3.731 | 5.790  | 7.020  | 7.362    | 6.529     | 5.059  | 3.023 | 2.004 | 1.443 |
| 3-  | 3.324 | 6.055 | 8.991  | 12.344 | 13.443   | 10.924    | 7.555  | 4.933 | 2.612 | 1.705 |
| 4-  | 4.508 | 7.851 | 13.631 | 23.379 | 28.359   | 18.479    | 10.590 | 6.323 | 3.258 | 1.928 |
| 5-с | 5.220 | 8.832 | 16.798 | 41.772 | 209.2025 | 55112.535 | 6.963  | 3.597 | 2.029 | с- 5  |
| 6-  | 4.752 | 8.161 | 14.513 | 26.428 | 36.646   | 20.850    | 11.291 | 6.537 | 3.381 | 1.962 |
| 7-  | 3.564 | 6.448 | 9.859  | 14.093 | 15.649   | 12.425    | 8.244  | 5.390 | 2.770 | 1.762 |
| 8-  | 2.548 | 4.252 | 6.350  | 7.878  | 8.330    | 7.313     | 5.625  | 3.354 | 2.132 | 1.503 |
| 9-  | 1.850 | 2.518 | 3.450  | 4.421  | 4.739    | 4.042     | 3.026  | 2.200 | 1.634 | 1.250 |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Безразмерная макс. концентрация ---> См =209.19662

Достигается в точке с координатами: Xм = 28.0 м

( X-столбец 5, Y-строка 5) Yм = 23.0 м

При опасном направлении ветра : 243 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.67 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :015 Нур-Султан.

Задание :0014 Строительная площадка.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 01.03.2022 18:11

Группа суммации : \_\_41=0337 Углерод оксид

2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шам

Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [ доли ПДК ]  
 Сф - фоновая концентрация [ доли ПДК ]  
 Фоп - опасное направл. ветра [ угл. град. ]  
 Уоп - опасная скорость ветра [ м/с ]  
 Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [ доли ПДК ]  
 Ки - код источника для верхней строки Ви

-Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается  
 -Если в строке Смах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются  
 -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается

```

~~~~~
y= 286: -302: -248: 286: 338: 286: 286: 338: -248: -239: -302: -302: -248: 286: 338:
x= -2: 31: 41: 50: 50: 98: -26: -26: -28: -42: -42: 104: 109: 126: 126:
Qc : 0.201: 0.201: 0.201: 0.201: 0.201: 0.201: 0.201: 0.201: 0.201: 0.201: 0.201: 0.201: 0.201: 0.201: 0.201:
Cф : 0.201: 0.201: 0.201: 0.201: 0.201: 0.201: 0.201: 0.201: 0.201: 0.201: 0.201: 0.201: 0.201: 0.201: 0.201:
Фоп: ВОС : ВОС :
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : 2.36 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :

```

```

~~~~~
y= -248: -302: 286: 286: 338: 23: 25: -75: 122: 125: -8: 25: 60: -75: 125:
x= 178: 178: 198: 203: 203: 367: 367: 367: 367: 391: 421: 421: 421: 421: 421:
Qc : 0.201: 0.201: 0.201: 0.201: 0.201: 0.201: 0.201: 0.201: 0.201: 0.201: 0.201: 0.201: 0.201: 0.201: 0.201:
Cф : 0.201: 0.201: 0.201: 0.201: 0.201: 0.201: 0.201: 0.201: 0.201: 0.201: 0.201: 0.201: 0.201: 0.201: 0.201:
Фоп: ВОС : ВОС :
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :

```

```

~~~~~
y= 128: 286: 338: 4: -96: 103: 3: 4: -96: 101:
x= 421: -102: -102: -240: -240: -240: -298: -298: -298: -298:
Qc : 0.201: 0.202: 0.201: 0.342: 0.334: 0.335: 0.319: 0.319: 0.313: 0.314:
Cф : 0.201: 0.201: 0.201: 0.201: 0.201: 0.201: 0.201: 0.201: 0.201: 0.201:
Фоп: ВОС : 134 : 134 : 89 : 67 : 111 : 89 : 89 : 71 : 107 :
Уоп: > 2 : 2.02 : 2.36 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 :
: : : : : : : : : :
Ви : : 0.001: : 0.081: 0.076: 0.076: 0.067: 0.067: 0.064: 0.064:
Ки : : 6013 : : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : : : : 0.031: 0.029: 0.029: 0.026: 0.026: 0.025: 0.025:
Ки : : : : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :
Ви : : : : 0.020: 0.019: 0.019: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016:
Ки : : : : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= -240.0 м Y= 4.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.34230 долей ПДК |

Достигается при опасном направлении 89 град и скорости ветра 2.02 м/с

Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ           |             |     |        |          |          |                          |              |       |  |
|-----------------------------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------------------------|--------------|-------|--|
| Ном.                        | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. %                   | Коэф.влияния | b=C/M |  |
| Фоновая концентрация Cf     |             |     |        | 0.201430 | 58.8     | (Вклад источников 41.2%) |              |       |  |
| 1                           | 001401 6004 | П   | 0.5967 | 0.080799 | 57.4     | 57.4                     | 0.135416687  |       |  |
| 2                           | 001401 6015 | П   | 0.2287 | 0.031283 | 22.2     | 79.6                     | 0.136807650  |       |  |
| 3                           | 001401 6013 | П   | 0.1593 | 0.020061 | 14.2     | 93.8                     | 0.125908047  |       |  |
| 4                           | 001401 6005 | П   | 0.0533 | 0.007184 | 5.1      | 98.9                     | 0.134707496  |       |  |
| В сумме =                   |             |     |        | 0.340758 | 98.9     |                          |              |       |  |
| Суммарный вклад остальных = |             |     |        | 0.001544 | 1.1      |                          |              |       |  |

3. Исходные параметры источников. УПРЗА ЭРА v1.7

Город :030 Костанайская область.  
 Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50  
 Группа суммации : \_\_ПЛ=2902 Взвешенные частицы  
 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамо)  
 2930 Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): единый из примеси =3.0 3.0 3.0

| Код               | Тип  | H  | D   | Wo | V1 | T    | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F   | KP   | Ди | Выброс    |
|-------------------|------|----|-----|----|----|------|----|----|----|----|-----|-----|------|----|-----------|
| Примесь 2902----- |      |    |     |    |    |      |    |    |    |    |     |     |      |    |           |
| 000401            | 6007 | П1 | 2.0 |    |    | 10.0 | 7  | 12 | 1  | 1  | 0   | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0036000 |
| Примесь 2908----- |      |    |     |    |    |      |    |    |    |    |     |     |      |    |           |
| 000401            | 6001 | П1 | 2.0 |    |    | 10.0 | 5  | 8  | 1  | 1  | 0   | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0001070 |
| 000401            | 6004 | П1 | 2.0 |    |    | 10.0 | 10 | 7  | 1  | 1  | 0   | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.4440000 |
| 000401            | 6005 | П1 | 2.0 |    |    | 10.0 | 7  | 15 | 1  | 1  | 0   | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0209000 |
| 000401            | 6006 | П1 | 2.0 |    |    | 10.0 | 5  | 12 | 1  | 1  | 0   | 3.0 | 1.00 | 0  | 1.0660000 |
| 000401            | 6010 | П1 | 2.0 |    |    | 10.0 | 12 | 7  | 1  | 1  | 0   | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0006600 |
| 000401            | 6011 | П1 | 2.0 |    |    | 10.0 | 8  | 21 | 1  | 1  | 0   | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0044400 |
| 000401            | 6012 | П1 | 2.0 |    |    | 10.0 | 6  | 17 | 1  | 1  | 0   | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.3320000 |
| Примесь 2930----- |      |    |     |    |    |      |    |    |    |    |     |     |      |    |           |
| 000401            | 6007 | П1 | 2.0 |    |    | 10.0 | 7  | 12 | 1  | 1  | 0   | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0020000 |

4. Расчетные параметры См,Um,Хм УПРЗА ЭРА v1.7

Город :030 Костанайская область.  
 Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 25.0 град.С)

Группа суммации : \_\_ПЛ=2902 Взвешенные частицы  
 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шам  
 2930 Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)

| Источники                                 |        |                      |         |                                |          |      | Их расчетные параметры |  |  |  |
|-------------------------------------------|--------|----------------------|---------|--------------------------------|----------|------|------------------------|--|--|--|
| Номер                                     | Код    | Мq                   | Тип     | См (См <sup>3</sup> )          | Um       | Xm   |                        |  |  |  |
| п/п                                       | об-п   | кис                  |         | [доли ПДК]                     | [м/с]    | [м]  |                        |  |  |  |
| 1                                         | 000401 | 6007                 | 0.01120 | П                              | 1.200    | 0.50 | 5.7                    |  |  |  |
| 2                                         | 000401 | 6001                 | 0.00021 | П                              | 0.023    | 0.50 | 5.7                    |  |  |  |
| 3                                         | 000401 | 6004                 | 0.88800 | П                              | 95.149   | 0.50 | 5.7                    |  |  |  |
| 4                                         | 000401 | 6005                 | 0.04180 | П                              | 4.479    | 0.50 | 5.7                    |  |  |  |
| 5                                         | 000401 | 6006                 | 2.13200 | П                              | 228.443  | 0.50 | 5.7                    |  |  |  |
| 6                                         | 000401 | 6010                 | 0.00132 | П                              | 0.141    | 0.50 | 5.7                    |  |  |  |
| 7                                         | 000401 | 6011                 | 0.00888 | П                              | 0.951    | 0.50 | 5.7                    |  |  |  |
| 8                                         | 000401 | 6012                 | 0.66400 | П                              | 71.147   | 0.50 | 5.7                    |  |  |  |
| Суммарный М =                             |        | 3.74741              |         | (сумма М/ПДК по всем примесям) |          |      |                        |  |  |  |
| Сумма См по всем источникам =             |        | 401.533813 долей ПДК |         |                                |          |      |                        |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |        |                      |         |                                | 0.50 м/с |      |                        |  |  |  |

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :030 Костанайская область.

Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 25.0 град.С)

Группа суммации : \_\_ПЛ=2902 Взвешенные частицы

2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шам

2930 Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)

Фоновая концентрация не задана.

Расчет по прямоугольнику 001 : 900x800 с шагом 100

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U\*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :030 Костанайская область.

Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50

Группа суммации : \_\_ПЛ=2902 Взвешенные частицы

2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шам

2930 Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 78.0 Y= 23.0

размеры: Длина (по X)= 900.0, Ширина (по Y)= 800.0

шаг сетки =100.0

Расшифровка обозначений

|     |                                         |
|-----|-----------------------------------------|
| Qс  | - суммарная концентрация [ доли ПДК ]   |
| Фоп | - опасное направл. ветра [ угл. град. ] |
| Uоп | - опасная скорость ветра [ м/с ]        |
| Ви  | - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [ доли ПДК ]     |
| Ки  | - код источника для верхней строки Ви   |

~~~~~  
 | -Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается|
 | -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются|
 | -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|
 ~~~~~

y= 423 : Y-строка 1 Стах= 2.321 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=183)

| x=   | -372  | -272  | -172  | -72   | 28    | 128   | 228   | 328   | 428   | 528   |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Qс : | 1.024 | 1.360 | 1.786 | 2.200 | 2.321 | 2.032 | 1.591 | 1.201 | 0.911 | 0.708 |
| Фоп: | 137   | 146   | 157   | 169   | 183   | 196   | 208   | 218   | 226   | 232   |
| Uоп: | 12.00 | 12.00 | 12.00 | 12.00 | 12.00 | 12.00 | 12.00 | 12.00 | 12.00 | 12.00 |
| Ви : | 0.585 | 0.778 | 1.023 | 1.255 | 1.322 | 1.153 | 0.903 | 0.682 | 0.518 | 0.402 |
| Ки : | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  |
| Ви : | 0.237 | 0.313 | 0.407 | 0.501 | 0.529 | 0.472 | 0.372 | 0.282 | 0.213 | 0.167 |
| Ки : | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  |
| Ви : | 0.185 | 0.246 | 0.326 | 0.406 | 0.429 | 0.372 | 0.288 | 0.216 | 0.164 | 0.127 |
| Ки : | 6012  | 6012  | 6012  | 6012  | 6012  | 6012  | 6012  | 6012  | 6012  | 6012  |

y= 323 : Y-строка 2 Стах= 4.389 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=184)

| x=   | -372  | -272  | -172  | -72   | 28    | 128   | 228   | 328   | 428   | 528   |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Qс : | 1.404 | 2.219 | 3.451 | 4.186 | 4.389 | 3.890 | 3.012 | 1.794 | 1.186 | 0.853 |
| Фоп: | 129   | 138   | 150   | 166   | 184   | 201   | 215   | 226   | 234   | 239   |
| Uоп: | 12.00 | 12.00 | 12.00 | 12.00 | 12.00 | 12.00 | 12.00 | 12.00 | 12.00 | 12.00 |
| Ви : |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Ки : |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |

Ви : 0.803: 1.272: 1.971: 2.391: 2.502: 2.211: 1.705: 1.018: 0.674: 0.484:  
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
 Ви : 0.322: 0.503: 0.795: 0.960: 1.009: 0.908: 0.704: 0.420: 0.278: 0.203:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 Ви : 0.254: 0.406: 0.626: 0.763: 0.802: 0.704: 0.550: 0.325: 0.214: 0.152:  
 Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

~~~~~  
 y= 223 : Y-строка 3 Смах= 8.028 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=186)

 x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:

 Qc : 1.975: 3.610: 5.367: 7.374: 8.028: 6.516: 4.503: 2.937: 1.549: 1.008:
 Фоп: 119 : 127 : 140 : 160 : 186 : 210 : 226 : 237 : 243 : 248 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
 : : : : : : : : : : : :
 Ви : 1.135: 2.068: 3.079: 4.230: 4.592: 3.722: 2.559: 1.662: 0.877: 0.572:
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
 Ви : 0.450: 0.830: 1.230: 1.673: 1.815: 1.492: 1.063: 0.688: 0.370: 0.239:
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
 Ви : 0.357: 0.650: 0.967: 1.345: 1.482: 1.189: 0.804: 0.535: 0.275: 0.180:
 Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

~~~~~  
 y= 123 : Y-строка 4 Смах= 16.961 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=191)  
 -----  
 x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:  
 -----  
 Qc : 2.684: 4.684: 8.146:13.997:16.961:11.037: 6.317: 3.768: 1.934: 1.141:  
 Фоп: 106 : 112 : 122 : 145 : 191 : 228 : 243 : 251 : 255 : 258 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :10.89 : 8.54 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 1.549: 2.696: 4.700: 8.070: 9.782: 6.396: 3.597: 2.142: 1.094: 0.647:  
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
 Ви : 0.605: 1.081: 1.861: 3.175: 3.668: 2.426: 1.502: 0.892: 0.466: 0.272:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 Ви : 0.485: 0.828: 1.449: 2.519: 3.208: 2.021: 1.110: 0.670: 0.342: 0.202:  
 Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

~~~~~  
 y= 23 : Y-строка 5 Смах= 125.355 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=243)

 x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:

 Qc : 3.112: 5.269:10.042:25.018:125.36:15.285: 7.485: 4.151: 2.138: 1.202:
 Фоп: 92 : 92 : 94 : 98 : 243 : 265 : 267 : 268 : 268 : 269 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 : 4.38 : 0.67 : 9.47 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
 : : : : : : : : : : : :
 Ви : 1.796: 3.043: 5.856:15.434:78.055: 8.935: 4.266: 2.356: 1.206: 0.681:
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
 Ви : 0.715: 1.202: 2.317: 5.164:23.257: 3.468: 1.795: 0.995: 0.523: 0.288:
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
 Ви : 0.548: 0.936: 1.706: 4.021:21.696: 2.623: 1.298: 0.729: 0.372: 0.213:
 Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

~~~~~  
 y= -77 : Y-строка 6 Смах= 21.947 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=346)  
 -----  
 x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:  
 -----  
 Qc : 2.831: 4.868: 8.668:15.792:21.947:12.480: 6.742: 3.898: 2.009: 1.162:  
 Фоп: 77 : 72 : 64 : 41 : 346 : 306 : 292 : 285 : 282 : 280 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 : 9.08 : 6.29 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 1.636: 2.812: 5.029: 9.438:12.557: 7.089: 3.821: 2.209: 1.134: 0.658:  
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
 Ви : 0.655: 1.116: 2.029: 3.342: 5.381: 3.098: 1.640: 0.952: 0.490: 0.279:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 Ви : 0.493: 0.858: 1.467: 2.744: 3.657: 2.089: 1.168: 0.672: 0.351: 0.205:  
 Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

~~~~~  
 y= -177 : Y-строка 7 Смах= 9.354 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=353)

 x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:

 Qc : 2.118: 3.844: 5.882: 8.415: 9.354: 7.424: 4.920: 3.213: 1.644: 1.043:
 Фоп: 63 : 56 : 43 : 23 : 353 : 327 : 310 : 300 : 294 : 290 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
 : : : : : : : : : : : :
 Ви : 1.221: 2.208: 3.399: 4.809: 5.348: 4.205: 2.788: 1.821: 0.929: 0.590:
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
 Ви : 0.489: 0.904: 1.358: 2.029: 2.248: 1.831: 1.210: 0.785: 0.402: 0.252:
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
 Ви : 0.372: 0.668: 1.028: 1.436: 1.603: 1.265: 0.840: 0.554: 0.285: 0.183:
 Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

~~~~~  
 y= -277 : Y-строка 8 Смах= 4.969 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=356)  
 -----  
 x= -372 : -272: -172: -72: 28: 128: 228: 328: 428: 528:  
 -----  
 Qc : 1.512: 2.530: 3.785: 4.699: 4.969: 4.362: 3.353: 1.993: 1.264: 0.889:  
 Фоп: 53 : 44 : 32 : 15 : 356 : 337 : 322 : 312 : 304 : 299 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 1.221: 2.208: 3.399: 4.809: 5.348: 4.205: 2.788: 1.821: 0.929: 0.590:  
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
 Ви : 0.489: 0.904: 1.358: 2.029: 2.248: 1.831: 1.210: 0.785: 0.402: 0.252:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 Ви : 0.372: 0.668: 1.028: 1.436: 1.603: 1.265: 0.840: 0.554: 0.285: 0.183:  
 Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

Ви : 0.866 : 1.454 : 2.163 : 2.687 : 2.817 : 2.474 : 1.903 : 1.124 : 0.715 : 0.504 :  
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
 Ви : 0.359 : 0.601 : 0.906 : 1.121 : 1.213 : 1.065 : 0.819 : 0.492 : 0.308 : 0.215 :  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 Ви : 0.262 : 0.434 : 0.654 : 0.813 : 0.856 : 0.751 : 0.576 : 0.343 : 0.219 : 0.156 :  
 Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

```

y= -377 : Y-строка 9 Cmax= 2.822 долей ПДК (x= 28.0; напр.ветра=357)
-----
x= -372 : -272 : -172 : -72 : 28 : 128 : 228 : 328 : 428 : 528 :
-----
Qc : 1.096 : 1.494 : 2.051 : 2.632 : 2.822 : 2.405 : 1.798 : 1.305 : 0.967 : 0.739 :
Фоп: 44 : 36 : 25 : 11 : 357 : 343 : 330 : 320 : 313 : 307 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : :
Ви : 0.627 : 0.853 : 1.169 : 1.503 : 1.599 : 1.357 : 1.018 : 0.739 : 0.547 : 0.419 :
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.259 : 0.358 : 0.497 : 0.638 : 0.701 : 0.598 : 0.442 : 0.319 : 0.234 : 0.178 :
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.192 : 0.258 : 0.351 : 0.448 : 0.476 : 0.409 : 0.308 : 0.225 : 0.169 : 0.130 :
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
  
```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 28.0 м Y= 23.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 125.35524 долей ПДК |

Достигается при опасном направлении 243 град  
и скорости ветра 0.67 м/с

Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ           |        |      |        |            |           |        |               |            |  |
|-----------------------------|--------|------|--------|------------|-----------|--------|---------------|------------|--|
| Ном.                        | Код    | Тип  | Выброс | Вклад      | Вклад в%  | Сум. % | Коэф. влияния | b=C/M      |  |
| 1                           | 000401 | 6006 | П      | 2.1320     | 78.054649 | 62.3   | 62.3          | 36.6110001 |  |
| 2                           | 000401 | 6004 | П      | 0.8880     | 23.256985 | 18.6   | 80.8          | 26.1902981 |  |
| 3                           | 000401 | 6012 | П      | 0.6640     | 21.695812 | 17.3   | 98.1          | 32.6744156 |  |
| В сумме =                   |        |      |        | 123.007446 | 98.1      |        |               |            |  |
| Суммарный вклад остальных = |        |      |        | 2.347794   | 1.9       |        |               |            |  |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
УПРЗА ЭРА v1.7

Город :030 Костанайская область.  
 Задание :0004 Водоотведение карьерных вод.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.01.2024 19:50  
 Группа суммации : ПЛ=2902 Взвешенные частицы  
 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шам  
 2930 Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
 Координаты центра : X= 78 м; Y= 23 м  
 Длина и ширина : L= 900 м; B= 800 м  
 Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2       | 3       | 4        | 5      | 6      | 7     | 8     | 9     | 10    |
|-----|-------|---------|---------|----------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|
| 1-  | 1.024 | 1.360   | 1.786   | 2.200    | 2.321  | 2.032  | 1.591 | 1.201 | 0.911 | 0.708 |
| 2-  | 1.404 | 2.219   | 3.451   | 4.186    | 4.389  | 3.890  | 3.012 | 1.794 | 1.186 | 0.853 |
| 3-  | 1.975 | 3.610   | 5.367   | 7.374    | 8.028  | 6.516  | 4.503 | 2.937 | 1.549 | 1.008 |
| 4-  | 2.684 | 4.684   | 8.14613 | 9.9716   | 9.6111 | 10.037 | 6.317 | 3.768 | 1.934 | 1.141 |
| 5-С | 3.112 | 5.26910 | 0.4225  | 0.018125 | 0.3615 | 0.285  | 7.485 | 4.151 | 2.138 | 1.202 |
| 6-  | 2.831 | 4.868   | 8.66815 | 7.9221   | 9.4712 | 4.480  | 6.742 | 3.898 | 2.009 | 1.162 |
| 7-  | 2.118 | 3.844   | 5.882   | 8.415    | 9.354  | 7.424  | 4.920 | 3.213 | 1.644 | 1.043 |
| 8-  | 1.512 | 2.530   | 3.785   | 4.699    | 4.969  | 4.362  | 3.353 | 1.993 | 1.264 | 0.889 |
| 9-  | 1.096 | 1.494   | 2.051   | 2.632    | 2.822  | 2.405  | 1.798 | 1.305 | 0.967 | 0.739 |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Безразмерная макс. концентрация ---> Cm =125.35524  
 Достигается в точке с координатами: Xм = 28.0 м  
 ( X-столбец 5, Y-строка 5) Yм = 23.0 м  
 При опасном направлении ветра : 243 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.67 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).  
УПРЗА ЭРА v1.7

Город :015 Нур-Султан.

Задание :0014 Строительная площадка.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 01.03.2022 18:11  
 Группа суммации : ПЛ=2902 Взвешенные частицы  
 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шам  
 2930 Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)

Расшифровка обозначений  
 | Qc - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |  
 | Cf - фоновая концентрация [ доли ПДК ] |  
 | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
 | Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
 | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [ доли ПДК ] |  
 | Ки - код источника для верхней строки Ви |

~~~~~  
 | -Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается |
 | -Если в строке Смах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются |
 | -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается |
 ~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 286:   | -302:  | -248:  | 286:   | 338:   | 286:   | 286:   | 338:   | -248:  | -239:  | -302:  | -302:  | -248:  | 286:   | 338:   |
| x=   | -2:    | 31:    | 41:    | 50:    | 50:    | 98:    | -26:   | -26:   | -28:   | -42:   | -42:   | 104:   | 109:   | 126:   | 126:   |
| Qc : | 2.389: | 2.481: | 2.499: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.499: | 2.502: | 2.480: | 2.477: | 2.493: | 2.389: | 2.389: |
| Cf : | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: |
| Фоп: | СЕВ :  | 356 :  | 353 :  | СЕВ : | СЕВ : | СЕВ : | СЕВ : | СЕВ : | 8 :    | 12 :   | 9 :    | 343 :  | 339 :  | СЕВ :  | СЕВ :  |
| Уоп: | > 2 :  | 2.04 : | 2.02 : | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | 2.02 : | 2.02 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.02 : | > 2 :  | > 2 :  |
| Ви : | 0.040: | 0.047: | :      | :      | :      | :      | :      | :      | 0.047: | 0.048: | 0.039: | 0.038: | 0.045: | :      | :      |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | :      | :      |
| Ви : | 0.015: | 0.018: | :      | :      | :      | :      | :      | :      | 0.018: | 0.019: | 0.015: | 0.015: | 0.017: | :      | :      |
| Ки : | 6015 : | 6015 : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | :      | :      |
| Ви : | 0.010: | 0.012: | :      | :      | :      | :      | :      | :      | 0.012: | 0.012: | 0.010: | 0.010: | 0.011: | :      | :      |
| Ки : | 6013 : | 6013 : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | :      | :      |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -248:  | -302:  | 286:   | 286:   | 338:   | 23:    | 25:    | -75:   | 122:   | 125:   | -8:    | 25:    | 60:    | -75:   | 125:   |
| x=   | 178:   | 178:   | 198:   | 203:   | 203:   | 367:   | 367:   | 367:   | 367:   | 391:   | 421:   | 421:   | 421:   | 421:   | 421:   |
| Qc : | 2.482: | 2.469: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: |
| Cf : | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: |
| Фоп: | 327 :  | 332 : | СЕВ : | СЕВ : | СЕВ : | СЕВ : | СЕВ : | СЕВ : | СЕВ : | СЕВ : | СЕВ : | СЕВ : | СЕВ : | СЕВ : | СЕВ :  |
| Уоп: | 2.04 : | 2.04 : | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  |
| Ви : | 0.041: | 0.035: | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви : | 0.015: | 0.013: | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ки : | 6015 : | 6015 : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви : | 0.010: | 0.009: | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ки : | 6013 : | 6013 : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 128:   | 286:   | 338:   | 4:     | -96:   | 103:   | 3:     | 4:     | -96:   | 101:   |
| x=   | 421:   | -102:  | -102:  | -240:  | -240:  | -240:  | -298:  | -298:  | -298:  | -298:  |
| Qc : | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.392: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: |
| Cf : | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: |
| Фоп: | СЕВ :  | СЕВ :  | СЕВ :  | СЕВ :  | 44 :   | СЕВ :  | СЕВ :  | СЕВ :  | СЕВ :  | СЕВ :  |
| Уоп: | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | 2.12 : | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  |
| Ви : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ки : | :      | :      | :      | 0.001: | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви : | :      | :      | :      | 6004 : | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ки : | :      | :      | :      | 0.001: | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ки : | :      | :      | :      | 6013 : | :      | :      | :      | :      | :      | :      |

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= -42.0 м Y= -239.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 2.50176 долей ПДК |

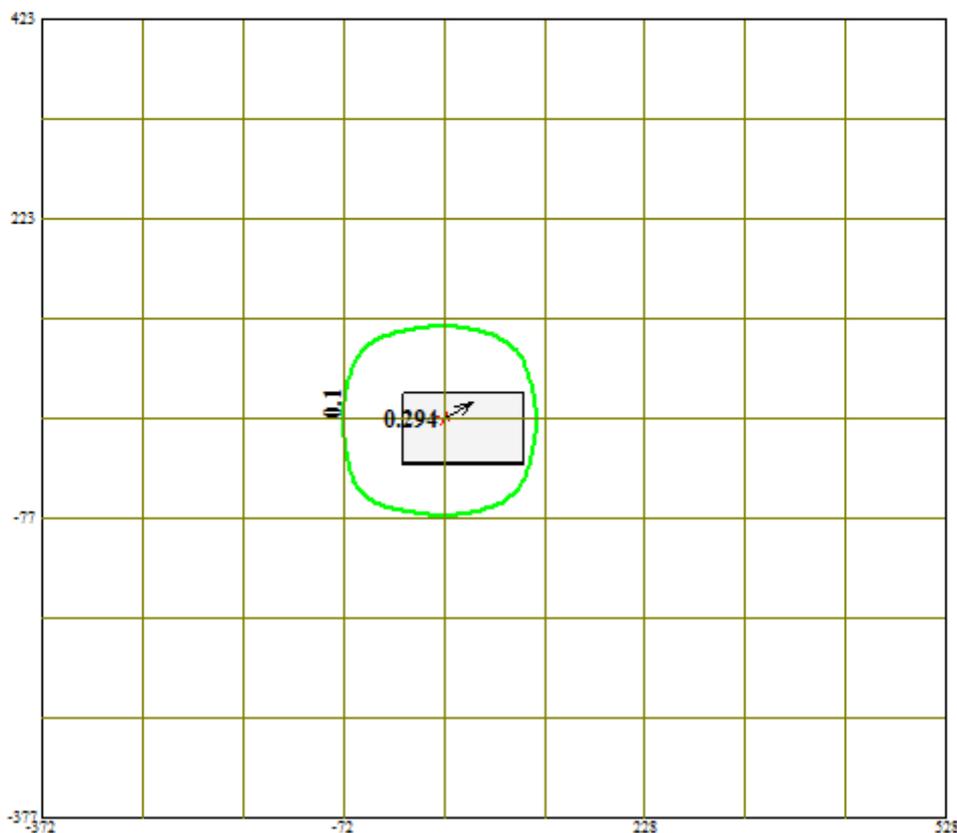
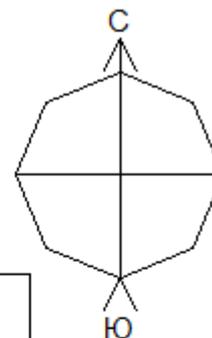
Достигается при опасном направлении 12 град  
 и скорости ветра 2.02 м/с

Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Номер | Код                         | Тип  | Выброс | Вклад         | Вклад в % | Сум. % | Коэф.влияния            |
|-------|-----------------------------|------|--------|---------------|-----------|--------|-------------------------|
| ----  | <Об-П>-<ИС>                 | ---- | М (Мг) | -С [доли ПДК] | -----     | -----  | b=C/М                   |
|       | Фоновая концентрация Cf     |      |        | 2.389200      | 95.5      |        | (Вклад источников 4.5%) |
| 1     | 001401                      | 6004 | 0.3580 | 0.048292      | 42.9      | 42.9   | 0.134892851             |
| 2     | 001401                      | 6015 | 0.1372 | 0.018612      | 16.5      | 59.4   | 0.135654166             |
| 3     | 001401                      | 6013 | 0.0956 | 0.012265      | 10.9      | 70.3   | 0.128298029             |
| 4     | 001401                      | 6006 | 0.0812 | 0.010693      | 9.5       | 79.8   | 0.131690592             |
| 5     | 001401                      | 6010 | 0.0812 | 0.010493      | 9.3       | 89.2   | 0.129229426             |
| 6     | 001401                      | 6003 | 0.0122 | 0.006097      | 5.4       | 94.6   | 0.501384020             |
| 7     | 001401                      | 6005 | 0.0320 | 0.004190      | 3.7       | 98.3   | 0.130932733             |
|       | В сумме =                   |      |        | 2.499842      | 98.3      |        |                         |
|       | Суммарный вклад остальных = |      |        | 0.001916      | 1.7       |        |                         |

Город: 030 Костанайская область  
 Объект : 0004 Водоотведение карьерных вод Вар.№1  
 Примесь 2902 Взвешенные частицы  
 УПРЗА "ЭРА" v1.7

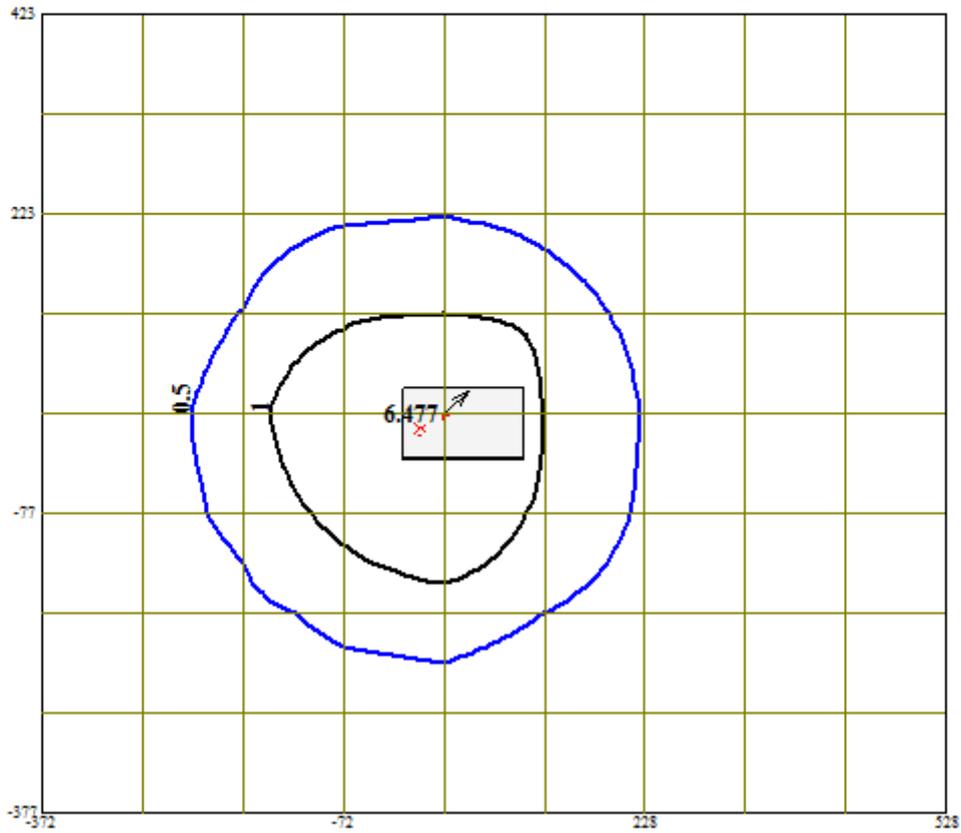
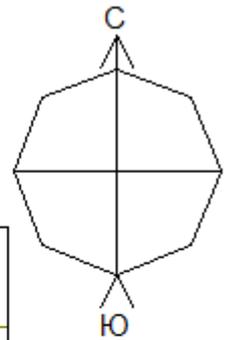


Изолянии  
 0.05 ПДК  
 0.50 ПДК  
 1.00 ПДК  
 40 ПДК

Макс концентрация 0.294 ПДК достигается в точке  $x=28$   $y=23$   
 При опасном направлении 242° и опасной скорости ветра 0.76 м/с на высоте 2 м  
 Расчетный прямоугольник №1, ширина 900 м, высота 800 м,  
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 10\*9  
 Расчет на существующее положение

- — Территория предприятия
- ▨ — Жилые зоны
- ▨ — Жилая зона, группа N 01
- ▨ — Жилая зона, группа N 02
- ▨ — Источники по веществам
- — Расч. прямоугольник N 01

Город: 030 Костанайская область  
 Объект : 0004 Водоотведение карьерных вод Вар.№1  
 Примесь 2754 Алканы С12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчет  
 УПРЗА "ЭРА" v1.7

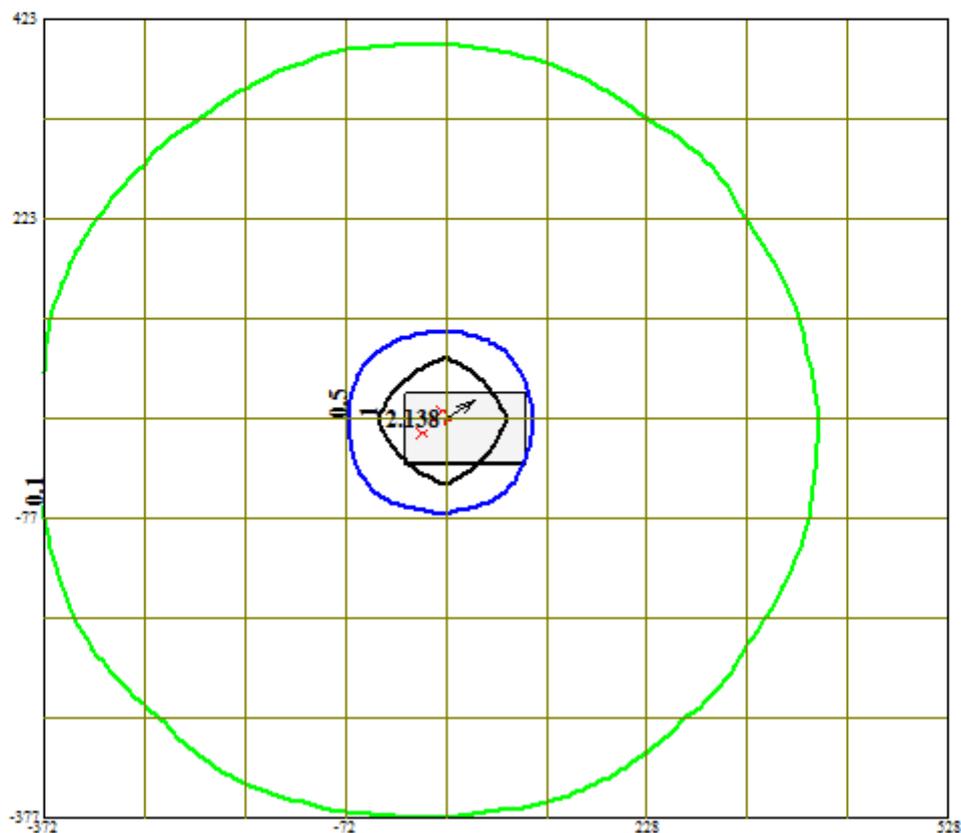
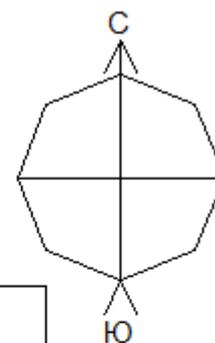


Изолянии  
 0.05 ПДК  
 0.50 ПДК  
 1.00 ПДК  
 40 ПДК

Макс концентрация 6.477 ПДК достигается в точке  $x=28$   $y=23$   
 При опасном направлении 228° и опасной скорости ветра 0.66 м/с на высоте 2 м  
 Расчетный прямоугольник №1, ширина 900 м, высота 800 м,  
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 10\*9  
 Расчет на существующее положение

- Территория предприятия
- Жилые зоны
- Жилая зона, группа N 01
- Жилая зона, группа N 02
- × Источники по веществам
- Расч. прямоугольник N 01

Город : 030 Костанайская область  
 Объект : 0004 Водоотведение карьерных вод Вар.№ 1  
 Примесь 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)  
 УПРЗА "ЭРА" v1.7

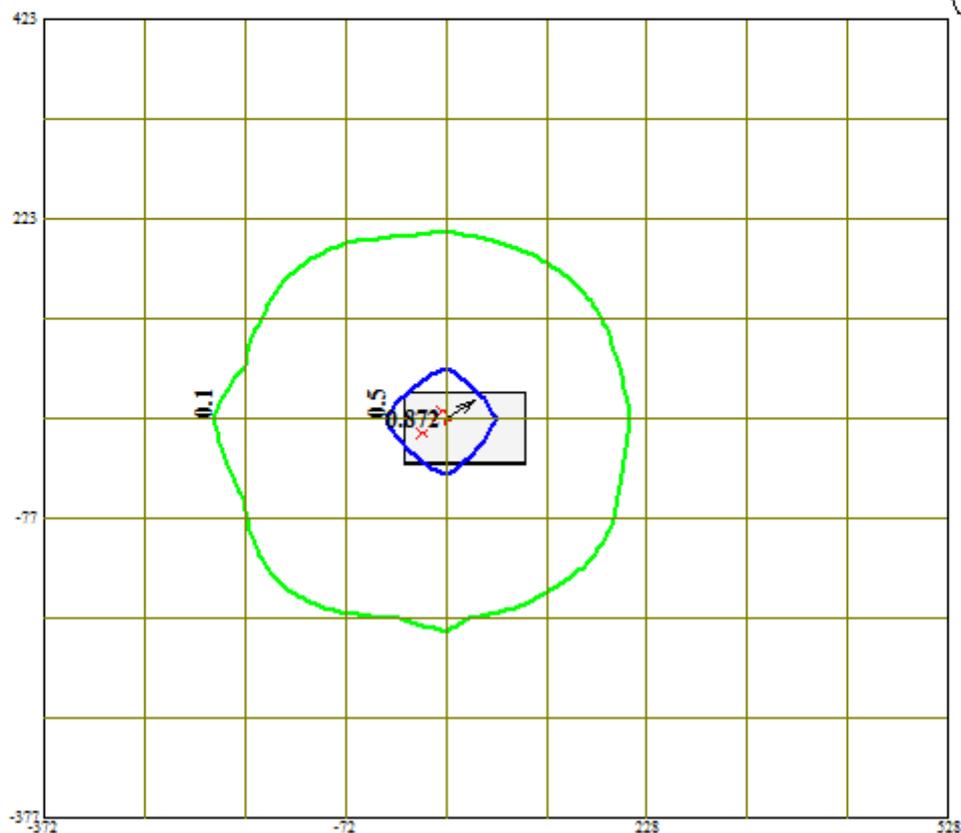
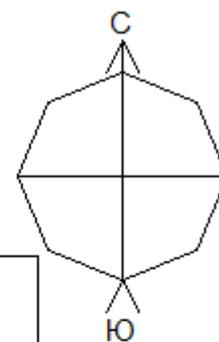


Изолянии  
 0.05 ПДК — 1.00 ПДК  
 0.50 ПДК — 40 ПДК

Макс концентрация 2.138 ПДК достигается в точке  $x=28$   $y=23$   
 При опасном направлении 237° и опасной скорости ветра 0.86 м/с на высоте 2 м  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 900 м, высота 800 м,  
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 10\*9  
 Расчет на существующее положение

- — Территория предприятия
- — Жилые зоны
- — Жилая зона, группа N 01
- — Жилая зона, группа N 02
- — Источники по веществам
- — Расч. прямоугольник N 01

Город: 030 Костанайская область  
 Объект: 0004 Водоотведение карьерных вод Вар.№1  
 Примесь 0328 Углерод (Сажа)  
 УПРЗА "ЭРА" v1.7

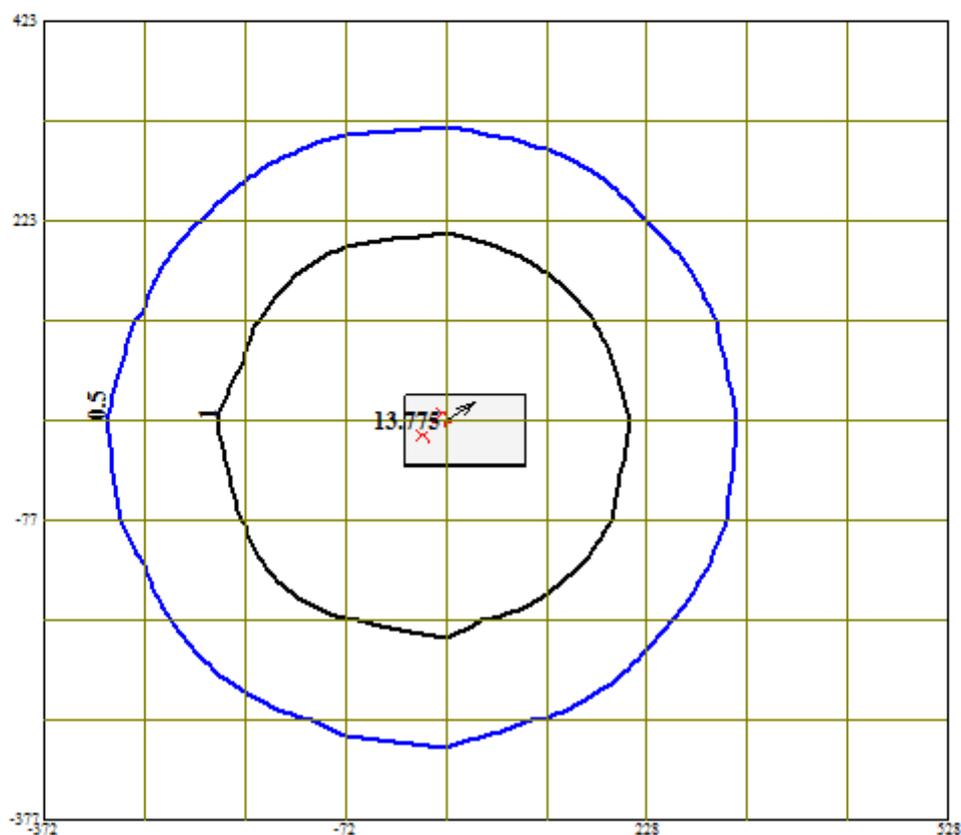
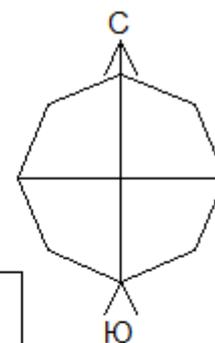


Изолинии  
 0.05 ПДК  
 0.50 ПДК  
 1.00 ПДК  
 40 ПДК

Макс концентрация 0.872 ПДК достигается в точке  $x=28$   $y=23$   
 При опасном направлении 237° и опасной скорости ветра 2.95 м/с на высоте 2 м  
 Расчетный прямоугольник №1, ширина 900 м, высота 800 м,  
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 10\*9  
 Расчет на существующее положение

- Территория предприятия
- Жилые зоны
- Жилая зона, группа N 01
- Жилая зона, группа N 02
- × Источники по веществам
- Расч. прямоугольник N 01

Город: 030 Костанайская область  
 Объект : 0004 Водоотведение карьерных вод Вар.№1  
 Примесь 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)  
 УПРЗА "ЭРА" v1.7

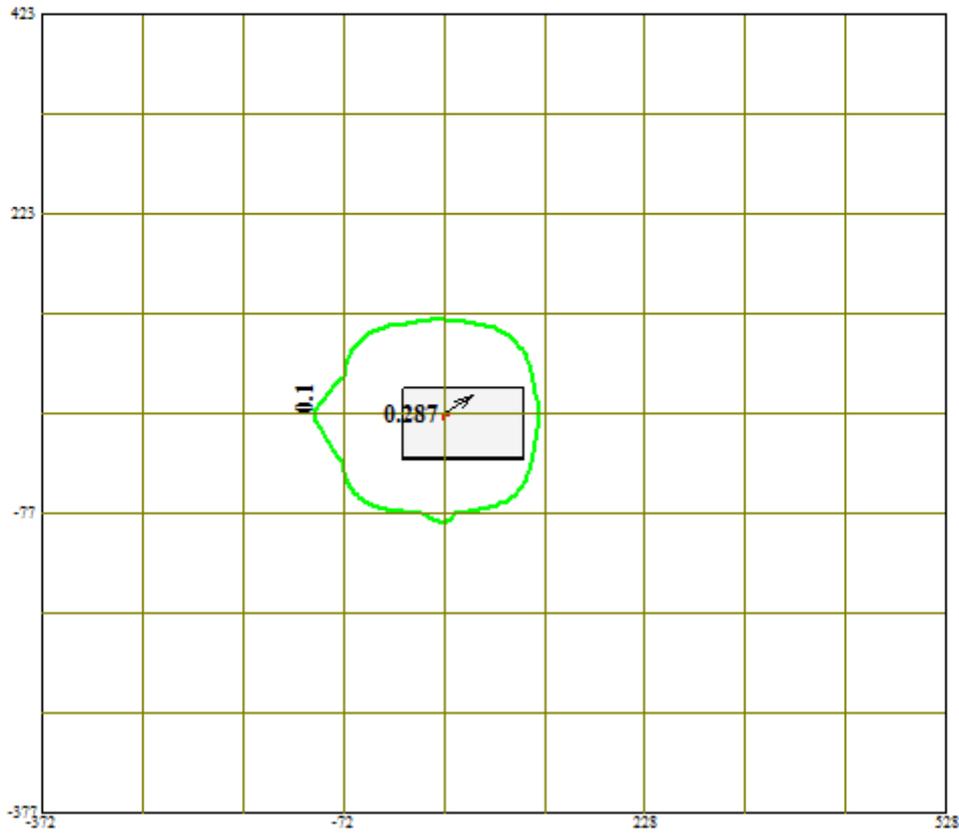
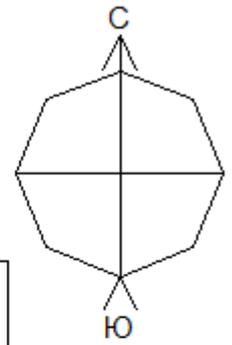


Изолянии  
 0.05 ПДК — 1.00 ПДК  
 0.50 ПДК — 40 ПДК

Макс концентрация 13.775 ПДК достигается в точке  $x=28$   $y=23$   
 При опасном направлении 237° и опасной скорости ветра 0.85 м/с на высоте 2 м  
 Расчетный прямоугольник №1, ширина 900 м, высота 800 м,  
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 10\*9  
 Расчет на существующее положение

- — Территория предприятия
- — Жилые зоны
- — Жилая зона, группа N 01
- — Жилая зона, группа N 02
- — Источники по веществам
- — Расч. прямоугольник N 01

Город: 030 Костанайская область  
 Объект : 0004 Водоотведение карьерных вод Вар.№1  
 Примесь 0123 диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на  
 УПРЗА "ЭРА" v1.7

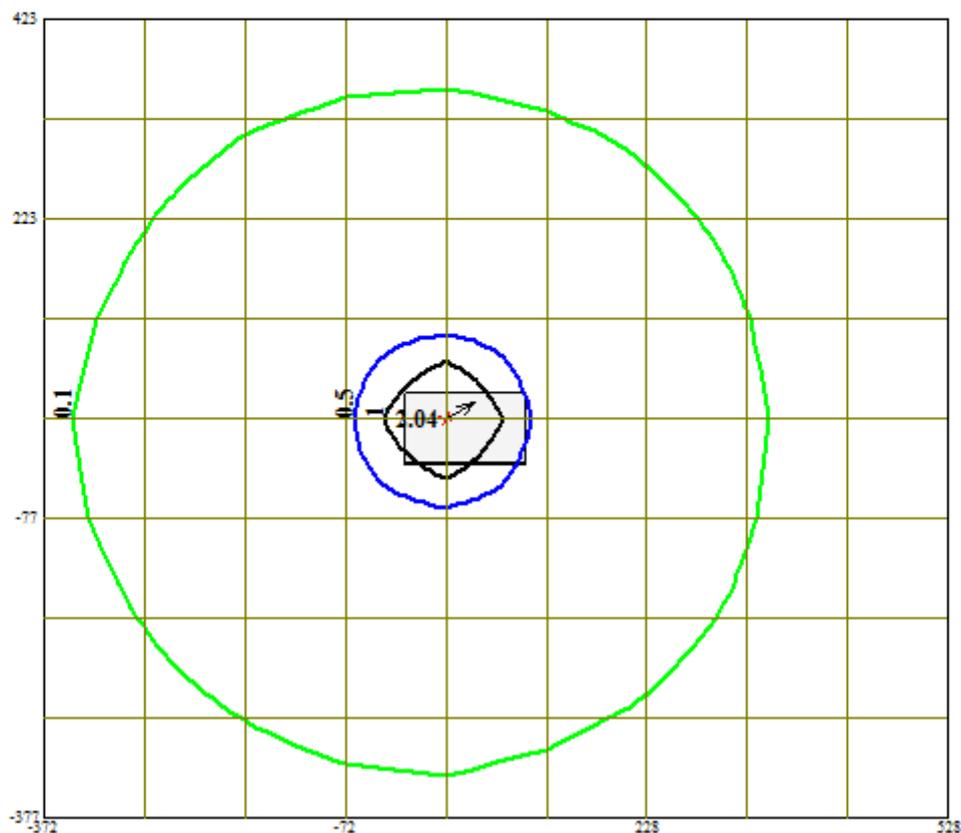
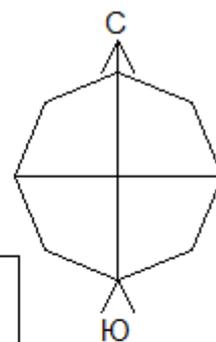


Изолянии  
 0.05 ПДК  
 0.50 ПДК  
 1.00 ПДК  
 40 ПДК

Макс концентрация 0.287 ПДК достигается в точке  $x=28$   $y=23$   
 При опасном направлении 237° и опасной скорости ветра 0.82 м/с на высоте 2 м  
 Расчетный прямоугольник №1, ширина 900 м, высота 800 м,  
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 10\*9  
 Расчет на существующее положение

- Территория предприятия
- Жилые зоны
- Жилая зона, группа N 01
- Жилая зона, группа N 02
- × Источники по веществам
- Расч. прямоугольник N 01

Город : 030 Костанайская область  
 Объект : 0004 Водотведение карьерных вод Вар.№ 1  
 Примесь 2930 Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)  
 УПРЗА "ЭРА" v1.7



Изолянии  
 0.05 ПДК  
 0.50 ПДК  
 1.00 ПДК  
 40 ПДК

Макс концентрация 2.04 ПДК достигается в точке  $x=28$   $y=23$   
 При опасном направлении 242° и опасной скорости ветра 0.76 м/с на высоте 2 м  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 900 м, высота 800 м,  
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 10\*9  
 Расчет на существующее положение

- Территория предприятия
- Жилые зоны
- Жилая зона, группа N 01
- Жилая зона, группа N 02
- Источники по веществам
- Расч. прямоугольник N 01

**Приложение 3 Технические условия № 9 ВАР-2 на электроснабжение**

**ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ № 9**  
**на электроснабжение**

для разработки рабочего проекта

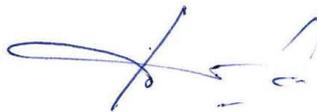
«Внешнее электроснабжение системы водоотведения карьерных вод  
Восточно-Аятского месторождения 2.»

1. Внешнее электроснабжение системы водоотведения (водоотлив) карьерных вод ВАМ 2 выполнить посредством строительства 2х ЛЭП 6 кВ с проводом АС по дневной поверхности и проводом А для ВЛ выполненной внутри карьера от существующих высоковольтных ячеек п/с 35/6 кВ расстоянием (определить проектом) каждая, подключение к ВЛ от высоковольтной ячейки производить высоковольтным кабелем марки АСБ.
2. Внешнее электроснабжение системы перекачивания (ПНС) карьерных вод ВАМ 2 выполнить посредством строительства 2х ЛЭП 6 кВ с проводом АС от существующих высоковольтных ячеек п/с 35/6 кВ расстоянием (определить проектом) каждая, подключение к ВЛ от высоковольтной ячейки производить высоковольтным кабелем марки АСБ.
3. Тип опор ЛЭП 6 кВ определить проектом (предлагаемый тип жб стойки СВ110-5, тип опоры П10-3, УП10-3 для дневных поверхностей, для внутрикарьерных ВЛ предпочтительный тип передвижных опор ПН).
4. Выполнить расчет сечения и длины провода проектируемой ЛЭП 6 кВ от точки подключения.
5. Выполнить расчет сечения и длины в/в кабель ЛЭП 6 кВ от точки подключения.
6. Подключение насосных установок внутри карьера производить через переключательный пункт ЯКНО и в/в кабель марки КГ (расчёт сечения производить из учёта мощности применяемой установки) Для регистрации и расчёта кол-ва электроэнергии использовать электросчётчики марки «Меркурий» соответствующих номиналов.
7. Подключение насосных установок ПНС производить через переключательный пункт ЯКНО либо КРН и в/в кабель марки АСБ (расчёт сечения производить из учёта мощности применяемой установки). Для регистрации и расчёта кол-ва электроэнергии

использовать электросчётчики марки «Меркурий» соответствующих номиналов.

8. Заземление, грозозащиту, защиту электрической сети от перегрузок и токов короткого замыкания, монтажные работы выполнить согласно ПУЭ.
9. Необходимые материалы, оборудование с предоставлением опросных листов, и объем работ определить проектом.
10. Причина выдачи технических условий: Запрос ТОО «КИТНГ» № 10/539 от 07.10.2022г
- 11.Срок действия ТУ – один год.

Главный энергетик КБРУ



Э.Г. Исмагулов

## Приложение 4 Технические условия № 1 ВАМ-2 на подключение водопровода

“Алюминий Казахстана”  
акционерлік қоғамы

“Алюминий Казахстана”  
акционерлік қоғамы филиалы  
Краснооктябрь боксит кеніш  
басқармасы

Қазақстан Республикасы, 111203,  
Қостанай облысы, Лисаков қ.,  
Октябрь кенті, Уральская к., 42үй.  
Тел.: (71433) 6-44-31.  
Факс: (71433) 6-45-33  
E-mail: aok.kbru@erg.kz



Акционерное общество  
“Алюминий Казахстана”

Филиал акционерного общества  
“Алюминий Казахстана”  
Краснооктябрьское  
бокситовое рудоуправление

Республика Казахстан, 111203,  
Костанайская обл., г. Лисаковск,  
пос. Октябрьский, ул. Уральская, 42.  
Тел.: (71433) 6-44-31  
Факс: (71433) 6-45-33  
E-mail: aok.kbru@erg.kz

### Технические условия № 1 на подключение водопровода от карьера №2 к существующему трубопроводу ПНС 5

1. Глубина залегания трубопровода 2,5 м;
2. Расстояние между трубами по осям не менее 3 м;
3. Перед врезкой в существующий трубопровод установить колодцы с отсечными задвижками с обрезиненным клином 30ч39р Ру 16 соответствующие Ø трубопровода;
4. На существующих трубопроводах перед врезкой проектируемого трубопровода установить колодцы с отсечными задвижками с обрезиненным клином 30ч39р Ру 16 Ø 500 мм;
5. Установить вантузы для сброса и впуска воздуха;
6. Для удобства дальнейшего обслуживания запорной арматуры, Ø колодцев должен быть не менее 2,0 м;
7. Врезку в существующий трубопровод осуществлять под углом 45°;
8. Не включать в проект дисковые затворы любых модификаций и диаметров;

Особые условия:

1. Все работы выполнить в соответствии с действующими ГОСТ, СНиП и др. нормативными документами РК.
2. АО «Алюминий Казахстана» оставляет за собой право внесения изменений и дополнений в настоящие Технические условия, если в объекте будут иметь место фактические изменения
3. Технические условия на подключения к сетям выдаются на весь срок проектирования.

Механик водоотлива

Егоров А.С.

www.erg.kz

# Приложение 5 Акт на земельный участок



"Мемлекеттік қызмет орталығы бойынша (Баршадай байланыс орталығы) акпараттық-аналық қызметі"

1414

"Информационно-справочная служба (Главный контакт-центр) Каспағына алу үшін мемлекеттік қызметі"

Бірегей нөмір  
Уникальней нөмір  
Алу күні мен уақыты  
Дата получения

112202100032175

09.12.2021

"АЗАМАТТАРҒА АРНАЛҒАН  
ҮКІМЕТ" МЕМЛЕКЕТТІК  
КОРПОРАЦИЯСЫТ" КЕ АҚ  
КОСТАНАЙ ОБЛЫСЫ  
БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ



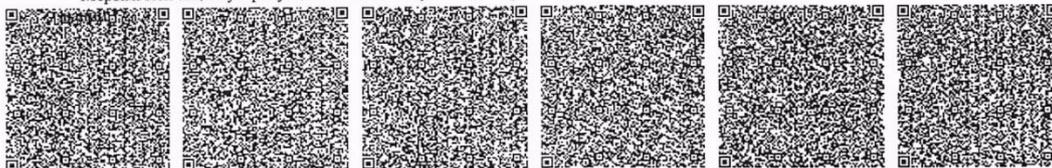
ФИЛИАЛ НАО  
"ГОСУДАРСТВЕННАЯ  
КОРПОРАЦИЯ  
"ПРАВИТЕЛЬСТВО ДЛЯ  
ГРАЖДАН" ПО  
КОСТАНАЙСКОЙ  
ОБЛАСТИ

Жер учаскесіне акт  
2011091020000396  
Акт на земельный участок

- |                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Жер учаскесінің кадастрлық нөмірі/<br>Кадастровый номер земельного участка:                                              | 12-189-057-555                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 2. Жер учаскесінің мекенжайы, мекенжайдың тіркеу коды*<br>Адрес земельного участка, регистрационный код адреса*             | Қостанай облысы, Бейімбет Майлин ауданы,<br>Калинин ауылдық округі<br>Костанайская область, район Беимбета Майлина,<br>Калининский сельский округ                                                                                                                                                          |
| 3. Жер учаскесіне құқығы:<br><br>Право на земельный участок:                                                                | Жер учаскесіне уақытша өтеулі жер пайдалану (жалға алу) құқығы, 25 жыл мерзімге 2045 ж. 12.08 д.<br>Право временного возмездного землепользования (аренды) на земельный участок сроком - на 25 лет до 12.08.2045 г.                                                                                        |
| 4. Жер учаскесінің алаңы, гектар***<br>Площадь земельного участка, гектар***                                                | 1024,5319<br>1024,5319                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 5. Жердің санаты:<br><br>Категория земель:                                                                                  | өнеркәсіп, көлік, байланыс, ғарыш қызметі, қорғаныс, ұлттық қауіпсіздік мұқтажына арналған жер және ауыл шаруашылығына арналмаған өзге де жер<br>земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения |
| 6. Жер учаскесінің нысаналы мақсаты:<br><br>Целевое назначение земельного участка:                                          | Шығыс-Аятское кен орнының 2-карьеріне арналған<br>для карьера 2 Восточно - Аятского месторождения                                                                                                                                                                                                          |
| 7. Жер учаскесін пайдаланудағы шектеулер мен ауыртпалықтар<br>Ограничения в использовании и обременения земельного участка: | жет                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 8. Бөлінуі (бөлінеді/бөлінбейді)<br>Делимость (делимый/неделимый)                                                           | бөлінеді<br>делимый                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

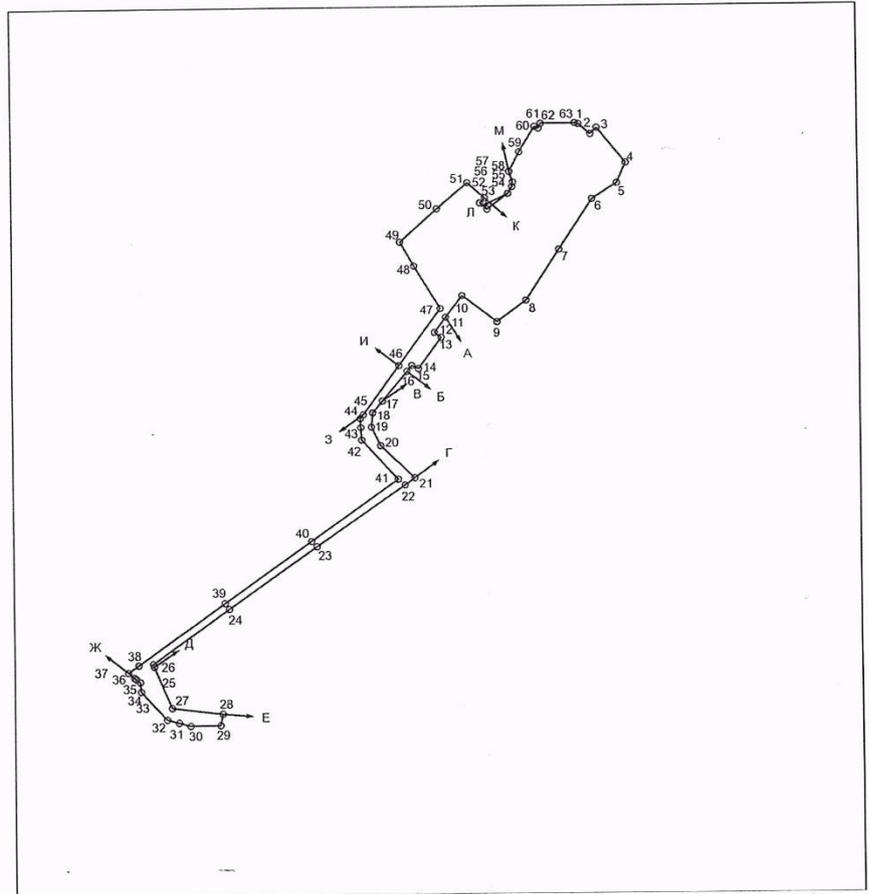
Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы № 319-III заңы / қолданыс / тәртібімен қамтамасыз етіледі.  
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года №319-III «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» законодательного документа на бумажном носителе.  
Электрондық құжаттың тұтынушының ЕТІ және ЕТІ қолтаңбасымен қамтамасыз етіледі. Ресми транзиттік код адресі уақытша пайдалану кезінде көрсетіледі.  
Проверить подлинность документа по ссылке: [http://www.kazakhstan.gov.kz](#)

\*\*Мерзімі мен аяқталу күні уақытша пайдалану кезінде көрсетіледі/Срок и дата окончания указывается при временном землепользовании



\*атқару-код МЖК А.А.Ж. алынады және «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамының бойынша филиалдың электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректері қамтыды.  
\*атқару-код содержит данные, получаемые из АИС ГЭК и подписанные электронно-цифровой подписью филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан»

Жер учаскесінің жоспары  
План земельного участка



Масштабы/Масштаб 1:100000

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық шифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасында 2003 жылғы 7 қаңтардағы № 310-III заңы / оқиғының 1-ші тармағының 1-ші тармағына сәйкес электрондық құжат ретінде қалыптастырылған және заңмен белгіленген тәртіпте электрондық құжаттың түпнұсқасымен СІУ ерв.кz сайтында, сондай-ақ «электрондық үкімет» веб-порталының мобильді қосымшасы арқылы тексеріле алады.  
Электрондық құжаттың түпнұсқасымен СІУ ерв.кz сайтында, сондай-ақ «электрондық үкімет» веб-порталының мобильді қосымшасы арқылы тексеріле алады.  
Проверить подлинность электронного документа Вы можете на ерв.кz, а также посредством мобильного приложения веб-портала «электронного правительства».





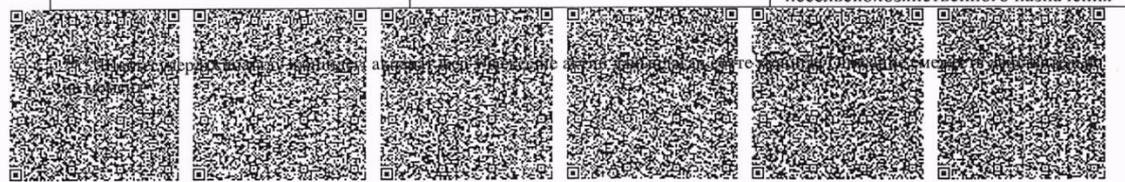
|       |        |
|-------|--------|
| 52-53 | 125,72 |
| 53-54 | 180,32 |
| 54-55 | 498,44 |
| 55-56 | 146,30 |
| 56-57 | 96,18  |
| 57-58 | 215,39 |
| 58-59 | 413,82 |
| 59-60 | 571,42 |
| 60-61 | 79,16  |
| 61-62 | 103,98 |
| 62-63 | 638,93 |
| 63-1  | 67,03  |

Аралас учаскелердің кадастрлық нөмірлері (жер санаттары)\*\*\*\*

| Нүктесінен<br>От точки | Нүктесіне дейін<br>До точки | Сипаттамасы<br>Описание                                                                                                                                         |
|------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| А                      | Б                           | земли 12-189-036-125                                                                                                                                            |
| Б                      | В                           | земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения       |
| В                      | Г                           | земли 12-189-036-119                                                                                                                                            |
| Г                      | Д                           | земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения       |
| Д                      | Е                           | земли 12-189-036-121                                                                                                                                            |
| Е                      | Ж                           | земли 12-189-057-448                                                                                                                                            |
| Ж                      | З                           | земли 12-189-036-118                                                                                                                                            |
| З                      | И                           | земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения       |
| И                      | К                           | земли 12-189-036-123                                                                                                                                            |
| К                      | Л                           | земли земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения |
| Л                      | М                           | земли 12-189-036-123                                                                                                                                            |
| М                      | А                           | земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения       |

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы № 319-ІІ заңы / оңалтылып / енгізіліміне және оған өзгерістер енгізіліп, қолданыстағы заң ретінде қолданылатын. Дәлелді құжаттың түсініктемесі мен қолданылуы туралы ақпараттың толық мағлұматын электрондық құжаттың қолданылуы туралы заңның 11-ші бабында берілген.

Электрондық құжаттың түсініктемесі мен қолданылуы туралы ақпараттың толық мағлұматын «Электрондық үкімет» веб-порталындағы «Электрондық құжат» бөлімінде алуға болады. Электрондық құжаттың түсініктемесі мен қолданылуы туралы ақпараттың толық мағлұматын «Электрондық құжат» бөлімінде алуға болады.



\*цифрлік-код МЖК ААЖ дегенімен және «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясымен коммерциялық емес акционерлік қоғамының болшына филиалының электрондық-цифрлік қолтаңбасымен код қойылған деректерді қамтиды.

\*цифрлік-код сақтайды, нәтижесінде из АИС ГЭК и подписанные электронно-цифровой подписью Филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан»



**"АЗАМАТТАРҒА АРНАЛҒАН ҮКІМЕТ" МЕМЛЕКЕТТІК КОРПОРАЦИЯСЫТ" КЕ АҚ ҚОСТАНАЙОБЛЫСЫ БОЙЫНШАФИЛИАЛЫ**



**ФИЛИАЛ НАО "ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ "ПРАВИТЕЛЬСТВО ДЛЯ ГРАЖДАН" ПО КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ**

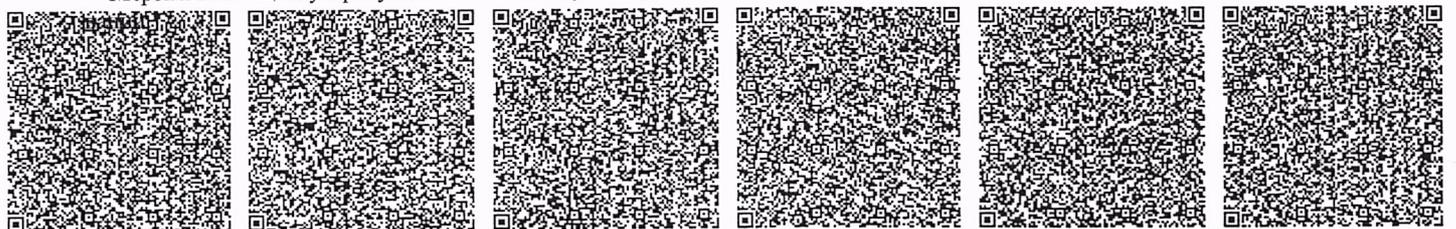
**Жер учаскесіне акт  
2011091020000396  
Акт на земельный участок**

- |                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Жер учаскесінің кадастрлық нөмірі/<br>Кадастровый номер земельного участка:                                              | 12-189-057-555                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 2. Жер учаскесінің мекенжайы, мекенжайдың тіркеу коды*<br>Адрес земельного участка, регистрационный код адреса*             | Қостанай облысы, Бейімбет Майлин ауданы,<br>Калинин ауылдық округі<br>Костанайская область, район Беимбета Майлина,<br>Калининский сельский округ                                                                                                                                                          |
| 3. Жер учаскесіне құқығы:<br><br>Право на земельный участок:                                                                | Жер учаскесіне уақытша өтеулі жер пайдалану (жалға алу) құқығы, 25 жыл мерзімге 2045 ж. 12.08 д.<br>Право временного возмездного землепользования (аренды) на земельный участок сроком - на 25 лет до 12.08.2045 г.                                                                                        |
| 4. Жер учаскесінің алаңы, гектар***<br>Площадь земельного участка, гектар***                                                | 1024,5319<br>1024,5319                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 5. Жердің санаты:<br><br>Категория земель:                                                                                  | өнеркәсіп, көлік, байланыс, ғарыш қызметі, қорғаныс, ұлттық қауіпсіздік мұқтажына арналған жер және ауыл шаруашылығына арналмаған өзге де жер<br>земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения |
| 6. Жер учаскесінің нысаналы мақсаты:<br>Целевое назначение земельного участка:                                              | Шығыс-Аятское кен орнының 2-карьеріне арналған<br>для карьера 2 Восточно - Аятского месторождения                                                                                                                                                                                                          |
| 7. Жер учаскесін пайдаланудағы шектеулер мен ауыртпалықтар<br>Ограничения в использовании и обременения земельного участка: | жоқ<br>нет                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 8. Бөлінуі (бөлінеді/бөлінбейді)<br>Делимость (делимый/неделимый)                                                           | бөлінеді<br>делимый                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы № 370-ІІ заңы / озаңының 1-тармағына сәйкес қалыптастырылған құжат болып табылады. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года №370-ІІ «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

Электрондық құжаттың түпнұсқасын Сіз еgov.kz сайтында, сондай-ақ электрондық үкіметтің веб-порталындағы «Мемлекеттік қызметтер алу» қызметінде арнайы тегеріне білуге болады. Проверить подлинность электронного документа можно на сайте Агентства по развитию коммуникационных технологий и информатизации «e.gov.kz» или на сайте «Электронного правительства».

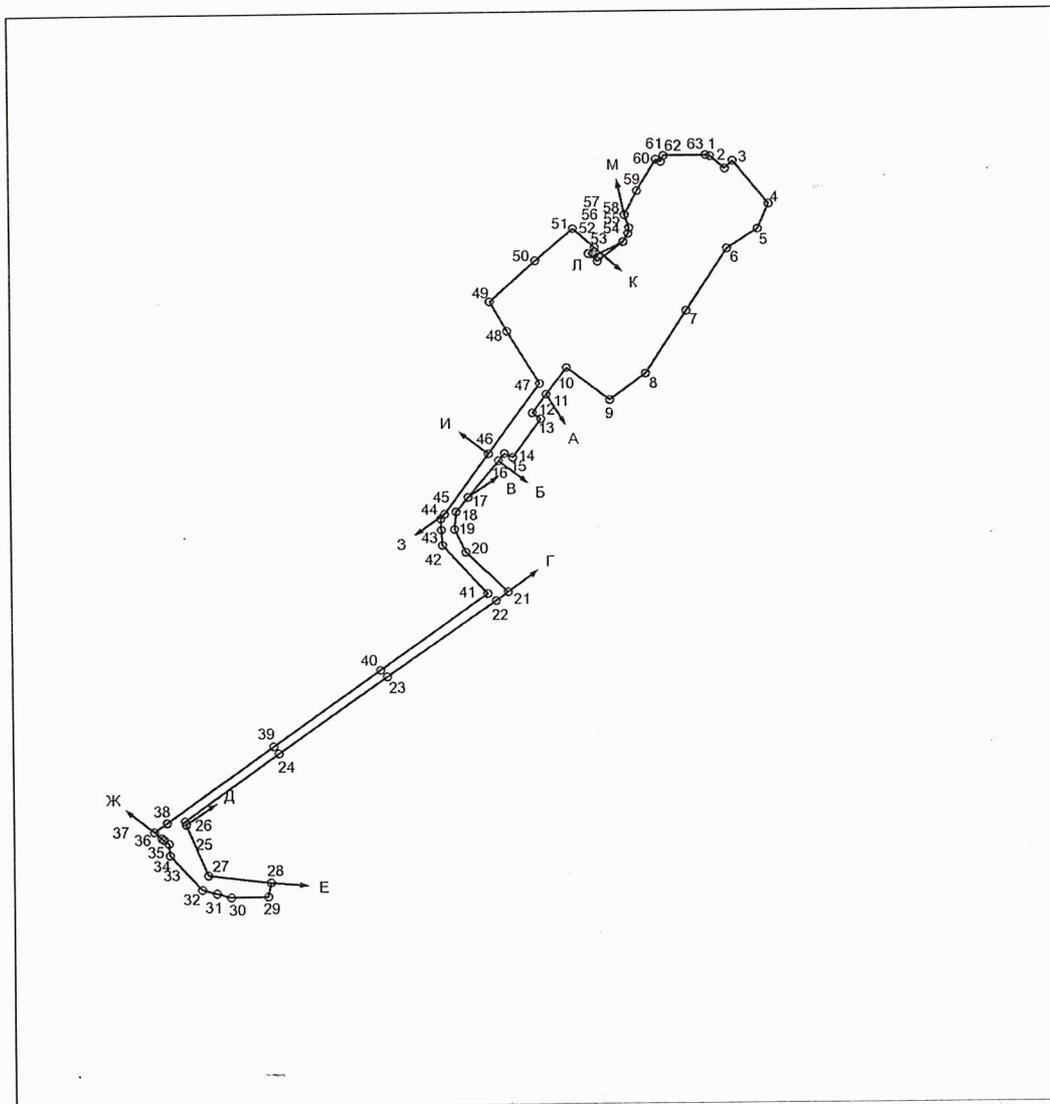
Мекенжайдың тіркеу коды болған жағдайда көрсетіледі/Регистрационный код адреса указывается при наличии. \*\*Мерзімі мен аяқталу күні уақытша пайдалану кезінде көрсетіледі/Срок и дата окончания указывается при временном землепользовании



\*Штрих-код МЖК ААЖ алынған және «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамының бойынша филиалының электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректерді қамтиды.

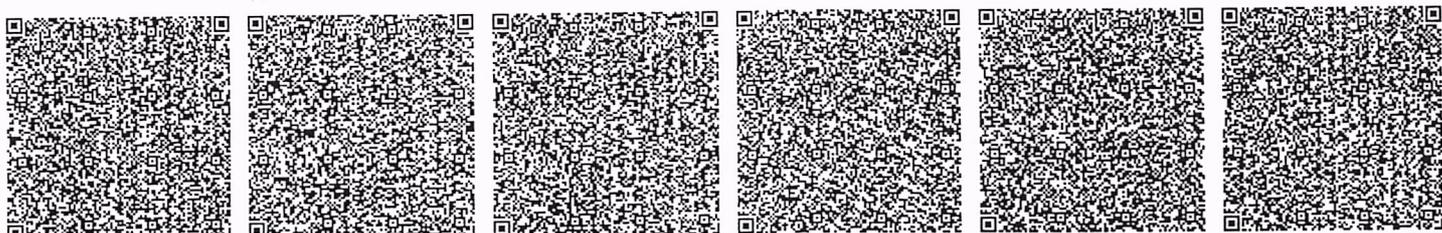
\*Штрих-код содержит данные, полученные из АИС ГЭК и подписанные электронной-цифровой подписью Филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан»

### Жер учаскесінің жоспары План земельного участка



Масштабы/Масштаб 1:100000

Осы құжат «Электрондық қжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 3/0-ІІ Заңы / оныңның 1 тармағына сәйкес және Қазақстан Республикасының Конституциясының 15-бабына сәйкес әзірленген және қолдануға арналған құжат.  
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-ІІ «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.  
Электрондық құжаттың түпнұсқасын СІУ egov.kz сайтында, сондай-ақ «электрондық үкімет» веб-порталының мобильді қосымшасы арқылы тексере аласыз.  
Проверить подлинность электронного документа Вы можете на egov.kz, а также посредством мобильного приложения веб-портала «электронного правительства».

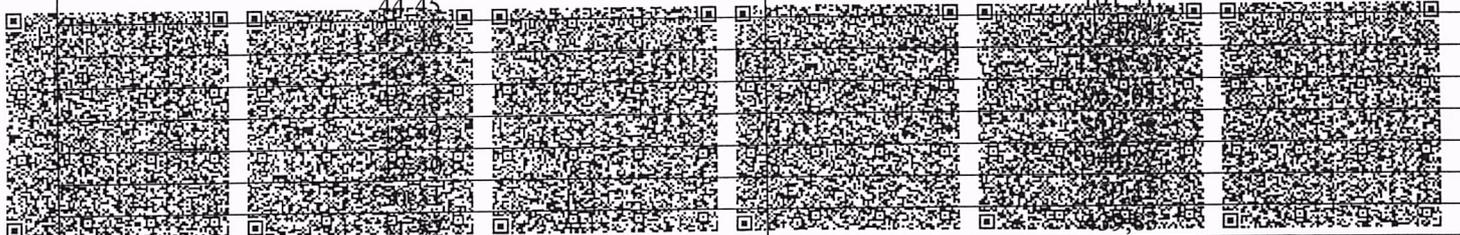


\*штрих-код МЖК ААЖ алынған және «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамының бойынша филиалының электрондық-цифрлық қолтаңбасымен код қойылған деректерді қамтиды.  
\*штрих-код содержит данные, полученные из АНС ГЭК и подписанные электронной-цифровой подписью Филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан»

**Сызықтардың өлшемін шығару**

| Бұрылысты нүктелердің №<br>№ поворотных точек | Сызықтардың өлшемі, метр<br>Меры линий, метр |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------|
| 1-2                                           | 291,47                                       |
| 2-3                                           | 164,54                                       |
| 3-4                                           | 849,73                                       |
| 4-5                                           | 429,45                                       |
| 5-6                                           | 550,02                                       |
| 6-7                                           | 1146,46                                      |
| 7-8                                           | 1156,34                                      |
| 8-9                                           | 680,30                                       |
| 9-10                                          | 828,22                                       |
| 10-11                                         | 520,28                                       |
| 11-12                                         | 359,66                                       |
| 12-13                                         | 156,77                                       |
| 13-14                                         | 737,15                                       |
| 14-15                                         | 137,47                                       |
| 15-16                                         | 149,29                                       |
| 16-17                                         | 723,52                                       |
| 17-18                                         | 293,33                                       |
| 18-19                                         | 273,39                                       |
| 19-20                                         | 395,95                                       |
| 20-21                                         | 882,52                                       |
| 21-22                                         | 235,49                                       |
| 22-23                                         | 2032,51                                      |
| 23-24                                         | 2016,22                                      |
| 24-25                                         | 1758,47                                      |
| 25-26                                         | 48,44                                        |
| 26-27                                         | 848,95                                       |
| 27-28                                         | 948,31                                       |
| 28-29                                         | 215,53                                       |
| 29-30                                         | 556,27                                       |
| 30-31                                         | 216,04                                       |
| 31-32                                         | 234,42                                       |
| 32-33                                         | 716,00                                       |
| 33-34                                         | 179,57                                       |
| 34-35                                         | 94,92                                        |
| 35-36                                         | 42,73                                        |
| 36-37                                         | 142,45                                       |
| 37-38                                         | 234,41                                       |
| 38-39                                         | 1988,91                                      |
| 39-40                                         | 1990,26                                      |
| 40-41                                         | 2022,18                                      |
| 41-42                                         | 1012,75                                      |
| 42-43                                         | 241,38                                       |
| 43-44                                         | 164,00                                       |
| 44-45                                         | 101,31                                       |

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы Заңымен және оның іспатындағы «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы Заңының 3-ші бабының 1-тармағымен сәйкес рәсіммен қабылданды. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года № 11 «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ опубликован на e.gov.kz сайте, а также на портале «Мәжіліс» и портале «Әкімдер». Электрондық құжаттың түпнұсқасын e.gov.kz сайтында, сондай-ақ электрондық үкімет веб-порталының мобильді қосымшасы арқылы тексеруге аласыз. Проверить подлинность электронного документа Вы можете на e.gov.kz, а также посредством мобильного приложения веб-портала «Электронного правительства».



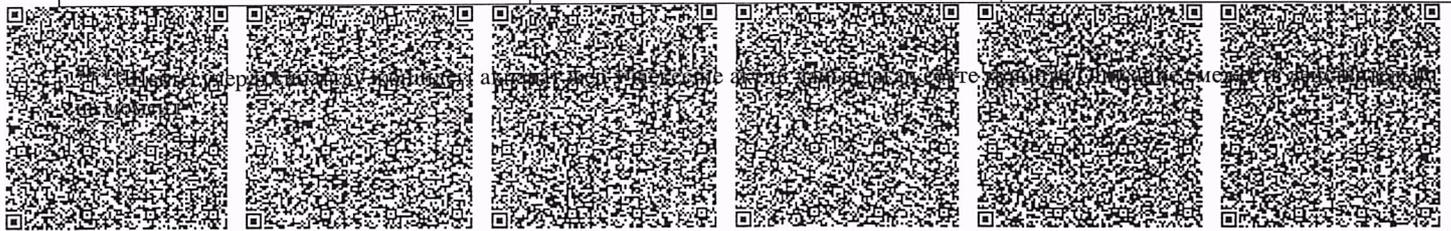
\* штрих-код МЖК ААЖ алынған және «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамының бойынша филиалының электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректерді қамтиды.  
\* штрих-код содержит данные, полученные из АИС ГЭК и подписанные электронной-цифровой подписью Филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан»

|       |        |
|-------|--------|
| 52-53 | 125,72 |
| 53-54 | 180,32 |
| 54-55 | 498,44 |
| 55-56 | 146,30 |
| 56-57 | 96,18  |
| 57-58 | 215,39 |
| 58-59 | 413,82 |
| 59-60 | 571,42 |
| 60-61 | 79,16  |
| 61-62 | 103,98 |
| 62-63 | 638,93 |
| 63-1  | 67,03  |

**Аралас учаскелердің кадастрлық нөмірлері (жер санаттары)\*\*\*\***

| Нүктесінен<br>От точки | Нүктесіне дейін<br>До точки | Сипаттамасы<br>Описание                                                                                                                                   |
|------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| А                      | Б                           | земли 12-189-036-125                                                                                                                                      |
| Б                      | В                           | земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения |
| В                      | Г                           | земли 12-189-036-119                                                                                                                                      |
| Г                      | Д                           | земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения |
| Д                      | Е                           | земли 12-189-036-121                                                                                                                                      |
| Е                      | Ж                           | земли 12-189-057-448                                                                                                                                      |
| Ж                      | З                           | земли 12-189-036-118                                                                                                                                      |
| З                      | И                           | земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения |
| И                      | К                           | земли 12-189-036-123                                                                                                                                      |
| К                      | Л                           | земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения |
| Л                      | М                           | земли 12-189-036-123                                                                                                                                      |
| М                      | А                           | земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения |

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы № 330-ІІ Заңы / обаның 1 тармағына сәйкес қол қойылған және электрондық қолтаңбамен расталған. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года №330-ІІ «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электрондық құжаттың түпнұсқалығын Sit.egov.kz сайтында, сондай-ақ «электрондық үкімет» веб-порталының мобильді қосымшасы арқылы тексере аласыз. Проверить подлинность электронного документа Вы можете на egov.kz, а также посредством мобильного приложения веб-портала «электронного правительства».



\*штрих-код МЖК ААЖ алынған және «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы коммерциялық емес акционерлік қоғамының бойынша филиалының электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректерді қамтиды.

\*штрих-код содержит данные, полученные из АИС ГЭК и подписанные электронной-цифровой подписью филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан»

“Алюминий Казахстана”  
акционерлік қоғамы

Қазақстан Республикасы, 140013,  
Павлодар облысы, Павлодар қаласы,  
Шығыс өнеркәсіптік аймақ,  
65-күрылыс  
Т: +7(7182) 37-01-11  
Ф: +7(7182) 37-07-45  
Ф: +7(7182) 37-04-26  
Е: aok.paz@erg.kz

**АОК**



Акционерное общество  
“Алюминий Казахстана”

Республика Казахстан, 140013,  
Павлодарская обл., г. Павлодар,  
промышленная зона Восточная,  
строение 65  
Т: +7(7182) 37-01-11  
Ф: +7(7182) 37-07-45  
Ф: +7(7182) 37-04-26  
Е: aok.paz@erg.kz

**Исх.07.2 -13**  
**От 12.06.2023г.**

**Директору ТОО «КИТНГ» -  
А.Б.Бельгимбаеву**

По проекту: «Водоотведение карьерных вод с сооружениями от карьера  
№2 ВАМ Восточно-Аятского месторождения Краснооктябрьского  
рудоуправления – филиала АО «Алюминий Казахстана»

Согласно заданию, на проектирование к Договору №РС/АОК/22-3188 от 09.09.2022 года на разработку проектно-сметной документации по объекту: «Водоотведение карьерных вод с сооружениями от карьера №2 ВАМ Восточно-Аятского месторождения Краснооктябрьского рудоуправления – филиала АО «Алюминий Казахстана» информируем Вас что начало строительного-монтажных работ предположительно планируется на II квартал 2024 года.

**И.о. руководителя проекта**

**Е.С.Казаков**

**“Қазақстан Республикасы  
Экология және табиғи ресурстар  
министрлігі Су ресурстары  
комитетінің Су ресурстарын  
пайдалануды реттеу және қорғау  
жөніндегі Тобыл-Торғай бассейндік  
инспекциясы” республикалық  
мемлекеттік мекемесі**



**Республиканское государственное  
учреждение «Тобол-Торгайская  
бассейновая инспекция по  
регулированию использования и  
охране водных ресурсов Комитета  
по водным ресурсам  
Министерства экологии и  
природных ресурсов Республики  
Казахстан»**

Қазақстан Республикасы 010000, Қостанай  
қ., Гоголь көшесі 75, 2

Республика Казахстан 010000, г.Костанай,  
ул.Гоголя 75, 2

21.12.2023 №ЗТ-2023-02631341

Товарищество с ограниченной  
ответственностью "КИТНГ"

На №ЗТ-2023-02631341 от 15 декабря 2023 года

РГУ «Тобол–Торгайская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета водного хозяйства МВРИ РК», (далее - Инспекция) на Ваше обращение №ЗТ-2023-02631341 от 15.12.2023 года разъясняет следующее: В соответствии статьи 40 Водного кодекса РК от 9 июля 2003 года № 481 определение статуса озер не входит в компетенцию Инспекции. В месте с тем, озеро Карамсак (Карамса) (порядковый номер 93) включено в Перечень рыбохозяйственных водоемов местного значения постановлением акимата Костанайской области от 16 января 2009 года № 14 "Об утверждении перечня рыбохозяйственных водоемов местного значения" и внесенными изменениями постановлением акимата Костанайской области от 20 ноября 2023 года № 486. Согласно выданного Инспекцией разрешения на специальное водопользование (далее-РСВ) АО «Алюминий Казахстана» за № KZ22VTE00143744 Серия: КАР/ОБЪ от 13.01.2023 г. сброс дренажных вод из карьеров (5,5а, 4+4а+9) рудного участка 12 Восточно-Аятского месторождения бокситов осуществляется в систему озер Кендерли, в которую входят озера Карамсак (Карамса), Караколь. На основании Постановления акимата Костанайской области №344 от 03 августа 2022г. «Об установлении водоохранных зон и полос на водных объектах Костанайской области, режима и особых условий их хозяйственного использования» для данных водных объектов установлены водоохранные зоны и полосы следующих размеров: - озеро Карамсак - ширина водоохранной зоны – 300м, ширина водоохранной полосы – 35м; - озеро Кендирли - ширина водоохранной зоны – 500м, ширина водоохранной полосы – 35м; - урочище Караколь - ширина водоохранной зоны – 500м, ширина водоохранной полосы – 35м. В соответствие со ст.11 закона РК «О языках в Республике Казахстан» от 11 июля 1997 года №151 ответы выдаются на государственном языке или на языке обращения. В соответствии со статьей 91 Кодекса Республики Казахстан от 29 июня 2020 года № 350 - VI «Административный процедурно-процессуальный кодекс Республики Казахстан»

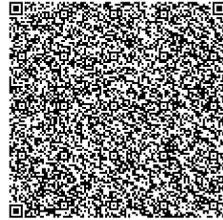
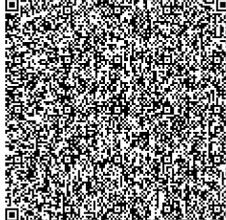
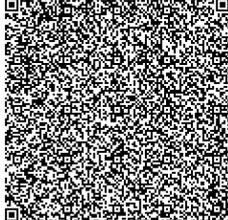
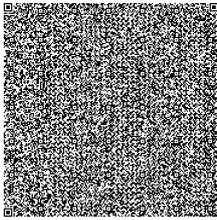
Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

участник административной процедуры вправе обжаловать административный акт, административное действие (бездействие), не связанное с принятием административного акта, в административном (досудебном) порядке.

Руководитель инспекции

**МУХАМЕДЖАНОВ ВИКТОР СЕРГЕЕВИЧ**



Исполнитель:

**НИКОНЕНКО ИРИНА СТЕПАНОВНА**

тел.: 7771786590

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

---

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

**Қазақстан Республикасы Су ресурстары және ирригация Министрлігі**  
**"Қазақстан Республикасы Су ресурстары және ирригация министрлігі Су шаруашылығы комитетінің Су ресурстарын пайдалануды реттеу және қорғау жөніндегі Тобыл-Торғай бассейндік инспекциясы" республикалық мемлекеттік мекемесі**



**Министерство водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан**  
**Республиканское государственное учреждение "Тобол-Торгайская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета водного хозяйства Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан"**

Қостанай Қ.Ә., Қостанай қ., Гоголь көшесі,  
 № 75 үй

Қостанай Г.А., г.Қостанай, улица Гоголя,  
 дом № 75

Номер: KZ75VRC00018405

Дата выдачи: 28.12.2023 г.

**Согласование размещения предприятий и других сооружений, а также условий производства строительных и других работ на водных объектах, водоохраных зонах и полосах**

**Филиал Акционерного общества "**  
**Алюминий Казахстана"**  
**Краснооктябрьское бокситовое рудоуправление (КБРУ)**  
 040341005787  
 111203, Республика Казахстан,  
 Қостанайская область, Лисаковск Г.А.,  
 Октябрьская п.а., п.Октябрьский, улица  
 Уральская, строение № 42

Республиканское государственное учреждение "Тобол-Торгайская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета водного хозяйства Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан", рассмотрев Ваше обращение № KZ61RRC00046599 от 22.12.2023 г., сообщает следующее:

Рабочий проект «Водоотведение карьерных вод с сооружениями от карьера № 2 Восточно-Аятского месторождения Краснооктябрьского бокситового рудоуправления - филиала АО «Алюминий Казахстана» КБРУ» (далее – Проект) выполнен ТОО АО «Алюминий Казахстана» (Государственная лицензия № 000337) в 2023 году.

Целью разработки Проекта является разработка решений по системам водоотведения для обеспечения осушения карьерных полей, с целью улучшения условий эксплуатации карьера №2 Восточно-Аятского месторождения бокситов.

Проектируемый участок находится в районе Беимбета Майлина Қостанайской области, на территории Восточно-Аятского месторождения бокситов, на второй надпойменной террасе реки Тобол.

Ближайшим поверхностным водным источником от территории проектируемого объекта является озеро Большой Танат на расстоянии более 610 м с западной и северо-западной стороны.

Прилегающая зона проектируемой площадки представлена степной равниной с уклоном в северо-восточном направлении, характерной особенностью которого является множество больших и малых озерных котловин, блюдца и западины, отсутствие значительных водотоков.

Рельеф участка и благоустройство территории способствуют задержанию поверхностных талых и дождевых вод в понижениях, ложбинах и кюветах дорог.

Проектируемые площадки Карьер №2 ВАМ (1)

и Площадка пруда-отстойника карьера №2 спроектированы вблизи с. Береговое с Северной стороны и п. Нагорное на Северо-Западе.

Проектом предусматривается устройство вертикального дренажа, с подсчетом эксплуатационных запасов дренажных подземных вод рудного карьера 2 участка 11 Восточно-Аятского месторождения



бокситов, с определением параметров водопонижительных скважин (глубина забоя, диаметр и длина смоченной части фильтра), производительности каждой скважины, их количество и расположение для объекта «Водоотведение карьерных вод с сооружениями от карьера № 2 Восточно-Аятского месторождения Краснооктябрьского бокситового рудоуправления - филиала АО «Алюминий Казахстана» (КБРУ).

Сброс от водопонижительных скважин, через стальные трубы дренажных вод, предусматривается в проектируемый пруд-отстойник Северного участка (производительность отстойника – 2 836 м<sup>3</sup>/ч, емкость – 201 тыс. м<sup>3</sup>). Общая площадь, занимаемая отстойником 9,5 га.

Отстоянные от механических примесей карьерные воды перекачиваются в отстойник карьера №6, минуя отстойник карьера №5, посредством врезки в существующий водовод, соединяющий отстойники карьеров №5 и №6. Далее из отстойника карьера №6 по существующему водоводу (протяженностью 4,6 км) вода сбрасывается в оз. Карамса.

Отстойники карьера №6, №5 являются существующими и данным проектом не рассматриваются.

В связи с тем, что данным проектом предусматривается строительство промежуточного сооружения – пруда отстойника сбросы для данного объекта не рассчитываются.

Состав объекта

В состав проекта входят следующие здания и сооружения:

Карьер №2 ВАМ (1)

Перекачивающая насосная станция дренажных вод 2-го подъема (Проектируемое).

КТП-6/0.4кВ (Проектируемое).

КТП-6/0.4кВ (Проектируемое).

Блочно-модульное здание РУ-0.4кВ (Проектируемое).

Ограждение (Проектируемое).

Площадка пруда-отстойника карьера №2 (2)

Пруд отстойник

(Перекачивающая насосная станция 3-го подъема (Проектируемое)

Пункт обогрева (Проектируемое)

Блочно-модульное здание РУ-6/0,4кВ (Проектируемое)

Ограждение (Проектируемое)

Конструкция отстойника

Проектируемый земляной отстойник представляет собой прямоугольное наземное сооружение с размерами в плане 540,50х151,50 м (без откосов). Абсолютная отметка дна отстойника 184,0 м, отметка верха дамбы 191,0 м, максимальный уровень заполнения до отметки 189,0 м. Отстойник предназначен для отстаивания карьерных и поверхностных вод с эффектом очистки по взвешенным веществам 95%. По периметру отстойника проектом устраивается дамба с возможностью проезда обслуживающего транспорта (Газели) по верху. Конструкция дорожной одежды проезда рассчитана также как для дороги IV-в категории. Для заезда обслуживающего транспорта на дамбу в месте, где необходимо обеспечить заезд внешний откос дамбы уположен до уклона 1:4.

Объем отстойника принят согласно задания на проектирование.

Отстойник разделен внутренними дамбами на четыре секции с объемами:

– 1 секция-44,0 тыс. м<sup>3</sup>,

– 2 секция-55,9 тыс. м<sup>3</sup>,

– 3 секция-57,0 тыс. м<sup>3</sup>,

– 4 секция-61,1 тыс. м<sup>3</sup>.

Общий объем отстойника 218,0 м<sup>3</sup>.

В первой секции отстойника имеется зона накопления осадка, или «мертвая зона». Секции соединены между собой 4 трубами Ø 1020×24 мм. Общая длина дамбы составляет 1 793,0 метров, ширина по верху 6,5 метров, высота от 2,87 м до 1,35 м.

Конструкция дамбы

Проектом предусмотрено устройство каменно-земляных дамб из местных материалов, возводимых насыпным механизированным способом. Нижнюю часть насыпей, которые отсыплются в сторону воды, следует отсыпать скальными, предварительно разрыхленными или крупнообломочными грунтами, крупного песка и песка средних размеров.

Для создания противофильтрационного экрана проектом предусмотрен применение геосинтетических бентонитовых материалов «HydroLock HL1600P» (порошковый). Материал геосинтетический бентонитовый рулонный мат на основе природно-натриевого порошкового бентонита, содержание которого 4 кг/м<sup>2</sup>, водонепроницаемый, со стороны нетканого материала, усиленный нетканым полотном,



прочность при растяжении 15 кН/м<sup>2</sup>, шириной 5,0 м и длиной в рулоне 40 м.

#### Основные технические решения

В данном проекте приняты технические решения системы водоотведения для обеспечения осушения карьерных полей, с целью улучшения условий эксплуатации бокситовых месторождений (алюминиевая руда).

В качестве дренажных выработок используют скважины и зумпфы-водосборники. Зумпфы-водосборники являются временными сооружениями, которые нарезаются, каждый раз, по мере продвижения горных работ, в кровле пласта и служат для сбора и аккумуляции образующихся сточных вод.

Карьерные воды образуются при открытой выемке боксита, а в их формировании участвуют поверхностные стоки, подземные воды. В период весенних и осенних паводков, при достаточно больших площадях водосбора, преобладающее значение имеют поверхностные стоки, а в сухие периоды - подземные воды.

Для водоотведения на площадке предусмотрены следующие сети и сооружения:

- Водопонизительные скважины глубиной 100-150 метров на дневной поверхности, по периметру граничного контура карьера;
  - Водозаборное сооружение - плавучая насосная станция (1-го подъема);
  - Отстойник для отстаивания карьерных и поверхностных вод с эффектом очистки по взвешенным веществам 95%;
  - Блочно-модульная насосная станция (3-го подъема) для перекачки отстойной воды, из проектируемого отстойника к существующему отстойнику;
- Надземный напорный стальной трубопровод, состоящий из двух нитей диаметром 377×7, от плавучей насосной станции (1-го подъема) до дневной поверхности карьера;
- Подземный напорный стальной трубопровод, состоящий из двух нитей диаметром 426×7, от дневной поверхности карьера до проектируемого отстойника;
  - Магистральный подземный полиэтиленовый напорный водовод, состоящий из двух нитей диаметром 630×46,3, от блочно-модульной насосной станции (3-го подъема) до существующего водовода соединяющий отстойники карьеров №5 и №6;
  - Расходомер для учета расхода перекачиваемой воды.

#### Водоотведение

Проектируемый карьерный водовод предназначен для отвода грунтовых и талых вод из карьера №2.

Согласно заданию на проектирование, для подъема воды из карьера №2, на участке предусмотрены 3 проектируемые модульные насосные станции (1, 2 и 3-го подъема).

Проектируемая насосная станция 1-го подъема устанавливается на понтоне. Источником воды является зумпф (открытый водоем), способ подачи воды напорный. По степени обеспеченности подачи воды насосная станция относится ко II категории надежности действия.

Согласно заданию на проектирование, забор воды производится через затопленные водоприемники. Для подачи грунтовых вод запроектирован надземный и подземный напорный трубопровод. Надземный напорный трубопровод, состоящий из двух нитей диаметром 377×7, от плавучей насосной станции (1-го подъема) до дневной поверхности карьера. Подземный напорный трубопровод, состоящий из двух нитей диаметром 426×7, от дневной поверхности карьера до проектируемого отстойника.

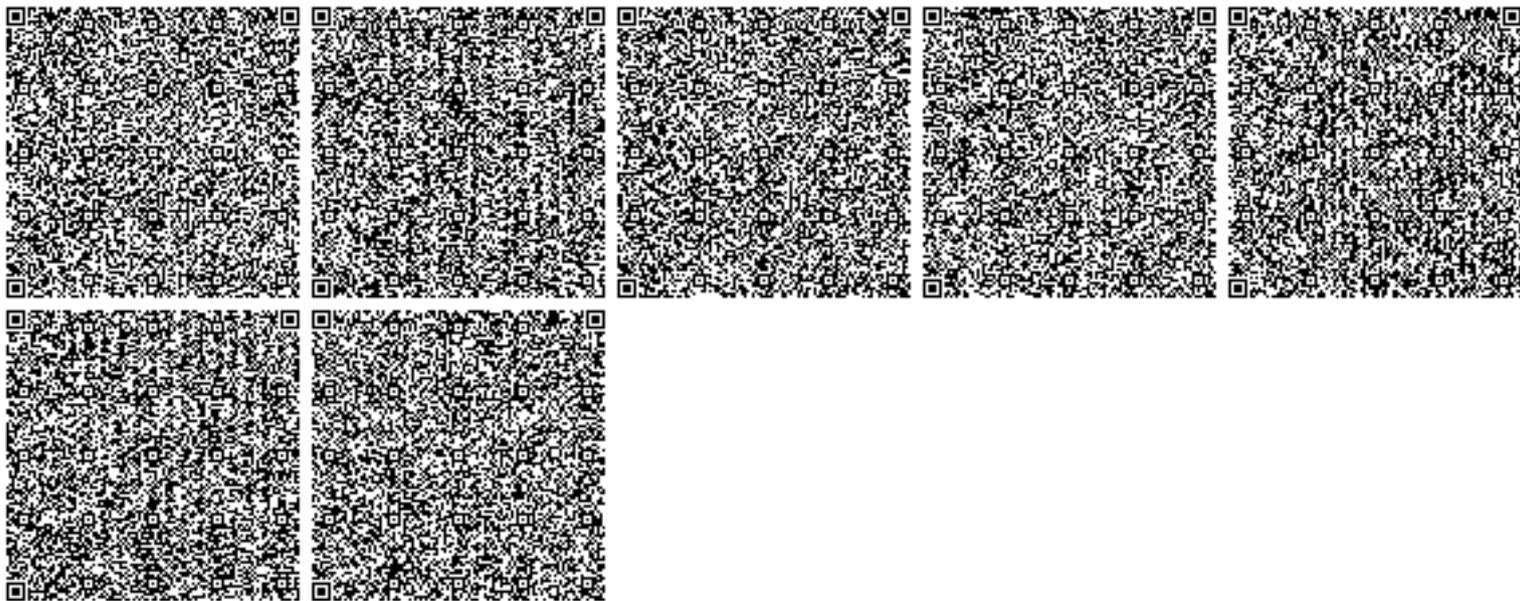
Для сброса воды в зимний период и в случае аварии, в трубах в нижних местах перед зумпфами предусмотрена спускная арматура. Для предотвращения гидравлического удара на сети предусмотрена установка вантузов. Для более надежного предотвращения обратного тока воды в насосное отделение, при остановке насоса, на трубопроводе устанавливается обратный клапан.

В проектируемом земляном отстойнике происходит 24-часовое отстаивание карьерных и поверхностных вод, с эффектом очистки по взвешенным веществам 95%.

После гравитационного отстаивания вода из отстойника, по всасывающей трубе диаметром 630×8 мм, поступает на блочно-модульную насосную станцию (3-го подъема) и затем перекачивается по системе подземных водопроводных труб, изготовленных из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001, SDR 13,6, PN12,5 атм. диаметром 630×46,3 мм, состоящей из двух ниток протяженностью 18920 м, каждая. Согласно техническим условиям, вода перекачивается в существующий отстойник карьера №6, минуя существующий отстойник карьера №5, посредством врезки в существующий водовод, соединяющий отстойники карьеров №5 и №6. Существующий водовод из полиэтиленовых труб диаметром 560×21,4, состоящий из двух ниток (протяженность ориентировочно - 5400 м, каждая нитка). На трассе водовода предусматривается: узел учета воды для контроля объема перекачиваемой воды; запорная арматура для ремонтных участков; вантузы для выпуска воздуха в процессе работы трубопроводов; выпуски для







КОСТАНАЙ ОБЛЫСЫ ӘКІМДІГІ  
МӘДЕНИЕТ БАСҚАРМАСЫНЫҢ  
«ТАРИХИ-МӘДЕНИ МҰРАНЫ ЗЕРТТЕУ,  
РЕСТАВРАЦИЯЛАУ ЖӘНЕ ҚОРҒАУ  
ОРТАЛЫҒЫ» КОММУНАЛДЫҚ  
МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ



КОММУНАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ «ЦЕНТР ИССЛЕДОВАНИЯ,  
РЕСТАВРАЦИИ И ОХРАНЫ  
ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ»  
УПРАВЛЕНИЯ КУЛЬТУРЫ  
АКИМАТА КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ

110000, Қостанай қаласы, Әл-Фараби даңғылы, 112,  
тел.: 8 (7142) 54-10-69  
E-mail: qostanai\_mura@mail.kz

110000, г. Костанай, пр. Аль-Фараби, 112,  
тел.: 8 (7142) 54-10-69  
E-mail: qostanai\_mura@mail.kz

№ 3Т-1023-02538661

8 декабрь 2023 года

В дело №5755

Главному инженеру  
ТОО «КИТНГ»  
Бунаковой И.Д.

КГУ «Центр исследования, реставрации и охраны историко-культурного наследия» Управления культуры акимата Костанайской области (далее - Центр), рассмотрев Ваш запрос от 05.12.2023 г. № 19/822 касательно получения данных по проекту для разработки раздела охраны окружающей среды, сообщает следующее.

Согласно постановления акимата Костанайской области от 31 марта 2020 года № 125 «Об утверждении Государственного списка памятников истории и культуры местного значения Костанайской области» по указанным географическим координатам отсутствуют археологические, архитектурные памятники и объекты историко-культурного наследия. Севернее по координатам 52°51'04,93" северной широты, 63°02'10,33" восточной долготы находится памятник археологии - одиночный курган Береговое-1, который находится под охраной государства.

В соответствии со статьей 127 пункта 1 Земельного кодекса Республики Казахстан от 20 июня 2003 года, статьей 30 пункта 1 Закона Республики Казахстан от 26 декабря 2019 года «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия» при освоении территорий до отвода земельных участков должны производиться археологические разведывательные работы или археологическая экспертиза.

В соответствии со статьей 36 пункта 2 Закона Республики Казахстан от 26 декабря 2019 года «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия» историко-культурную экспертизу проводят физические и юридические лица, осуществляющие деятельность в сфере охраны и использования объектов историко-культурного наследия, имеющие лицензию на деятельность по осуществлению научно-реставрационных работ на памятниках истории и культуры и (или) археологических работ, а также аккредитацию субъекта научной и (или) научно-технической деятельности в соответствии с законодательством Республики Казахстан о науке.

000134

Наш Центр не имеет аккредитацию для проведения археологической экспертизы на вышеуказанный вид работы.

По данному вопросу для получения археологической экспертизы можете обратиться директору ТОО «Тургайская археологическая экспедиция», археологу НАО «Костанайский региональный университет имени Ахмет Байтұрсынұлы» Андрей Викторовичу Логвину.

В соответствии со статьей 11 Закона Республики Казахстан от 11 июля 1997 года «О языках в Республике Казахстан» ответ на запрос предоставляется на языке обращения.

В соответствии с частью 1 статьи 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан от 29 июня 2020 года Вы имеете право обжаловать административное действие (бездействие) в административном (досудебном) порядке.

**Руководитель  
КГУ «Центр исследования,  
реставрации и охраны  
историко-культурного наследия»  
Управления культуры акимата  
Костанайской области**



**Б. Уалиев**

*Исп.: К. Абильмаликов  
Тел.: 8(7142)54-10-29*

**ҚР ЭГТРМ Орман шаруашылығы  
және жануарлар дүниесі  
комитетінің "Қостанай облыстық  
орман шаруашылығы және  
жануарлар дүниесі аумақтық  
инспекциясы" Республикалық  
мемлекеттік мекемесі**

Қазақстан Республикасы 010000, Қостанай  
облысы, Гагарин 85

**Республиканское государственное  
учреждение "Костанайская  
областная территориальная  
инспекция лесного хозяйства и  
животного мира" Комитета лесного  
хозяйства и животного мира  
Министерства экологии, геологии и  
природных ресурсов Республики  
Казахстан**

Республика Казахстан 010000,  
Костанайская область, Гагарина 85

---

24.11.2023 №ЗТ-2023-02428573

Товарищество с ограниченной  
ответственностью "КИТНГ"

На №ЗТ-2023-02428573 от 23 ноября 2023 года

РГУ «Костанайская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» сообщает Вам, что на указанном вами участке рабочего проекта «Водоотделение карьерных вод с сооружениями от карьера № 2 Восточно-Аятского месторождения Краснооктябрьского бокситового рудоуправления – Филиала АО «Алюминий Казахстана» КБРУ согласно представленным учетным данным охотпользователей, на этой территории обитают и встречаются во время миграции такие краснокнижные виды птиц как: стрепет, серый журавль. На указанных точках географических координат земель государственного лесного фонда и ООПТ не имеется. Согласно ст. 91 Административного процедурно-процессуального Кодекса РК Вы вправе обжаловать ответ в установленном порядке. Ответ на ваш запрос дается на языке обращения в соответствии со ст.11 Закона Республики Казахстан «О языках в Республике Казахстан».

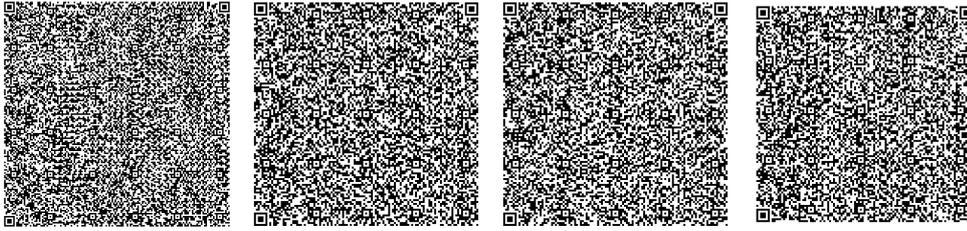
---

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

Заместитель руководителя

**ЕРСУЛТАНОВ ЖАНИБЕК САПАРГАЛИЕВИЧ**



Исполнитель:

**НУРКЕНОВ МАУЛЕН ТУЛЕШОВИЧ**

тел.: 7075544577

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

---

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ  
РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ



МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ И  
ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ЭКОЛОГИЯЛЫҚ РЕТТЕУ  
ЖӘНЕ БАҚЫЛАУ КОМИТЕТІ

КОМИТЕТ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО  
РЕГУЛИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ

010000, Астана қ., Мәңгілік Ел даңғылы, 8  
«Министрліктер үйі», 14-кіреберіс  
Тел.: 8(7172)74-01-05, 8(7172)74-08-55

010000, г. Астана, проспект Мангилик Ел, 8  
«Дом министерств», 14 подъезд  
Тел.: 8(7172) 74-01-05, 8(7172)74-08-55

№ \_\_\_\_\_

**Филиал АО «Алюминий Казахстана»**

### **Заключение**

**об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду**

**На рассмотрение представлено:** Заявление о намечаемой деятельности к объекту «Водоотведение карьерных вод с сооружениями от карьера № 2 Восточно-Аятского месторождения Краснооктябрьского бокситового рудоуправления».

**Материалы поступили на рассмотрение:** KZ21RYS00449588 от 03.10.2023 г.

### **Общие сведения**

**Сведения об инициаторе намечаемой деятельности:** 111203, Республика Казахстан, Костанайская область, Лисаковск Г.А., Октябрьская п.а., п. Октябрьский, улица Уральская, строение № 42, 040341005787, (71433)6-44-42, AVV@KBRU.AOK.ENRC.COM

**Предполагаемое место дислокации намечаемой деятельности:** Проектируемый участок находится в Тарановском районе Костанайской области, на территории Восточно-Аятского месторождения бокситов, на второй надпойменной террасе реки Тобол.

### **Краткое описание намечаемой деятельности**

Проектируемый участок находится в Тарановском районе Костанайской области, на территории Восточно-Аятского месторождения бокситов, на второй надпойменной террасе реки Тобол. Проектируемые площадки Карьер №2 ВАМ (1) и площадка пруда-отстойника карьера №2 спроектированы вблизи с. Береговое с северной стороны и п. Нагорное на Северо-Западе. Расстояние до жилых массивов составляет 3 и 7 км. Проектируемая площадка пруда-отстойника карьера №2 (2) с проектируемыми объектами имеют условные географические координаты: 52° 49' 25" С.Ш. 63° 00'49"В.Д. Согласно акта на земельный участок №112202100032175 от 09.12.21г. площадь земельного участка составляет 1024.5319 га. Целевое назначение земельного участка для карьера 2 Восточно -Аятского месторождения. По заданию объекты строительства площадки Карьер №2 ВАМ (1) требовалось разместить на



Юго-Западной стороне от карьера № 2. Площадку пруда-отстойника карьера №2 (2) требовалось разместить на Юго-Западной стороне в увязке с запроектированным прудом-отстойником. Данным проектом предусматривается строительство объектов водоотведения карьерных вод с сооружениями от карьера №2 Восточно-Аятского месторождения Краснооктябрьского бокситового рудоуправления - филиала АО «Алюминий Казахстана» (КБРУ) и пруда отстойника. качестве дренажных выработок используют скважины и зумпфы-водосборники. Зумпфы-водосборники являются временными сооружениями, которые нарезаются, каждый раз, по мере продвижения горных работ, в кровле пласта и служат для сбора и аккумуляции образующихся сточных вод. Карьерные воды образуются при открытой выемке боксита, а в их формировании участвуют поверхностные стоки, подземные воды. В период весенних и осенних паводков, при достаточно больших площадях водосбора, преобладающее значение имеют поверхностные стоки, а в сухие периоды - подземные воды.

В качестве дренажных выработок используют скважины и зумпфы-водосборники. Зумпфы-водосборники являются временными сооружениями, которые нарезаются, каждый раз, по мере продвижения горных работ, в кровле пласта и служат для сбора и аккумуляции образующихся сточных вод. Карьерные воды образуются при открытой выемке боксита, а в их формировании участвуют поверхностные стоки, подземные воды. В период весенних и осенних паводков, при достаточно больших площадях водосбора, преобладающее значение имеют поверхностные стоки, а в сухие периоды - подземные воды.

Продолжительность строительных работ согласно разделу ПОС составит 12 месяцев. Начало строительства - апрель 2024 год, окончание – март 2025 года.

### **Краткая характеристика компонентов окружающей среды**

Всего на время проведения строительных работ будет 2 организованных и 13 неорганизованных источников выбросов загрязняющих веществ: земляные работы, сварочные работы, лакокрасочные работы, паяльные работы, битумная установка, работа компрессора, работа строительной техники. Расчет выбросов ЗВ в атмосферный воздух на период СМР прилагается в приложениях к разделу. От этих источников в атмосферный воздух будут выбрасываться загрязняющие вещества общим объемом 149,8442934 т/год. железа оксид (3 класс опас), марганец и его соед. (2 класс опас), азота (IV) диоксид (катег вещества -1, номер по CAS-0, 2 класс опас), азот (II) оксид (катег вещества -1, номер по CAS-10024-97-2, 3 класс опас), углерод оксид (катег вещества -1, номер по CAS-630-08-0 (4 класс опасности), пыль неорг, сод. двуокись кремния в %: 70-20, углерод (3 класс опас), бензапирен (1 класс опас), алканы C12-19 (4 класс опас) , сера диоксид – (катег вещества -1, номер по CAS-отсутст. 3 класс опас), сероводород – (2 класс опас), фтористые газообр. соед. (2 класс опас) и т.д. На период эксплуатации проектируемого объекта стационарные источники выбросов отсутствуют.

Проектом предусматривается устройство вертикального дренажа, с подсчетом эксплуатационных запасов дренажных подземных вод рудного карьера 2 участка 11 Восточно-Аятского месторождения бокситов, с определением параметров водопонижительных скважин (глубина забоя, диаметр и длина смоченной части фильтра), производительности каждой скважины, их количество и расположение для объекта намечаемой деятельности. Сброс от водопонижительных скважин, через стальные трубы дренажных вод, предусматривается в проектируемый пруд-отстойник



Северного участка (производительность отстойника – 2 836 м<sup>3</sup>/ч, емкость – 201 тыс. м<sup>3</sup>). Общая площадь, занимаемая отстойником 9,5 га. Отстойники от механических примесей карьерные воды перекачиваются в отстойник карьера №6, минуя отстойник карьера №5, посредством врезки в существующий водовод, соединяющий отстойники карьеров №5 и №6. Далее из отстойника карьера №6 по существующему водоводу (протяженностью 4,6 км) вода сбрасывается в оз. Карамса.

Во время проведения строительных работ будут образовываться следующие виды отходов с общим объемом 2,543 тонн (без строительного мусора): коммунальные отходы (твердые-бытовые отходы) от жизнедеятельности рабочего персонала – 2,4 т/год; при проведении сварочных работ образуются огарки сварочных электродов - 0,057 т/год; при использовании лакокрасочных материалов образуется пустая загрязненная тара – 0,005 т/год; промасленная ветошь образуется при затирке деталей и механизмов строительной техники в количестве – 0,081 тонн. Строительный мусор – по факту образования. Все образующиеся отходы будут складироваться в контейнеры и по мере их накопления вывозиться в спецорганизации.

На период эксплуатации образуются отходы взвешенных частиц от пруда отстойника. Отстойник предназначен для отстаивания карьерных и поверхностных вод с эффектом очистки по взвешенным веществам 95%, если по системам прокачивают карьерные воды, не очищенные от механических примесей, то они приводят к постепенному износу всех сооружений. Согласно расчетам количество взвешенных частиц составляет 4289 тонн в год.

На участке отсутствуют виды растений, нуждающиеся в охране и занесенные в Красную книгу Республики Казахстан.

#### **Выводы:**

При разработке проекта отчета о возможных воздействиях учесть следующие экологические требования:

1. Представить карту – схему расположения источников негативного воздействия с обозначением санитарно-защитной зоны объекта; расстояние до ближайшей жилой зоны, водных объектов;
2. Представить расчет рассеивания загрязняющих веществ с учетом розы ветров, карты-схемы рассеивания загрязняющих веществ и протокол расчета в соответствии с пунктом 31 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» от 10 марта 2021 года № 63;
3. Обеспечить соблюдение требований по охране атмосферного воздуха согласно статьи 208, 209, 210, 211 Кодекса;
4. Обосновать объемы забора воды и водоотведения расчетом водохозяйственного баланса с нормами водопотребления и водоотведения;
5. Представить сведения о категории сточных вод, техническом состоянии приемников сточных вод;
6. Предоставить информацию о ближайших водных объектах, учитывая, что ближайший поверхностный водный объект (озеро Большой Танат) расположен на расстоянии 800 м с западной стороны от проектируемого участка, необходимо проведение работ согласовать с уполномоченным органом в области охраны и использования водных ресурсов в соответствии требованиям статьи 125, 126 Водного кодекса РК, обосновать сброс в озеро Карамса;
7. При сбросе подземных вод (шахтных, карьерных, рудничных), попутно забранных при разведке и (или) добыче твердых полезных ископаемых, промышленных, хозяйственно-бытовых, дренажных, сточных и других вод в поверхностные водные



объекты, недра, водохозяйственные сооружения или рельеф местности с применением сооружений или технических устройств, указанных в пункте 1 статьи 66 Водного кодекса, хозяйствующему субъекту оформить «Разрешение на специальное водопользование»;

8. Обеспечить соблюдение экологических требований при использовании земель (*статья 217 Кодекса*);

9. Представить оценку воздействия по компонентам окружающей среды (атмосферный воздух, водные ресурсы, отходы, земельные ресурсы и почвы, недра, а также физические воздействия: вибрации, шумовые, электромагнитные, тепловые и радиационные воздействия, оценка воздействия на растительный и животный мир (*подпункт 3 пункта 4 статьи 72 Экологического кодекса РК*);

10. Представить информацию о наличии земель оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения, особо охраняемых природных территорий и путей миграции краснокнижных животных на территории и близ расположения участка работ (*подпункты 4 и 5 пункта 8 Заявления*), исключить риск наложения объекта на особо охраняемые природные территории, на территорию гослесфонда;

11. Представить в табличной форме характеристику возможных существенных воздействий - прямых и косвенных, кумулятивных, трансграничных, краткосрочных и долгосрочных, положительных и отрицательных (*подпункт 4 пункт 4 статьи 72 Кодекса*);

12. Разработать мероприятия по предотвращению и снижению воздействий по каждому компоненту окружающей среды, для которых проведена оценка воздействия (*Подпункт 9 пункта 4 статьи 72 Кодекса*);

13. Обосновать объемы выбросов, сбросов, отходов расчетами согласно действующих методик (*подпункт 1 пункта 4 статьи 72 Кодекса*);

14. Показать характеристику площадок накопления отходов, условия их вывоза; организация раздельного сбора отходов;

15. Классифицировать отходы согласно *Классификатора отходов от 6 августа 2021 года № 314*);

16. По твердо-бытовым отходам предусмотреть сортировку отходов по морфологическому составу согласно подпункта б) пункта 2 статьи 319, статьи 326 Кодекса, а также учесть приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 2 декабря 2021 года № 482 «Об утверждении Требований к раздельному сбору отходов, в том числе к видам или группам (совокупности видов) отходов, подлежащих обязательному раздельному сбору с учетом технической, экономической и экологической целесообразности»;

18. Представить условия по соблюдению требований санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления" от 25 декабря 2020 года № КР ДСМ-331/2020;

19. Определить категорию объекта согласно пункта 5 «*Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду*» от 19 октября 2021 года № 408;

20. Предлагаемые меры по мониторингу воздействия (*подпункт 9 пункт 4 статьи 72 Экологического кодекса РК*);

21. Предусмотреть внедрение природоохранных мероприятий согласно приложения 4 к Экологическому кодексу РК, в том числе мероприятия по пылеподавлению на участке строительства;



22. Предоставить характеристику возможных форм трансграничных воздействий на окружающую среду, их характер и ожидаемые масштабы с учетом их вероятности, продолжительности, частоты и обратимости (*Приложение 4 к «Правилам оказания государственной услуги "Выдача заключения по результатам оценки воздействия на окружающую среду" приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 20 августа 2021 года № 337*);
23. Предусмотреть меры, направленные на предупреждение аварий, ограничение и ликвидацию последствий (*подпункт 8 пункта 4 статьи 72 Кодекса*);
24. Предоставить сравнительную характеристику возможных вариантов осуществления намечаемой деятельности с учетом ее особенностей и возможного воздействия на окружающую среду, включая: вариант, выбранный инициатором намечаемой деятельности для применения, обоснование его выбора, описание других возможных рациональных вариантов, в том числе рационального варианта, наиболее благоприятного с точки зрения охраны жизни и (или) здоровья людей, окружающей среды (*подпункт 2 пункта 4 статьи 72 Кодекса*);
25. Показать обязанности инициатора намечаемой деятельности по предотвращению, сокращению или смягчению негативных воздействий на окружающую среду (*Приложение 4 к «Правилам оказания государственной услуги "Выдача заключения по результатам оценки воздействия на окружающую среду" приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 20 августа 2021 года № 337*);
26. Предоставить меры по сохранению биоразнообразия, а также устранению возможного экологического ущерба, если реализация намечаемой деятельности может стать причиной такого ущерба. (*Приложение 4 к «Правилам оказания государственной услуги "Выдача заключения по результатам оценки воздействия на окружающую среду" приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 20 августа 2021 года № 337*);
27. Предусмотреть мероприятия по снижению сброса загрязняющих веществ, учесть требование пункта 2 статьи 216 Кодекса: сброс не очищенных до нормативов допустимых сбросов сточных вод в водный объект или на рельеф местности запрещается;
28. Согласно пункта 7 «Правил проведения общественных слушаний, утвержденных приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан» от 3 августа 2021 года № 286, общественные слушания по документам, намечаемая деятельность по которым может оказывать воздействие на территорию более чем одной административно-территориальной единицы (областей, городов республиканского значения, столицы, районов, городов областного, районного значения, сельских округов, поселков, сел), проводятся на территории каждой такой административно-территориальной единицы. В этой связи проведение общественных слушаний необходимо проводить в ближайших к объекту населенных пунктах.

**Заместитель председателя**

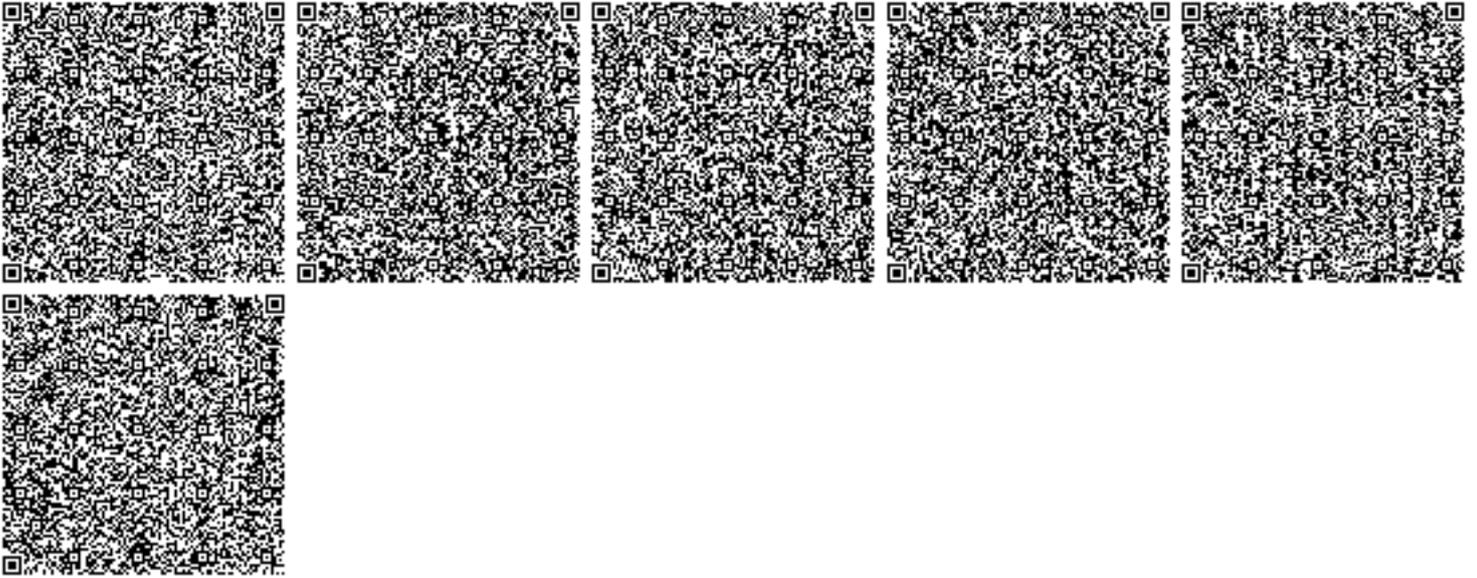
**Е.Умаров**

*Исп.: Сапарбаева Г.  
Тел. (87172) 74-07-98*



Заместитель председателя

Умаров Ермек





**Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан**

Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля  
Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан»

**ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗРЕШЕНИЕ  
на воздействие для объектов I категории**

**(наименование оператора)**

Акционерное общество "Алюминий Казахстана", 140013, Республика Казахстан, Павлодарская область, Павлодар Г.А., г.Павлодар, Промышленная зона Восточная, строение № 65

(индекс, почтовый адрес)

Индивидуальный идентификационный номер/бизнес-идентификационный номер: 940140000325

Наименование производственного объекта: Краснооктябрьское бокситовое рудоуправление

Местонахождение производственного объекта:

Костанайская область, Костанайская область, район Беимбета Майлина, Промышленная зона КБРУ,

Костанайская область, Костанайская область, район Беимбета Майлина, Промышленная зона КБРУ,

Костанайская область, Костанайская область, район Беимбета Майлина, Промышленная зона КБРУ,

Костанайская область, Костанайская область, район Беимбета Майлина, Промышленная зона КБРУ,

Костанайская область, Костанайская область, Аркалык Г.А., Промышленная зона КБРУ,

Соблюдать следующие условия

1. Производить выбросы загрязняющих веществ в объемах, не превышающих:

|      |      |           |      |
|------|------|-----------|------|
| 2023 | году | 274.26853 | тонн |
| 2024 | году | 312.99155 | тонн |
| 2025 | году | _____     | тонн |
| 2026 | году | _____     | тонн |
| 2027 | году | _____     | тонн |
| 2028 | году | _____     | тонн |
| 2029 | году | _____     | тонн |
| 2030 | году | _____     | тонн |
| 2031 | году | _____     | тонн |
| 2032 | году | _____     | тонн |

2. Производить сбросы загрязняющих веществ в объемах, не превышающих:

|      |      |            |      |
|------|------|------------|------|
| 2023 | году | 16406.0336 | тонн |
| 2024 | году | 16406.0336 | тонн |
| 2025 | году | _____      | тонн |
| 2026 | году | _____      | тонн |
| 2027 | году | _____      | тонн |
| 2028 | году | _____      | тонн |
| 2029 | году | _____      | тонн |
| 2030 | году | _____      | тонн |
| 2031 | году | _____      | тонн |
| 2032 | году | _____      | тонн |

3. Производить накопление отходов в объемах, не превышающих:

|      |      |               |      |
|------|------|---------------|------|
| 2023 | году | 37801062.8855 | тонн |
| 2024 | году | 38101062.9457 | тонн |
| 2025 | году | _____         | тонн |
| 2026 | году | _____         | тонн |
| 2027 | году | _____         | тонн |
| 2028 | году | _____         | тонн |
| 2029 | году | _____         | тонн |
| 2030 | году | _____         | тонн |
| 2031 | году | _____         | тонн |
| 2032 | году | _____         | тонн |



4. Производить захоронение отходов в объемах (при наличии собственного полигона), не превышающих:

|      |      |          |      |
|------|------|----------|------|
| 2023 | году | 33800000 | тонн |
| 2024 | году | 34100000 | тонн |
| 2025 | году | _____    | тонн |
| 2026 | году | _____    | тонн |
| 2027 | году | _____    | тонн |
| 2028 | году | _____    | тонн |
| 2029 | году | _____    | тонн |
| 2030 | году | _____    | тонн |
| 2031 | году | _____    | тонн |
| 2032 | году | _____    | тонн |

5. Производить размещение серы в открытом виде на серных картах в объемах, не превышающих:

|      |      |       |      |
|------|------|-------|------|
| 2023 | году | _____ | тонн |
| 2024 | году | _____ | тонн |
| 2025 | году | _____ | тонн |
| 2026 | году | _____ | тонн |
| 2027 | году | _____ | тонн |
| 2028 | году | _____ | тонн |
| 2029 | году | _____ | тонн |
| 2030 | году | _____ | тонн |
| 2031 | году | _____ | тонн |
| 2032 | году | _____ | тонн |

6. Не превышать нормативы эмиссий (выбросы, сбросы), лимиты накопления отходов, лимиты захоронения отходов (при наличии собственного полигона), размещение серы в открытом виде на серных картах, установленные в настоящем экологическом разрешении на воздействие для объектов I и II категории (далее – Разрешение для объектов I и II категорий) на основании нормативов эмиссий по ингредиентам (веществам), представленных в проектах нормативов эмиссий в окружающую среду, программе управления отходами, проекте нормативов размещения серы в открытом виде на серных картах согласно приложению 1 к настоящему Разрешению для объектов I и II категорий.

7. Экологические условия осуществления деятельности согласно приложению 2 к настоящему Разрешению для объектов I и II категорий.

8. Выполнять план мероприятий по охране окружающей среды на период действия настоящего Разрешения для объектов I и II категорий, программу производственного экологического контроля, программу управления отходами, требования по охране окружающей среды, указанные в заключении об оценке воздействия на окружающую среду (при его наличии).

Срок действия Разрешения для объектов I и II категорий с 01.01.2023 года по 31.12.2024 года.

Примечание:

\*Лимиты эмиссий, установленные в настоящем Разрешении для объектов I и II категорий, по валовым объемам эмиссий и ингредиентам (веществам) действуют на период настоящего Разрешения для объектов I и II категорий и рассчитываются по формуле, указанной в пункте 2 Примечания пункта 3 Заявления на получение экологического разрешения на воздействие для объектов I и II категорий. Разрешение для объектов I и II категорий действительно до изменения применяемых технологий и экологических условий осуществления деятельности, указанных в настоящем Разрешении.

Приложения 1, 2 к настоящему Разрешению для объектов I и II категорий являются неотъемлемой частью настоящего Разрешения для объектов I и II категорий.

Руководитель

Заместитель председателя

Абдуалиев Айдар Сейсенбеков

(уполномоченное лицо)

подпись

Фамилия.имя.отчество (отчество при нал

Место выдачи: г.Астана

Дата выдачи: 26.12.2022 г.



**Приложение 1 к экологическому  
разрешению на воздействие для  
объектов I и II категории**

Таблица 1

**Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух**

| Год                         | Площадка   | Наименование веществ                                                                 | Нормативные объемы выбросов загрязняющих веществ |           |                   |
|-----------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-----------|-------------------|
|                             |            |                                                                                      | грамм/секунд                                     | тонн/год  | мг/м <sup>3</sup> |
| 1                           | 2          | 4                                                                                    | 5                                                | 6         | 7                 |
| на 2023 год                 |            |                                                                                      |                                                  |           |                   |
| Всего, из них по площадкам: |            |                                                                                      |                                                  | 274,26853 |                   |
| <b>Карьер № 4</b>           |            |                                                                                      |                                                  |           |                   |
| 2023                        | Карьер № 4 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20                          | 0,205                                            | 4,4       | 0                 |
| 2023                        | Карьер № 4 | Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид)                                            | 0,0176                                           | 0,0429    | 0                 |
| 2023                        | Карьер № 4 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20                          | 0,0394                                           | 1,1       | 0                 |
| 2023                        | Карьер № 4 | Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ)                                          | 0,367                                            | 0,894     | 0                 |
| 2023                        | Карьер № 4 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20                          | 0,745                                            | 32,1      | 0                 |
| 2023                        | Карьер № 4 | Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ)                                          | 0                                                | 23,1158   | 0                 |
| 2023                        | Карьер № 4 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20                          | 0,0592                                           | 1,317     | 0                 |
| 2023                        | Карьер № 4 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20                          | 0,1                                              | 0,7966    | 0                 |
| 2023                        | Карьер № 4 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20                          | 0                                                | 154,075   | 0                 |
| 2023                        | Карьер № 4 | Формальдегид (Метаналь)                                                              | 0,0176                                           | 0,0429    | 0                 |
| 2023                        | Карьер № 4 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20                          | 0,0682                                           | 1,4014    | 0                 |
| 2023                        | Карьер № 4 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C) | 0,0176                                           | 0,0429    | 0                 |
| 2023                        | Карьер № 4 | Азот (II) оксид (Азота оксид)                                                        | 0,572                                            | 1,395     | 0                 |
| 2023                        | Карьер № 4 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20                       | 0,00541                                          | 0,099     | 0                 |
| 2023                        | Карьер № 4 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20                       | 0,000641                                         | 0,0111    | 0                 |
| 2023                        | Карьер № 4 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)                                                   | 0,44                                             | 1,073     | 0                 |
| 2023                        | Карьер № 4 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)                                                   | 0                                                | 20,8093   | 0                 |



| Год                                | Площадка           | Наименование веществ                                                        | Нормативные объемы выбросов загрязняющих веществ |                  |                   |
|------------------------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------|-------------------|
|                                    |                    |                                                                             | грамм/секунд                                     | тонн/год         | мг/м <sup>3</sup> |
| 1                                  | 2                  | 4                                                                           | 5                                                | 6                | 7                 |
| 2023                               | Карьер № 4         | Азот (II) оксид (Азота оксид)                                               | 0                                                | 3,38278          | 0                 |
| 2023                               | Карьер № 4         | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)           | 0,1467                                           | 0,358            | 0                 |
| 2023                               | Карьер № 4         | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20                 | 0,0927                                           | 3,892            | 0                 |
| 2023                               | Карьер № 4         | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20              | 0,00068                                          | 0,00355          | 0                 |
| 2023                               | Карьер № 4         | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20              | 0,925                                            | 22,58            | 0                 |
| 2023                               | Карьер № 4         | Углерод (Сажа, Углерод черный)                                              | 0,0733                                           | 0,179            | 0                 |
| <b>Цех отгрузки глины</b>          |                    |                                                                             |                                                  |                  |                   |
| 2023                               | Цех отгрузки глины | Пыль неорг. с содержанием SiO <sub>2</sub> 20 %                             | 0,9542                                           | 0,9677           | 0                 |
| 2023                               | Цех отгрузки глины | Пыль неорганическая, содержащая двуокиси кремния в %: 70-20 (шамот, цемент) | 0,541                                            | 0,1896           | 0                 |
| <b>на 2024 год</b>                 |                    |                                                                             |                                                  |                  |                   |
| <b>Всего, из них по площадкам:</b> |                    |                                                                             |                                                  | <b>312,99155</b> |                   |
| <b>Карьер № 4</b>                  |                    |                                                                             |                                                  |                  |                   |
| 2024                               | Карьер № 4         | Азот (II) оксид (Азота оксид)                                               | 0                                                | 4,0467           | 0                 |
| 2024                               | Карьер № 4         | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20              | 0,925                                            | 22,764           | 0                 |
| 2024                               | Карьер № 4         | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20              | 0,00068                                          | 0,00355          | 0                 |
| 2024                               | Карьер № 4         | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20                 | 0,0927                                           | 3,892            | 0                 |
| 2024                               | Карьер № 4         | Углерод (Сажа, Углерод черный)                                              | 0,0733                                           | 0,179            | 0                 |
| 2024                               | Карьер № 4         | Азот (II) оксид (Азота оксид)                                               | 0,572                                            | 1,395            | 0                 |
| 2024                               | Карьер № 4         | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)                                          | 0,44                                             | 1,073            | 0                 |
| 2024                               | Карьер № 4         | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20                 | 0,1                                              | 0,7966           | 0                 |
| 2024                               | Карьер № 4         | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20              | 0,000641                                         | 0,0111           | 0                 |
| 2024                               | Карьер № 4         | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20              | 0,00473                                          | 0,0866           | 0                 |
| 2024                               | Карьер № 4         | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)                                          | 0                                                | 24,8934          | 0                 |



| Год  | Площадка   | Наименование веществ                                                                 | Нормативные объемы выбросов загрязняющих веществ |          |                   |
|------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|----------|-------------------|
|      |            |                                                                                      | грамм/секунд                                     | тонн/год | мг/м <sup>3</sup> |
| 1    | 2          | 4                                                                                    | 5                                                | 6        | 7                 |
| 2024 | Карьер № 4 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)                    | 0,1467                                           | 0,358    | 0                 |
| 2024 | Карьер № 4 | Формальдегид (Метаналь)                                                              | 0,0176                                           | 0,0429   | 0                 |
| 2024 | Карьер № 4 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20                          | 0,02886                                          | 0,5764   | 0                 |
| 2024 | Карьер № 4 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20                          | 0,0592                                           | 1,317    | 0                 |
| 2024 | Карьер № 4 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20                          | 0                                                | 184,354  | 0                 |
| 2024 | Карьер № 4 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C) | 0,0176                                           | 0,0429   | 0                 |
| 2024 | Карьер № 4 | Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид)                                            | 0,0176                                           | 0,0429   | 0                 |
| 2024 | Карьер № 4 | Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ)                                          | 0,367                                            | 0,894    | 0                 |
| 2024 | Карьер № 4 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20                          | 0,778                                            | 33,44    | 0                 |
| 2024 | Карьер № 4 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20                          | 0,205                                            | 4,03     | 0                 |
| 2024 | Карьер № 4 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20                          | 0,0394                                           | 1,1      | 0                 |
| 2024 | Карьер № 4 | Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ)                                          | 0                                                | 27,6525  | 0                 |

Таблица 2

## Нормативы сбросов загрязняющих веществ

| Год                         | Номер выпуска               | Наименование показателя | Расход сточных вод |                          | Допустимая концентрация, мг/дм <sup>3</sup> | Сброс      |            |
|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------|--------------------|--------------------------|---------------------------------------------|------------|------------|
|                             |                             |                         | м <sup>3</sup> /ч  | тыс. м <sup>3</sup> /год |                                             | г/ч        | т/год      |
| 1                           | 2                           | 3                       | 5                  | 6                        | 7                                           | 8          | 9          |
| на 2023 год                 |                             |                         |                    |                          |                                             |            |            |
| Всего:                      |                             |                         |                    |                          |                                             |            | 16406,0336 |
| Сброс карьерных сточных вод |                             |                         |                    |                          |                                             |            |            |
| 2023                        | Сброс карьерных сточных вод | Сульфаты                | 1206,789           | 11044,51                 | 326,801                                     | 394380,177 | 3609,361   |
| 2023                        | Сброс карьерных сточных вод | Алюминий                | 1206,789           | 11044,51                 | 0,022                                       | 26,549     | 0,243      |



| Год  | Номер выпуска               | Наименование показателя | Расход сточных вод |                          | Допустимая концентрация, мг/дм <sup>3</sup> | Сброс       |           |
|------|-----------------------------|-------------------------|--------------------|--------------------------|---------------------------------------------|-------------|-----------|
|      |                             |                         | м <sup>3</sup> /ч  | тыс. м <sup>3</sup> /год |                                             | г/ч         | т/год     |
| 1    | 2                           | 3                       | 5                  | 6                        | 7                                           | 8           | 9         |
| 2023 | Сброс карьерных сточных вод | Хлориды                 | 1206,789           | 11044,51                 | 1088                                        | 1312986,432 | 12016,429 |
| 2023 | Сброс карьерных сточных вод | Марганец                | 1206,789           | 11044,51                 | 0,0147                                      | 17,7        | 0,162     |
| 2023 | Сброс карьерных сточных вод | Железо общее            | 1206,789           | 11044,51                 | 0,086                                       | 103,784     | 0,95      |
| 2023 | Сброс карьерных сточных вод | СПАВ                    | 1206,789           | 11044,51                 | 0,0993                                      | 119,874     | 1,097     |
| 2023 | Сброс карьерных сточных вод | БПК <sub>5</sub>        | 1206,789           | 11044,51                 | 1,3867                                      | 1673,414    | 15,315    |
| 2023 | Сброс карьерных сточных вод | Цинк                    | 1206,789           | 11044,51                 | 0,0042                                      | 5,069       | 0,046     |
| 2023 | Сброс карьерных сточных вод | Свинец                  | 1206,789           | 11044,51                 | 0,0094                                      | 11,304      | 0,103     |
| 2023 | Сброс карьерных сточных вод | Медь                    | 1206,789           | 11044,51                 | 0,0037                                      | 4,425       | 0,04      |
| 2023 | Сброс карьерных сточных вод | Азот аммонийный         | 1206,789           | 11044,51                 | 0,34                                        | 410,308     | 3,755     |
| 2023 | Сброс карьерных сточных вод | Нитриты                 | 1206,789           | 11044,51                 | 0,1727                                      | 208,372     | 1,907     |
| 2023 | Сброс карьерных сточных вод | Нитраты                 | 1206,789           | 11044,51                 | 1,39                                        | 1677,437    | 15,352    |
| 2023 | Сброс карьерных сточных вод | Взвешенные вещества     | 1206,789           | 11044,51                 | 58,8833                                     | 71059,759   | 650,338   |
| 2023 | Сброс карьерных сточных вод | Нефтепродукты           | 1206,789           | 11044,51                 | 0,0193                                      | 23,331      | 0,214     |
| 2023 | Сброс карьерных сточных вод | Фосфаты                 | 1206,789           | 11044,51                 | 1,9923                                      | 2404,326    | 22,004    |



| Год                                | Номер выпуска               | Наименование показателя | Расход сточных вод |                          | Допустимая концентрация, мг/дм <sup>3</sup> | Сброс     |                   |
|------------------------------------|-----------------------------|-------------------------|--------------------|--------------------------|---------------------------------------------|-----------|-------------------|
|                                    |                             |                         | м <sup>3</sup> /ч  | тыс. м <sup>3</sup> /год |                                             | г/ч       | т/год             |
| 1                                  | 2                           | 3                       | 5                  | 6                        | 7                                           | 8         | 9                 |
| <b>Сброс хоз бытовых стоков</b>    |                             |                         |                    |                          |                                             |           |                   |
| 2023                               | Сброс хоз бытовых стоков    | Азот аммонийный         | 4,53               | 39,6828                  | 31,58                                       | 143,057   | 1,2532            |
| 2023                               | Сброс хоз бытовых стоков    | Взвешенные вещества     | 4,53               | 39,6828                  | 56,19                                       | 254,541   | 2,2298            |
| 2023                               | Сброс хоз бытовых стоков    | БПК <sub>5</sub>        | 4,53               | 39,6828                  | 8,92                                        | 40,408    | 0,354             |
| 2023                               | Сброс хоз бытовых стоков    | ХПК                     | 4,53               | 39,6828                  | 22,35                                       | 101,246   | 0,8869            |
| 2023                               | Сброс хоз бытовых стоков    | Фосфаты                 | 4,53               | 39,6828                  | 6,73                                        | 30,487    | 0,2671            |
| 2023                               | Сброс хоз бытовых стоков    | Нитраты                 | 4,53               | 39,6828                  | 45,96                                       | 208,899   | 1,8238            |
| 2023                               | Сброс хоз бытовых стоков    | Сульфаты                | 4,53               | 39,6828                  | 1033,13                                     | 4680,079  | 40,9975           |
| 2023                               | Сброс хоз бытовых стоков    | Нефтепродукты           | 4,53               | 39,6828                  | 2                                           | 9,06      | 0,0794            |
| 2023                               | Сброс хоз бытовых стоков    | Железо общее            | 4,53               | 39,6828                  | 0,98                                        | 4,439     | 0,0389            |
| 2023                               | Сброс хоз бытовых стоков    | Хлориды                 | 4,53               | 39,6828                  | 522,61                                      | 2367,423  | 20,7386           |
| 2023                               | Сброс хоз бытовых стоков    | Нитриты                 | 4,53               | 39,6828                  | 1,22                                        | 5,527     | 0,0484            |
| <b>на 2024 год</b>                 |                             |                         |                    |                          |                                             |           |                   |
| <b>Всего:</b>                      |                             |                         |                    |                          |                                             |           | <b>16406,0336</b> |
| <b>Сброс карьерных сточных вод</b> |                             |                         |                    |                          |                                             |           |                   |
| 2024                               | Сброс карьерных сточных вод | Азот аммонийный         | 1206,789           | 11044,51                 | 0,34                                        | 410,308   | 3,755             |
| 2024                               | Сброс карьерных сточных вод | БПК <sub>5</sub>        | 1206,789           | 11044,51                 | 1,3867                                      | 1673,414  | 15,315            |
| 2024                               | Сброс карьерных сточных вод | СПАВ                    | 1206,789           | 11044,51                 | 0,0993                                      | 119,874   | 1,097             |
| 2024                               | Сброс карьерных сточных вод | Взвешенные вещества     | 1206,789           | 11044,51                 | 58,8833                                     | 71059,759 | 650,338           |



| Год                             | Номер выпуска               | Наименование показателя | Расход сточных вод |                          | Допустимая концентрация, мг/дм <sup>3</sup> | Сброс       |           |
|---------------------------------|-----------------------------|-------------------------|--------------------|--------------------------|---------------------------------------------|-------------|-----------|
|                                 |                             |                         | м <sup>3</sup> /ч  | тыс. м <sup>3</sup> /год |                                             | г/ч         | т/год     |
| 1                               | 2                           | 3                       | 5                  | 6                        | 7                                           | 8           | 9         |
| 2024                            | Сброс карьерных сточных вод | Марганец                | 1206,789           | 11044,51                 | 0,0147                                      | 17,7        | 0,162     |
| 2024                            | Сброс карьерных сточных вод | Алюминий                | 1206,789           | 11044,51                 | 0,022                                       | 26,549      | 0,243     |
| 2024                            | Сброс карьерных сточных вод | Сульфаты                | 1206,789           | 11044,51                 | 326,801                                     | 394380,177  | 3609,361  |
| 2024                            | Сброс карьерных сточных вод | Нитраты                 | 1206,789           | 11044,51                 | 1,39                                        | 1677,437    | 15,352    |
| 2024                            | Сброс карьерных сточных вод | Хлориды                 | 1206,789           | 11044,51                 | 1088                                        | 1312986,432 | 12016,429 |
| 2024                            | Сброс карьерных сточных вод | Железо общее            | 1206,789           | 11044,51                 | 0,086                                       | 103,784     | 0,95      |
| 2024                            | Сброс карьерных сточных вод | Фосфаты                 | 1206,789           | 11044,51                 | 1,9923                                      | 2404,326    | 22,004    |
| 2024                            | Сброс карьерных сточных вод | Медь                    | 1206,789           | 11044,51                 | 0,0037                                      | 4,425       | 0,04      |
| 2024                            | Сброс карьерных сточных вод | Цинк                    | 1206,789           | 11044,51                 | 0,0042                                      | 5,069       | 0,046     |
| 2024                            | Сброс карьерных сточных вод | Нефтепродукты           | 1206,789           | 11044,51                 | 0,0193                                      | 23,331      | 0,214     |
| 2024                            | Сброс карьерных сточных вод | Свинец                  | 1206,789           | 11044,51                 | 0,0094                                      | 11,304      | 0,103     |
| 2024                            | Сброс карьерных сточных вод | Нитриты                 | 1206,789           | 11044,51                 | 0,1727                                      | 208,372     | 1,907     |
| <b>Сброс хоз бытовых стоков</b> |                             |                         |                    |                          |                                             |             |           |
| 2024                            | Сброс хоз бытовых стоков    | Нитриты                 | 4,53               | 39,6828                  | 1,22                                        | 5,527       | 0,0484    |
| 2024                            | Сброс хоз бытовых стоков    | Сульфаты                | 4,53               | 39,6828                  | 1033,13                                     | 4680,079    | 40,9975   |



| Год  | Номер выпуска            | Наименование показателя | Расход сточных вод |                          | Допустимая концентрация, мг/дм <sup>3</sup> | Сброс    |         |
|------|--------------------------|-------------------------|--------------------|--------------------------|---------------------------------------------|----------|---------|
|      |                          |                         | м <sup>3</sup> /ч  | тыс. м <sup>3</sup> /год |                                             | г/ч      | т/год   |
| 1    | 2                        | 3                       | 5                  | 6                        | 7                                           | 8        | 9       |
| 2024 | Сброс хоз бытовых стоков | Нитраты                 | 4,53               | 39,6828                  | 45,96                                       | 208,899  | 1,8238  |
| 2024 | Сброс хоз бытовых стоков | Нефтепродукты           | 4,53               | 39,6828                  | 2                                           | 9,06     | 0,0794  |
| 2024 | Сброс хоз бытовых стоков | ХПК                     | 4,53               | 39,6828                  | 22,35                                       | 101,246  | 0,8869  |
| 2024 | Сброс хоз бытовых стоков | БПК <sub>5</sub>        | 4,53               | 39,6828                  | 8,92                                        | 40,408   | 0,354   |
| 2024 | Сброс хоз бытовых стоков | Взвешенные вещества     | 4,53               | 39,6828                  | 56,19                                       | 254,541  | 2,2298  |
| 2024 | Сброс хоз бытовых стоков | Азот аммонийный         | 4,53               | 39,6828                  | 31,58                                       | 143,057  | 1,2532  |
| 2024 | Сброс хоз бытовых стоков | Железо общее            | 4,53               | 39,6828                  | 0,98                                        | 4,439    | 0,0389  |
| 2024 | Сброс хоз бытовых стоков | Хлориды                 | 4,53               | 39,6828                  | 522,61                                      | 2367,423 | 20,7386 |
| 2024 | Сброс хоз бытовых стоков | Фосфаты                 | 4,53               | 39,6828                  | 6,73                                        | 30,487   | 0,2671  |

Таблица 3

## Лимиты накопления отходов

| Год                            | Наименование промышленной площадки | Наименование отхода (код)                                                         | Место накопления | Лимит накопления отходов, тонн/год |
|--------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------------------------|
| 1                              | 2                                  | 3                                                                                 | 4                | 5                                  |
| на 2023 год                    |                                    |                                                                                   |                  |                                    |
| Всего, из них по площадкам:    |                                    |                                                                                   |                  | 37801062,9457                      |
| Восточно-аятское месторождение |                                    |                                                                                   |                  |                                    |
| 2023                           | Восточно-аятское месторождение     | Черные металлы                                                                    | Промплощадка ВАМ | 29,995                             |
| 2023                           | Восточно-аятское месторождение     | Смешанные коммунальные отходы                                                     | Промплощадка ВАМ | 15,3                               |
| 2023                           | Восточно-аятское месторождение     | Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные | Промплощадка ВАМ | 0,316                              |
| 2023                           | Восточно-аятское месторождение     | Отходы сварки                                                                     | Промплощадка ВАМ | 0,459                              |
| 2023                           | Восточно-аятское месторождение     | Отходы от разработки неметаллоносных полезных ископаемых (вскрыша)                | Промплощадка ВАМ | 37800000                           |



| Год                            | Наименование промышленной площадки | Наименование отхода (код)                                                                                                                                      | Место накопления | Лимит накопления отходов, тонн/год |
|--------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------------------------|
| 1                              | 2                                  | 3                                                                                                                                                              | 4                | 5                                  |
| 2023                           | Восточно-аятское месторождение     | Поддающиеся биологическому разложению отходы (ил очистных сооружений)                                                                                          | Промлощадка ВАМ  | 0,1427                             |
| 2023                           | Восточно-аятское месторождение     | Отработанные шины                                                                                                                                              | Промлощадка ВАМ  | 874,837                            |
| 2023                           | Восточно-аятское месторождение     | Свинцовые аккумуляторы                                                                                                                                         | Промлощадка ВАМ  | 2,223                              |
| 2023                           | Восточно-аятское месторождение     | Маслянистые шламы от технического обслуживания машин и оборудования                                                                                            | Промлощадка ВАМ  | 97,412                             |
| 2023                           | Восточно-аятское месторождение     | Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами | Промлощадка ВАМ  | 5,08                               |
| 2023                           | Восточно-аятское месторождение     | Грунт и камни, содержащие опасные вещества (промасленный грунт)                                                                                                | Промлощадка ВАМ  | 2,093                              |
| 2023                           | Восточно-аятское месторождение     | Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществам (бочки из-под ГСМ)                                                                            | Промлощадка ВАМ  | 5,01                               |
| 2023                           | Восточно-аятское месторождение     | Шлам от обработки сточных вод на месте эксплуатации, содержащие опасные вещества (пункты обработки вагонов)                                                    | Промлощадка ВАМ  | 30                                 |
| 2023                           | Восточно-аятское месторождение     | Масляные фильтры                                                                                                                                               | Промлощадка ВАМ  | 0,078                              |
| на 2024 год                    |                                    |                                                                                                                                                                |                  |                                    |
| Всего, из них по площадкам:    |                                    |                                                                                                                                                                |                  | 38101062,9457                      |
| Восточно-аятское месторождение |                                    |                                                                                                                                                                |                  |                                    |
| 2024                           | Восточно-аятское месторождение     | Черные металлы                                                                                                                                                 | Промлощадка ВАМ  | 29,995                             |
| 2024                           | Восточно-аятское месторождение     | Смешанные коммунальные отходы                                                                                                                                  | Промлощадка ВАМ  | 15,3                               |
| 2024                           | Восточно-аятское месторождение     | Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества (жестяная тара)                                                     | Промлощадка ВАМ  | 0,316                              |
| 2024                           | Восточно-аятское месторождение     | Поддающиеся биологическому разложению отходы (ил очистных сооружений)                                                                                          | Промлощадка ВАМ  | 0,1427                             |
| 2024                           | Восточно-аятское месторождение     | Отработанные шины                                                                                                                                              | Промлощадка ВАМ  | 874,837                            |
| 2024                           | Восточно-аятское месторождение     | Отходы сварки                                                                                                                                                  | Промлощадка ВАМ  | 0,459                              |
| 2024                           | Восточно-аятское месторождение     | Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществам (бочки из-под ГСМ)                                                                            | Промлощадка ВАМ  | 5,01                               |



| Год               | Наименование промышленной площадки | Наименование отхода (код)                                                                                                                                      | Место накопления | Лимит накопления отходов, тонн/год |
|-------------------|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------------------------|
| 1                 | 2                                  | 3                                                                                                                                                              | 4                | 5                                  |
| 2024              | Восточно-аятское месторождение     | Свинцовые аккумуляторы                                                                                                                                         | Промплощадка ВАМ | 2,223                              |
| 2024              | Восточно-аятское месторождение     | Маслянистые шламы от технического обслуживания машин и оборудования                                                                                            | Промплощадка ВАМ | 97,412                             |
| 2024              | Восточно-аятское месторождение     | Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами | Промплощадка ВАМ | 5,08                               |
| 2024              | Восточно-аятское месторождение     | Шлам от обработки сточных вод на месте эксплуатации, содержащие опасные вещества (пункты обработки вагонов)                                                    | Промплощадка ВАМ | 30                                 |
| 2024              | Восточно-аятское месторождение     | Масляные фильтры                                                                                                                                               | Промплощадка ВАМ | 0,078                              |
| 2024              | Восточно-аятское месторождение     | Отходы от разработки неметаллоносных полезных ископаемых (вскрыша)                                                                                             | Промплощадка ВАМ | 38100000                           |
| <b>Карьер № 4</b> |                                    |                                                                                                                                                                |                  |                                    |
| 2024              | Карьер № 4                         | Грунт и камни, содержащие опасные вещества (промасленный грунт)                                                                                                | Промплощадка ВАМ | 2,093                              |

Таблица 4

## Лимиты захоронения отходов

| Год                                   | Наименование промышленной площадки | Наименование отхода (код)                                          | Место захоронения | Лимит захоронения отходов, тонн/год |
|---------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------|
| 1                                     | 2                                  | 3                                                                  | 4                 | 5                                   |
| <b>на 2023 год</b>                    |                                    |                                                                    |                   |                                     |
| Всего, из них по площадкам:           |                                    |                                                                    |                   | 37800000                            |
| <b>Восточно-аятское месторождение</b> |                                    |                                                                    |                   |                                     |
| 2023                                  | Восточно-аятское месторождение     | Отходы от разработки неметаллоносных полезных ископаемых (вскрыша) | карьер ВАМ        | 37800000                            |
| <b>на 2024 год</b>                    |                                    |                                                                    |                   |                                     |
| Всего, из них по площадкам:           |                                    |                                                                    |                   | 38100000                            |
| <b>Восточно-аятское месторождение</b> |                                    |                                                                    |                   |                                     |
| 2024                                  | Восточно-аятское месторождение     | Отходы от разработки неметаллоносных полезных ископаемых (вскрыша) | карьер ВАМ        | 38100000                            |

Таблица 5

## Лимиты размещения серы в открытом виде на серных картах



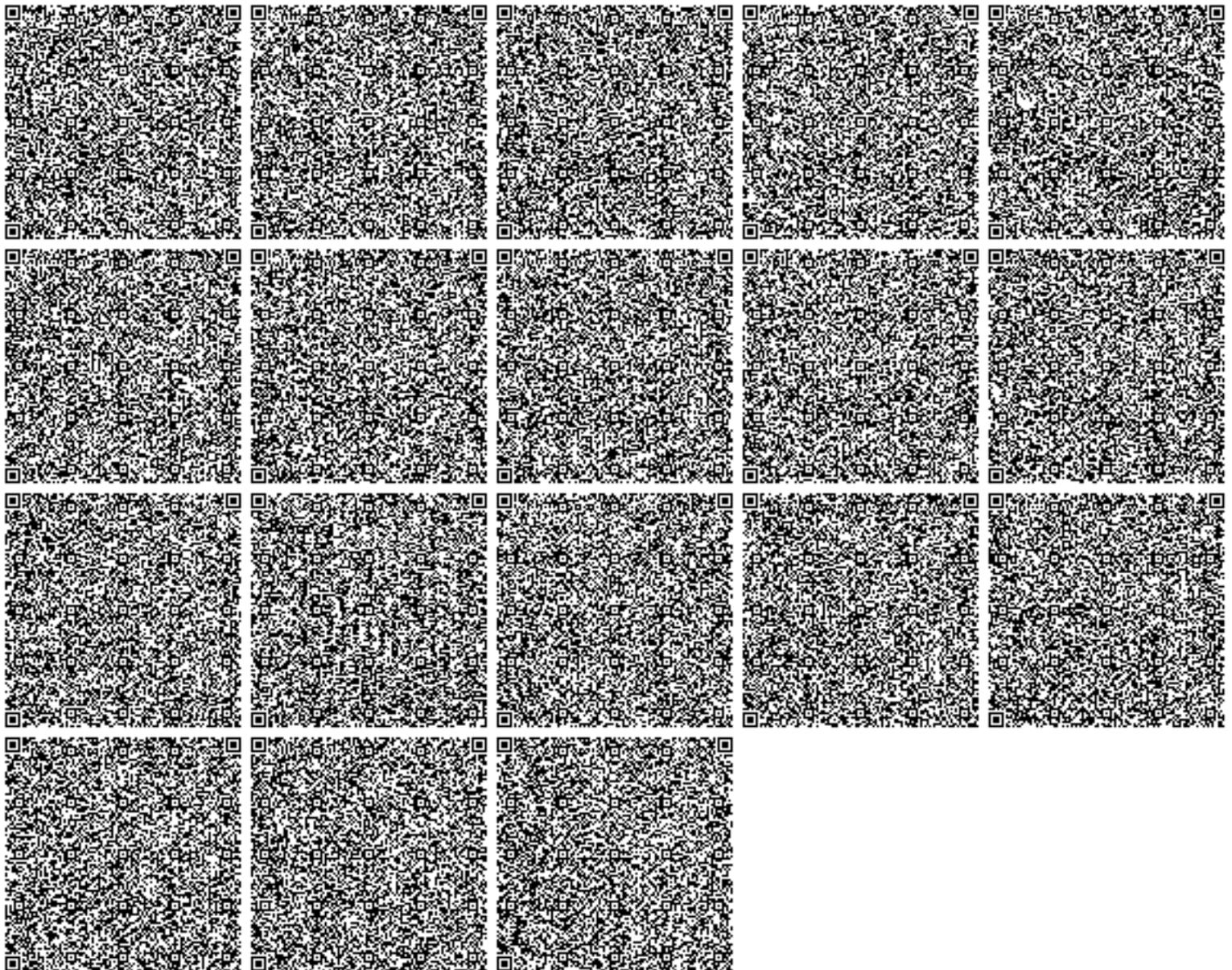
| Год                            | № серной карты                 | Место размещения | Лимит размещения серы, тонн/год |
|--------------------------------|--------------------------------|------------------|---------------------------------|
| 1                              | 2                              | 3                | 4                               |
| на 2023 год                    |                                |                  |                                 |
| Всего, из них по площадкам:    |                                |                  | 0                               |
| Восточно-аятское месторождение |                                |                  |                                 |
| 2023                           | Восточно-аятское месторождение | Не образуется    | 0                               |
| на 2024 год                    |                                |                  |                                 |
| Всего, из них по площадкам:    |                                |                  | 0                               |
| Восточно-аятское месторождение |                                |                  |                                 |
| 2024                           | Восточно-аятское месторождение | Не образуется    | 0                               |



**Приложение 2 к экологическому  
разрешению на воздействие для  
объектов I и II категории**

**Экологические условия**

1. Не превышать установленные настоящим разрешением, нормативы эмиссий в окружающую среду, лимиты накопления и захоронения отходов; 2. Природоохранные мероприятия, предусмотренные Планом мероприятий по охране окружающей среды на период действия разрешения, реализовать в полном объеме и в установленные сроки. 3. Осуществить производственный экологический контроль и предоставлять отчет о выполнении программы производственного экологического контроля ежеквартально до первого числа второго месяца за отчетным кварталом; 4. Нарушение экологического законодательства, не исполнение условий природопользования влечет за собой приостановление, аннулирование данного разрешения согласно действующего законодательства. 5. Отчеты по разрешенным и фактическим эмиссиям в окружающую среду представлять в Департамент экологии ежеквартально до 10 числа, следующего за отчетным.





## ЛИЦЕНЗИЯ

20.06.2023 года

02546P

**Выдана**

**АЛИМКАНОВА ВЕНЕРА ЖАНАТАЕВНА**

ИИН: 890605451549

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

**на занятие**

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

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

**Особые условия**

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

**Примечание**

**Неотчуждаемая, класс 1**

(отчуждаемость, класс разрешения)

**Лицензиар**

**Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.**

(полное наименование лицензиара)

**Руководитель  
(уполномоченное лицо)**

**Кожиков Ерболат Сейльбаевич**

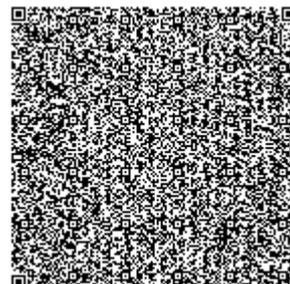
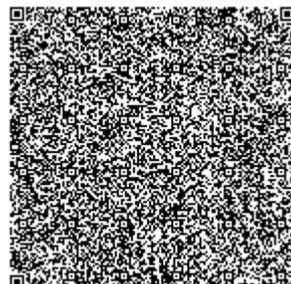
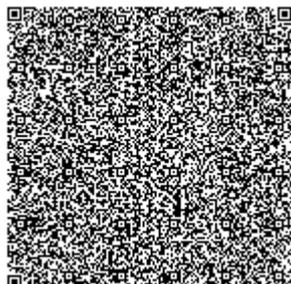
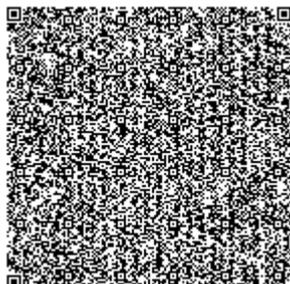
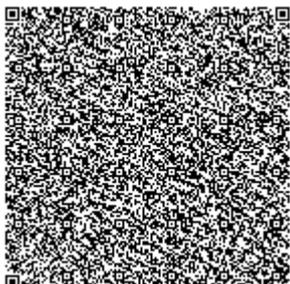
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

**Дата первичной выдачи**

**Срок действия  
лицензии**

**Место выдачи**

**г.Астана**





## ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02546Р

Дата выдачи лицензии 20.06.2023 год

### Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

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

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

### Лицензиат

**АЛИМКАНОВА ВЕНЕРА ЖАНАТАЕВНА**

ИИН: 890605451549

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

### Производственная база

**РК, г.Павлодар, ул.Барнаульская, 90**

(местонахождение)

### Особые условия действия лицензии

**Производственная среда (физические факторы); селитебная территория, жилые и общественные здания; земельные участки, здания, сооружения, помещения; металлолом; воздух рабочей зоны; выбросы промышленных предприятий в атмосферу; отработавшие газы транспортных средств; атмосферный воздух населенных (селитебных) мест; атмосферный воздух санитарно - защитной зоны; вода природная (поверхностная, подземная, талая), атмосферные осадки; вода хозяйственно - питьевого назначения; сточные, промышленные воды; почва, грунты, промходы, осадки с очистных сооружений, золошлаковые отходы.**

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

### Лицензиар

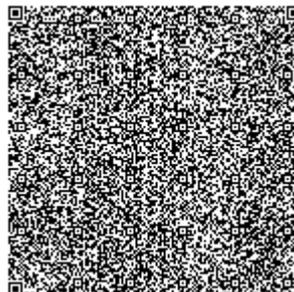
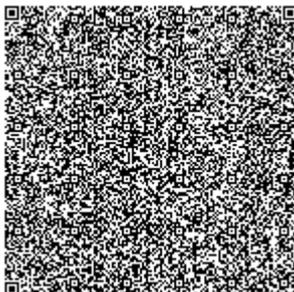
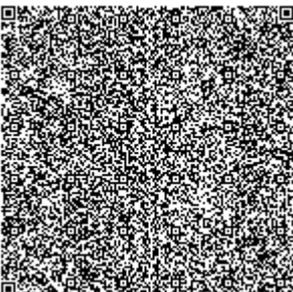
**Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.**

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

### Руководитель (уполномоченное лицо)

**Кожиков Ерболат Сейльбаевич**

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))



**Номер приложения** 001

**Срок действия**

**Дата выдачи приложения** 20.06.2023

**Место выдачи** г.Астана

---

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

