



**ПРОЕКТ  
СЕРВИС**

ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

ЖАУАПҚЕРШІЛІГІ ШЕКТЕУЛІ СЕРІКТЕСТІГІ

## ОТЧЕТ

о возможных воздействиях на окружающую среду  
«Строительство канализационных очистных сооружений  
в городе Балхаш Карагандинская область»

Директор  
ТОО «Проектсервис»



С. В. Шмойлов

И.о. директора  
ТОО «Балхаш Су»



Рымкулов Ж.Г.

Караганда 2024 г.

**Заказчик проекта:**

ТОО «Балхаш Су»

**Почтовый адрес организации:**

Республика Казахстан, г. Балхаш, Микрорайон Злихи Сабитовой, строение 18Б

**Генеральный проектировщик:**

ТОО «Аква-Рем»

**Организация - разработчик проекта:**

ТОО «Проектсервис»

Лицензия МООС РК на проведение экологического проектирования и нормирования  
№ 01290Р от 26.02.09г.

**Почтовый адрес организации:**

100019, Республика Казахстан, город Караганды, район имени Казыбек би,  
пр. Бухар Жырау, 48а н.п. 3

**Контактные данные организации:**

Тел: 8 – 7212 – 214-616

[proekt\\_krg@mail.ru](mailto:proekt_krg@mail.ru)

## АННОТАЦИЯ

Настоящий отчет о возможных воздействиях на окружающую среду (далее Отчет) выполнен с целью получения информации о влиянии на окружающую природную среду намечаемой деятельности по строительству канализационных очистных сооружений г. Балхаш.

Отчет выполнен ТОО «Проектсервис» (Лицензия МООС РК на проведение экологического проектирования и нормирования № 01290Р от 26.02.09г.).

Основанием для разработки документа являются экологический кодекс РК от 2 января 2021 года и «Инструкция по организации и проведению экологической оценки», утвержденной приказом № 280 от 30.07.2021г. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

На этапе описания состояния компонентов окружающей среды приведена обобщенная характеристика природной среды в районе намечаемой деятельности, рассмотрены основные направления хозяйственного использования территории и определены принципиальные позиции по оценке воздействия на окружающую среду, включающие в себя:

- 1) виды воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, их взаимодействие с уже существующими видами воздействия на рассматриваемой территории (типы нарушений, наименование и количество загрязнителей);
- 2) характеристику ориентировочных выбросов загрязняющих веществ в атмосферу;
- 3) основные решения по ограничению или нейтрализации отрицательных последствий от реализации намечаемой деятельности, способствующие снижению воздействия на окружающую среду.

При выполнении Отчета о возможных воздействиях на окружающую среду определены потенциально возможные изменения в компонентах окружающей среды при реализации намечаемой деятельности.

Оценка воздействия на окружающую среду – процесс выявления, изучения, описания и оценки на основе соответствующих исследований возможных существенных воздействий на окружающую среду при реализации намечаемой деятельности, включающий в себя стадии, предусмотренные статьей 67 Кодекса.

Организация экологической оценки включает организацию процесса выявления, изучения, описания и оценки возможных прямых и косвенных существенных воздействий (далее – существенные воздействия) реализации намечаемой и осуществляемой деятельности или разрабатываемого Документа на окружающую среду.

Для организации процесса выявления возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду в ходе оценки воздействия на окружающую среду инициатор намечаемой деятельности подает в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды заявление о намечаемой деятельности.

По результатам Заявления о намечаемой деятельности ТОО «Балхаш Су» было по-

лучено Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду № KZ54VWF00139157 от 12.02.2024г., выданное РГУ «Департамент экологии по Карагандинской области Комитета экологического регулирования и контроля МЭГПРРК» (Приложение 2), с выводом о проведении обязательной оценки воздействия на окружающую среду.

Качественные и количественные параметры (выбросы, сбросы, отходы производства и потребления, площади земель, отводимые во временное и постоянное пользование и так далее), полученные в результате составления Отчета о возможных воздействиях, являются ориентировочными и не подлежат утверждению в качестве нормативов на природопользование.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Информация о возможных воздействиях.....	10
1.1. Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности, его координаты, определенные согласно геоинформационной системе, с векторными файлами	10
1.2. Описание состояния окружающей среды на предполагаемой затрагиваемой территории на момент составления отчета (базовый сценарий).....	13
1.3 Описание изменений окружающей среды, которые могут произойти в случае отказа от начала намечаемой деятельности .....	20
1.4 Информация о категории земель и целях использования земель в ходе строительства и эксплуатации объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности .....	20
1.5 Информация о показателях объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности .....	21
1.6 Описание планируемых к применению наилучших доступных технологий .....	22
1.7 Описание работ по утилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения строительных работ. ....	23
1.8 Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду, иных негативных (вредных) антропогенных воздействиях на окружающую среду, связанных со строительством и эксплуатацией объектов для осуществления рассматриваемой деятельности.....	23
1.8.1 Воздействие на водные объекты .....	23
1.8.1.1 Водоснабжение и водоотведение на период строительства.....	23
1.8.1.2 Период эксплуатации КОС .....	25
1.8.1.3 Мероприятия по охране и рациональному использованию водных ресурсов .....	33
1.8.2 Воздействие на атмосферный воздух .....	35
1.8.2.1. Ожидаемые эмиссии на период строительства и эксплуатации объекта.....	35
1.8.2.2. Описание технологического процесса на период эксплуатации КОС .....	43
1.8.2.3. Анализ результатов расчета уровня загрязнения атмосферы на период строительства.....	59
1.8.2.4. Анализ результатов расчета уровня загрязнения атмосферы на период эксплуатации .....	62
1.8.2.5. Мероприятия по охране атмосферного воздуха .....	65
1.8.2.6 Классификация намечаемой деятельности согласно Экологического кодекса .....	66
1.8.3. Воздействие на земельные ресурсы и почвы.....	67
1.8.3.1. Мероприятия по минимизации отрицательного воздействия на почвы и охрана почв	68
1.8.4. Воздействие на недра .....	69
1.8.5. Воздействие на ландшафты .....	69
1.8.6 Физические воздействия .....	69
1.8.5.1 Вибрации и шумовые воздействия .....	69
1.8.5.2 Электромагнитные и тепловые воздействия .....	73
1.8.5.3. Радиационные воздействия .....	73
1.9 Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве отходов, которые будут образованы в ходе строительства и эксплуатации объектов в рамках намечаемой деятельности .....	75
1.9.1. Ожидаемое количество образования отходов при строительстве.....	75
1.9.2. Ожидаемое количество образования отходов при эксплуатации.....	77
1.9.3. Предложения по управлению отходами.....	78
1.9.4. Мероприятия по охране компонентов окружающей среды от загрязнения отходами производства и потребления .....	84

2 ОПИСАНИЕ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ .....	85
2.1. Участки, на которых могут быть обнаружены выбросы, сбросы и иные негативные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду с учетом их характеристик и способности переноса в окружающую среду; участков извлечения природных ресурсов и захоронения отходов .....	85
3 ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ .....	86
НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С УЧЕТОМ ЕЕ ОСОБЕННОСТЕЙ И .....	86
ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВКЛЮЧАЯ .....	86
ВАРИАНТ, ВЫБРАННЫЙ ИНИЦИАТОРОМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	86
ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ, ОБОСНОВАНИЕ ЕГО ВЫБОРА, ОПИСАНИЕ ДРУГИХ.....	86
ВОЗМОЖНЫХ РАЦИОНАЛЬНЫХ ВАРИАНТОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ .....	86
РАЦИОНАЛЬНОГО ВАРИАНТА, НАИБОЛЕЕ БЛАГОПРИЯТНОГО С ТОЧКИ .....	86
ЗРЕНИЯ ОХРАНЫ ЖИЗНИ И (ИЛИ) ЗДОРОВЬЯ ЛЮДЕЙ, ОКРУЖАЮЩЕЙ.....	86
СРЕДЫ	86
4 ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ИНЫХ ОБЪЕКТАХ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ПОДВЕРЖЕНЫ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	90
4.1. Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности .....	90
4.2. Биоразнообразие .....	90
4.3. Земли, почвы .....	91
4.4. Воды.....	91
4.5. Атмосферный воздух .....	91
4.6. Сопrotивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем. 92	
4.6. Материальные активы, объекты историко-культурного наследия, ландшафты.....	92
5 Описание возможных существенных воздействий (прямых и косвенных, кумулятивных, трансграничных, краткосрочных и долгосрочных, положительных и отрицательных) намечаемой деятельности в результате: .....	93
5.1 Строительства и эксплуатации объектов, предназначенных для осуществления намечаемой деятельности, в том числе работ по утилизации существующих объектов в случаях необходимости их проведения.....	93
5.2 Использования природных и генетических ресурсов (в том числе земель, недр, почв, воды, объектов растительного и животного мира – в зависимости от наличия этих ресурсов и места их нахождения, путей миграции диких животных, необходимости использования невозобновляемых, дефицитных и уникальных природных ресурсов). .....	93
6. Обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий, физических воздействий на окружающую среду, выбора операций по управлению отходами	94
7. Обоснование предельного количества накопления отходов по их видам .....	95
8. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, ХАРАКТЕРНЫХ СООТВЕТСТВЕННО ДЛЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ, ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВРЕДНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, СВЯЗАННЫХ С РИСКАМИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, С УЧЕТОМ ВОЗМОЖНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И ЛИКВИДАЦИИ .....	96
8.1 Варианты воздействия объекта при возможных аварийных ситуациях .....	97
9. Обоснование предельных объемов захоронения отходов по их видам, если такое захоронение предусмотрено в рамках намечаемой деятельности.....	99
10. Информация об определении вероятности возникновения аварий и опасных природных явлений, характерных соответственно для намечаемой деятельности и предполагаемого	

места ее осуществления, описание возможных существенных вредных воздействий на окружающую среду, связанных с рисками возникновения аварий и опасных природных явлений, с учетом возможности проведения мероприятий по их предотвращению и ликвидации: 99

10.1 Вероятность возникновения отклонений, аварий и инцидентов в ходе намечаемой деятельности .....	99
10.2 Вероятность возникновения стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него .....	105
10.3 Вероятность возникновения неблагоприятных последствий в результате аварий, инцидентов, природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него .....	105
10.4 Все возможные неблагоприятные последствия для окружающей среды, которые могут возникнуть в результате инцидента, аварии, стихийного природного явления .....	105
10.5 Примерные масштабы неблагоприятных последствий .....	105
10.6 Меры по предотвращению последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, включая оповещение населения, и оценка их надежности .....	105
10.7 Профилактика, мониторинг и ранее предупреждение инцидентов аварий, их последствий, а также последствий взаимодействия намечаемой деятельности со стихийными природными явлениями .....	105
11. Описание предусматриваемых для периода строительства и эксплуатации объекта мер по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду, в том числе предлагаемых мероприятий по управлению отходами, а также при наличии неопределенности в оценке возможных существенных воздействий – предполагаемых мер по мониторингу воздействий (включая необходимость проведения послепроектного анализа фактических воздействий в ходе реализации намечаемой деятельности в сравнении с информацией, приведенной в отчете о возможных воздействиях) .....	107
12. Меры по сохранению и компенсации потери биоразнообразия .....	109
13. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ, ВЛЕКУЩИХ ТАКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ .....	111
14. Цели, масштабы и сроки проведения послепроектного анализа, требования к его содержанию, сроки представления отчетов о послепроектном анализе уполномоченному органу .....	111
15. СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ .....	111
16. ОПИСАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ .....	111
17. Описание трудностей, возникших при проведении исследований .....	113
Краткое нетехническое резюме .....	114
1. Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности, план с изображением его границ .....	115
2. Описание затрагиваемой территории .....	116
3. Наименование инициатора намечаемой деятельности .....	116
4. Краткое описание намечаемой деятельности .....	116
5. Краткое описание существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду .....	118
6. Информация о предельных количественных и качественных показателях эмиссий, физических воздействий на окружающую среду, предельном количестве накопления отходов, а также их захоронения, если оно планируется в рамках намечаемой деятельности .....	118

7. Информация: о вероятности возникновения аварий и опасных природных явлений, характерных соответственно для намечаемой деятельности и предполагаемого места ее осуществления .....	119
о возможных существенных вредных воздействиях на окружающую среду, связанных с рисками возникновения аварий и опасных природных явлений:.....	119
Существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду не ожидается .....	119
мер по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду .....	120
мер по компенсации потерь биоразнообразия, если намечаемая деятельность может привести к таким потерям .....	120
Потери биоразнообразия от намечаемой деятельности на окружающую среду не ожидается .....	120

## ТАБЛИЦЫ

Таблица 1. 1 Метеорологические характеристики .....	14
Таблица 1. 2 Перечень наилучших доступных технологий .....	22
Таблица 1. 3 Водоснабжение на период строительства.....	23
Таблица 1. 4 Характеристика пруда-испарителя.....	25
Таблица 1. 5 Водоснабжение хозяйственно-бытовое на период эксплуатации .....	27
Таблица 1. 6 Планируемые расходы сточных вод.....	27
Таблица 1. 7 Фактическое водоотведение КОС (существующее положение) .....	28
Таблица 1. 8 Предполагаемые нормативы сброса очищенных сточных вод.....	29
Таблица 1. 9 Предполагаемый перечень и количество загрязняющих веществ (период строительства) .....	41
Таблица 1. 10 Ожидаемые эффекты очистки после строительства КОС.....	51
Таблица 1. 11 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период эксплуатации .....	52
Таблица 1. 12 Предполагаемые нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту (на период эксплуатации).....	53
Таблица 1. 13 Сводная таблица результатов расчета рассеивания (период строительства)..	60
Таблица 1. 14 Сводная таблица результатов расчета рассеивания (период эксплуатации)..	64
Таблица 1. 15 Перечень объектов озеленения .....	66
Таблица 1. 16 Предельно-допустимые уровни звукового давления.....	72
Таблица 1. 17 Предположительные лимиты накопления отходов на период строительства	76
Таблица 1. 18 Предположительные лимиты образования отходов на период строительства .....	76
Таблица 1. 19 Предположительные лимиты образования отходов (период эксплуатации)..	77
Таблица 1. 20 Система управления отходами на период строительства .....	79
Таблица 1. 21 Система управления отходами на период эксплуатации .....	81
Таблица 10. 1 Шкала оценки пространственного масштаба (площади) воздействия .....	100
Таблица 10. 2 Шкала оценки временного масштаба (продолжительности) воздействия ...	100
Таблица 10. 3 Шкала величины интенсивности воздействия .....	101
Таблица 10. 4 Матрица экологического риска для природной среды.....	101
Таблица 10. 5 Матрица экологического риска для природной среды.....	103

## РИСУНКИ

Рисунок 1 Ситуационная карта-схема района расположения участка работ .....	11
Рисунок 2 Спутниковый снимок участка работ в масштабе 1:5000 .....	12
Рисунок 3 Роза ветров .....	15



Рисунок 4 Схема водопотребления и водоотведения КОС .....	30
Рисунок 5 Схема существующего коллектора в пруд-испаритель Кок-Домбак .....	31
Рисунок 6 Схема проектируемых сетей канализации для КОС	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
Рисунок 7 Схема сети водоснабжения .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>

## ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1 Лицензия на природоохранное проектирование	
Приложение 2 Заключение об определении сферы охвата	
Приложение 3 Справка РГП «Казгидромет»	
Приложение 4 Расчет выбросов загрязняющих веществ	
Приложение 5 Расчет образования отходов	
Приложение 6 Результат расчета рассеивания	
Приложение 7 Письмо об отсутствии ТПИ в недрах под участком предстоящей застройки	
Приложение 8 Письмо об отсутствии сибиреязвенных захоронений	
Приложение 9 Письмо-отказ РГУ "Балхашское городское Управление санитарно - эпидемиологического контроля Департамента санитарно - эпидемиологического контроля Карагандинской области Комитета санитарно – эпидемиологического контроля Министерства здравоохранения Республики Казахстан"	
Приложение 10 Письмо РГУ «Актюбинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира»	
Приложение 11 Земельный акт, постановление	
Приложение 12 Письмо об отсутствии зеленых насаждений	
Приложение 13 Сведения земельного кадастра (отсутствие ВОЗ и ВОП)	
Приложение 14 Коммерческое предложение на услуги по восстановлению и/или удалению отходов	
Приложение 15 Параметры очищенной сточной воды	
Приложение 16 Письмо о начале сроков строительства	
Приложение 17 Технический отчет ИГИ по фондовым материалам	
Приложение 18 Письмо ТОО «Балхаш Су» касательно характеристик пруда-испарителя	

## 1. ИНФОРМАЦИЯ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

### 1.1. Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности, его координаты, определенные согласно геоинформационной системе, с векторными файлами

Площадка строительства объекта расположена на территории Карагандинской области в юго-восточной части города Балхаш, в районе существующего аварийного пруда. Площадка строительства очистных сооружений сточных вод расположена с подветренной стороны, по отношению к жилой застройке города, основное направление ветра северо-восточное.

На участке работ отсутствуют объекты историко-культурного наследия, отсутствуют земли оздоровительного, рекреационного назначения.

Трансграничное воздействие отсутствует ввиду удаленности объекта намечаемой деятельности от территорий, находящихся под юрисдикцией другого государства.

Географические координаты участка работ под проектируемую ГКНС:

Угловые точки	Наименование на карте	Координаты угловых точек	
		Северная широта	Восточная долгота
1	T.1	46°49'40.62"C	75° 0'7.77"B
2	T.2	46°49'40.68"C	75° 0'9.25"B
3	T.3	46°49'39.63"C	75° 0'7.99"B
4	T.4	46°49'39.71"C	75° 0'9.42"B

Географические координаты участка работ под проектируемую территорию канализационных очистных сооружений г. Балхаш с площадью территории 6,0га:

Угловые точки	Наименование на карте	Координаты угловых точек	
		Северная широта	Восточная долгота
1	T.1	46°51'20.20"C	75° 3'21.86"B
2	T.2	46°51'21.00"C	75° 3'37.08"B
3	T.3	46°51'14.02"C	75° 3'37.30"B
4	T.4	46°51'13.68"C	75° 3'23.08"B

Обзорная карта-схема района расположения участка представлена на рисунке 1.1.

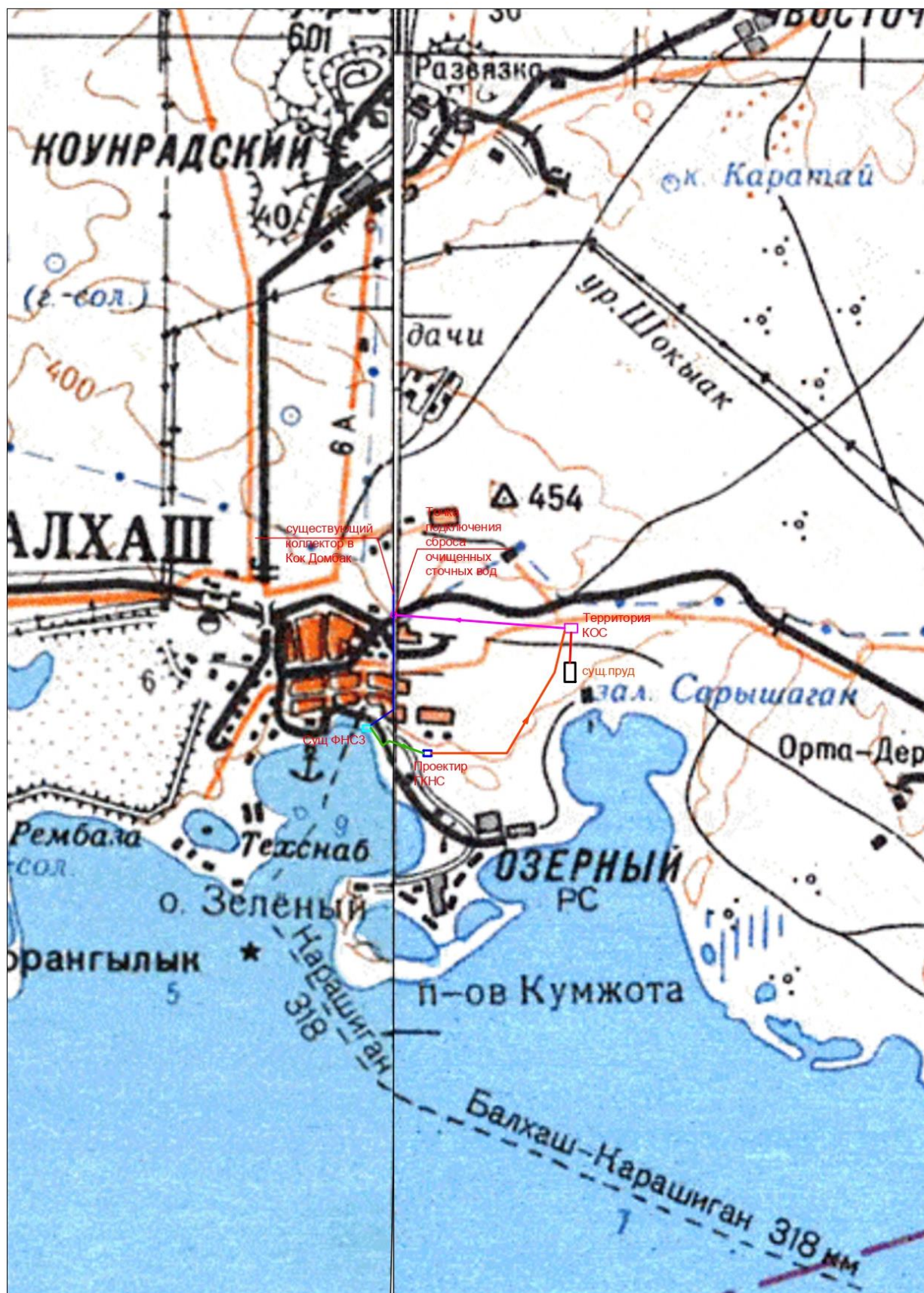


Рисунок 1 Ситуационная карта-схема района расположения участка работ





**Рисунок 2**Спутниковый снимок участка работ

Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду  
«Строительство канализационных очистных сооружений в городе Балхаш Карагандинская область»

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

### 1.2.1. Климатическая характеристика региона

Климат в районе г. Балхаш резко континентальный и засушливый. В холодный период года район подвержен обычно воздействию континентальных воздушных масс Сибирского антициклона, что обуславливает преимущественно морозную погоду. Весна непродолжительна, с частыми возвратами холодов и поздними заморозками. В теплый период из-за интенсивного прогрева поступающих сюда воздушных масс, наблюдается их интенсивная трансформация, приводящая к формированию местного континентально тропического воздуха.

Открытость района с юго-запада способствует также свободному проникновению сухого воздуха среднеазиатских пустынь. Для лета характерны малооблачная жаркая погода, большая сухость воздуха и длительные без дождевых периоды. Осенью из-за вторжения холодных арктических масс происходит за короткое время резкий спад температуры воздуха. Незначительная облачность обуславливает здесь обилие солнечного света и тепла. Суммарный приток солнечной радиации за год составляет 138-146 ккал/см<sup>2</sup>. Величина рассеянной радиации достигает 48-50 ккал/см<sup>2</sup> в год. Радиационный баланс положительный – 48 ккал/см<sup>2</sup>.

**Температура воздуха.** Средняя годовая температура воздуха в пределах рассматриваемой части озера около + 60<sup>0</sup>С. Абсолютный минимум- 39-40<sup>0</sup>С мороза, абсолютный максимум– 40-44<sup>0</sup>С. Устойчивые морозы наступают в среднем в середине ноября - начале декабря и держатся обычно до середины марта. Продолжительность морозной погоды (со среднесуточной температурой ниже 0<sup>0</sup>) более 100 дней. При вторжении тёплых воздушных масс зимой бывают оттепели до 10-14<sup>0</sup>С тепла. В марте происходит резкое повышение температуры воздуха. Последние весенние заморозки отмечаются обычно во второй половине апреля. Иногда даты последних заморозков смещаются на март или май. Летом средние месячные температуры удерживаются в пределах 22-25<sup>0</sup>С, среднесуточные достигают 35<sup>0</sup>С.

**Влажность воздуха.** Средняя годовая абсолютная влажность (упругость водяного пара) составляет 6,5-7,2 гектопаскалей (миллибар). Годовой дефицит насыщения – около 7 гПа. Относительная влажность воздуха по месяцам колеблется в пределах 44% (июль) – 79% (декабрь). Среднее число сухих (с влажностью не более 30%) дней по метеостанции Балхаш равно 102 за год. Среднее годовое число влажных (с относительной влажностью не менее 80%) дней составляет всего 45, причём на тёплые месяцы (май-сентябрь) приходится в среднем всего 1,3 дня.

**Осадки.** Средняя годовая сумма атмосферных осадков на северном побережье озера колеблется в пределах 126-143 мм. На тёплый период (апрель-октябрь) приходится 70-87% от годового количества осадков. Наибольшая годовая сумма – 242 мм (Алгазы) и 220 мм (Балхаш), наименьшая – 59 мм (Балхаш) и 38 мм (Алгазы). Дожди и снеговые обычно выпадают в незначительных количествах, 60% составляют осадки до 1 мм в день. Дожди слоем не менее 30 мм за сутки бывают 1 раз в 10 лет на метеостанции Балхаш и 1 раз в 33 года на метеостанции Сарышаган. Измеренная максимальная интенсивность ливней на метеостанции Балхаш – 1,1 мм/мин при 5-минутном интервале (1960 год) и 0,01 мм/мин за сутки (1963 год), наблюдаемый максимум – 39 мм/сутки (1966 год).

**Снежный покров.** Устойчивый снежный покров наблюдается, как правило, в первой половине декабря. В некоторые годы его появление происходит либо в ноябре, либо в январе. Средняя высота снега к концу февраля по постоянной рейке на метеостанциях 10-11 см, наибольшая за зиму – 48 мм. Средний из наибольших запасов воды в снежном покрове

35 мм, максимальный – 66 мм, минимальный – 0. Средняя дата разрушения устойчивого снежного покрова – 14 марта. Полный сход снега обычно происходит около 20 марта, иногда он задерживается до второй декады апреля, а в некоторые годы завершается уже в середине марта.

**Ветер.** На территории Северного Прибалхашья и на самом озере преобладают ветры северо-восточного направления: 35% на метеостанции Балхаш и 30% на метеостанции Алгазы остров, наиболее редки потоки северо-западного и юго-восточного направлений (4-5% от общего числа случаев). Летом в условиях антициклональной погоды в прибрежной полосе озера наблюдаются бризы с правильной суточной сменой направления ветра – днём с озера на сушу, а ночью с берега на акваторию. При циклонах (пониженном давлении атмосферы) бризы исчезают. Средняя скорость ветра 4,7 м/сек. Наиболее сильными являются западные и юго-западные ветры, что связано с прохождением с запада на восток циклонических образований. В этот период скорость ветра иногда достигает 25-34 м/с. Средняя повторяемость дней с сильным ветром (не менее 15 м/с) по метеостанции Балхаш -23, в отдельные годы она возрастает до 40-45 (метеостанция Алгазы остров). Сильные ветры чаще наблюдаются в июне (4,6 дня за месяц), реже – в марте и в августе (1,6-2,7 дня), менее всего – в сентябре и декабре (0,7-1,0 день за месяц). Максимальная скорость ветра, зафиксированная на метеостанции Балхаш: 2,8 м/с по флюгеру, 32 м/с по анемометру. Расчётная скорость повторяемостью 1 раз в 100 лет – 37 м/с.

**Пыльные бури.** Сильные ветры иногда вызывают пыльные бури, повторяемость которых по балхашскому побережью составляет около 10 дней за год. Наиболее часты бури в июне и июле – в среднем 2,3-2,4 случая за месяц. Редко за не зимние месяцы пыльные бури бывают в апреле и в октябре (0,4-0,5 раз в месяц).

**Испарение с водной поверхности.** Расчётный слой испарения, определённый при сопоставлении данных измерений на береговых установках и бассейнов на акватории водоёмов, составляет 1013 мм. Это значение хорошо согласуется с данными расчётов по эмпирическим формулам (930-1150 мм).

**Атмосферное давление.** Среднее годовое атмосферное давление на метеостанции Балхаш при высоте барометра 350,5 м БС равно 978,3 гПА (Мб) или 733,5 мм ртутного столба. По среднемесячным данным давление колеблется от 966 гПА в июле до 986,6 гПА в декабре.

**Таблица 1. 1 Метеорологические характеристики**

Средняя минимальная температура воздуха наиболее холодного месяца, С° (январь)									-23,9
Средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца, С° (июль)									37,8
Средняя температура воздуха, С°									7,6
Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5%									8
Средняя скорость ветра, м/с									4
Среднемесячная температура воды, С° (апрель)									3,8
Среднемесячная температура воды, С° (май)									14,8
Среднемесячная температура воды, С° (июнь)									22,8
Среднемесячная температура воды, С° (июль)									24,0
Среднемесячная температура воды, С° (август)									22,8
Среднемесячная температура воды, С° (сентябрь)									17,3
Среднемесячная температура воды, С° (октябрь)									8,9
Среднемесячная температура воды, С° (ноябрь)									3,0
Повторяемость направлений ветра и штилей, %									
МС Балхаш	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
	12	40	8	3	8	14	8	6	1

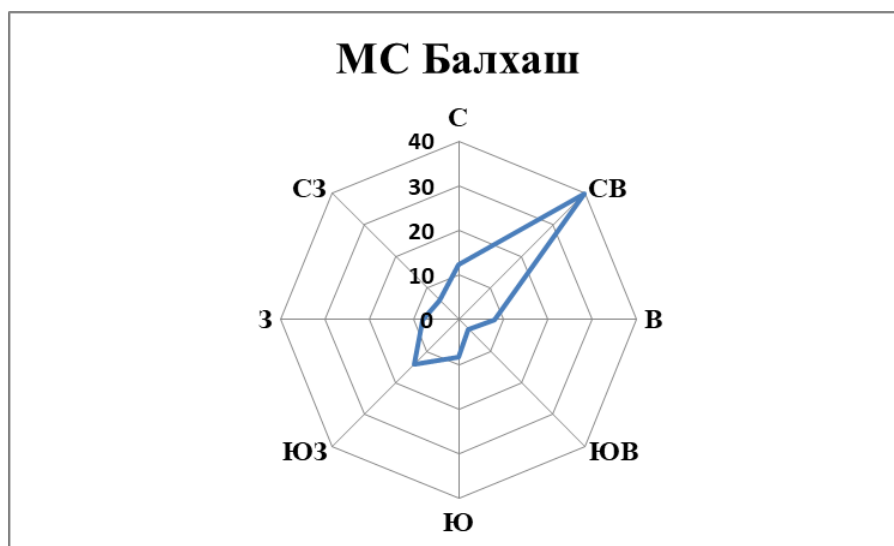


Рисунок 3 Роза ветров

### 1.2.2 Рельеф и характеристика геологического строения

Площадка строительства объекта расположена на территории Карагандинской области в юговосточной части города Балхаш, в районе существующего аварийного пруда. Площадка строительства очистных сооружений сточных вод расположена с подветренной стороны, по отношению к жилой застройке города, основное направление ветра северо-восточное. По данным заключения об инженерно-геологических и гидрогеологических условиях грунты имеют следующие нормативные физико-механические значения:

ИГЭ1. Песок:

- плотность грунта - 1,88 г/см<sup>3</sup>;
- удельное сцепление - 12,0 КПа;
- угол внутреннего трения - 39,5°;
- модуль деформации - 9,35 МПа;
- коэффициент пористости - Кф-0,52 доли/ед.

ИГЭ2.

Скальный грунт:

- плотность грунта  $\rho$  - 2,61 г/см<sup>3</sup>;
- предел прочности – 11,38 МПа.

Согласно СП РК 2.04-01-2017 нормативная глубина сезонного промерзания грунтов:

- для супесей и песков пылеватых - 1,66 м;
- для песков крупных и средней крупности - 1,78 м;
- для крупнообломочных пород – 2,01 м.

Средняя глубина проникновения нулевой изотермы в грунт – 1,70 м.

### 1.2.3 Гидрогеологические условия

Подземные воды района приурочены к зонам открытой трещиноватости ордовикских и силурских пород, а также к озеро-аллювиальным отложениям. Подземные воды характеризуются различным химическим составом и дебитностью. Водовмещающими отложениями служат породы ордовика и силура, а для озерно-аллювиальных пески, супеси и гравийно-галечниковые отложения. Питание осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков, но основное идет за счет перетекания поверхностных вод озера Балхаш.

Грунтовые воды на участке изысканий вскрыты на глубине 2,5-3,6м. Отметки установившегося уровня составляют 327,55-334,30м. Максимальный уровень принимается на 1,00м выше установившегося, т.е. на глубине 1,5-3,6м от поверхности земли.

В условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: минимальное стояние отмечается в марте, максимальное приходится на конец апреля- начало мая. Водовмещающими отложениями служит песок с включениями дресвы и щебня.

Воды безнапорные. По химическому составу подземные воды характеризуются как сульфато-натриевые, слабые рассолы, очень жесткие, слабощелочные. По отношению к бетонам марки по отношению к бетонам марки грунтовые воды – неагрессивны.

#### **1.2.4 Гидрологические условия**

Озеро Балхаш расположено во впадине тектонического происхождения, занимает часть обширного древнего водоема Балхаш-Алаколь, существующего в период последнего четвертичного оледенения. Озеро располагается на границе 2-х природных районов. С севера к нему примыкает мелкосопочник и равнины Центрального Казахстана, с юга – песчаные равнины Юго-Восточного Казахстана. Длина озера 614 км, наибольшая ширина 70 км, средняя ширина 30 км, длина береговой линии 2383 км, площадь водного зеркала 18200 км<sup>2</sup>, наибольшая глубина 26,5 м, средняя глубина 5,8 м, объем воды 106 км<sup>3</sup>. Площадь водосбора оз. Балхаш 413 тыс. км<sup>2</sup>. Речной сток бассейна, в основном, формируется в горной и предгорной зонах Тянь-Шаня и частично на южных склонах Казахского мелкосопочника. В оз. Балхаш впадает 5 постоянных водопритоков: Или, Каратал, Аксу, Лепсы, Аягуз. 80% суммарного поверхностного притока приходится на долю р. Или, которая впадает в Западный Балхаш.

Озеро Балхаш в пределы области входит только северо-восточной частью с площадью водной поверхности 5302 км<sup>2</sup>. Берег озера сложен осадочными и палеозойскими кристаллическими породами. Высота берега над урезом воды 20-60 м. Местами наблюдаются бухты, заливы с многочисленными прибрежными островками. На отдельных участках распространены песчаные береговые валы. Дно озера вогнутое, относительно ровное, сложено грубообломочным материалом и разнородными песками, с удалением от берега фациально переходящими в тонкозернистые пески и илы различного состава, переслаивающиеся с торфом.

У полуострова Сарышек резким сужением котловины и подводным порогом озеро делится на две части – западную и восточную, отличающиеся по морфометрическим и гидрофизическим характеристикам.

#### **1.2.5 Характеристика почвенного покрова**

По характеру рельефа рассматриваемая территория представляет пенепленизированный мелкосопочник. В целом это цокольная поверхность пролювиального выравнивания, обладающая пологим уклоном к озеру Балхаш. Абсолютные высоты местности колеблются от 340 до 600 м. Межсочные понижения сложены делювиальными суглинками, характеризующимися большей мощностью (100-120см.), некоторой засоленностью и более слабой, чем на склонах, скелетностью. Подстилающими породами являются коренные слабонарушенные породы.

Речные долины сложены аллювиальными отложениями разнообразного характера и механического состава. Почти повсеместно среди аллювиальных отложений преобладают суглинки, которые на глубине 80-100 см. подстилаются гравелисто-песчаными отложениями с прослойками глин и суглинков.

По руслам пересыхающих рек встречаются песчаные, песчано-галечниковые и галечниковые отложения, прикрытые плащом суглинков.

Вдоль Балхаша неширокой полосой располагаются озерные песчано-галечниковые отложения, прикрытые с поверхности тонким слоем (10-30 см.) суглинка или супеси, а иногда прерываемые выходами скальных пород.



По сорам и понижениям с солонцами и солончаками встречаются отложения водных бассейнов, состоящие в большинстве случаев из засоленных глинисто - иловатых и песчаных осадков.

Эоловые отложения представлены грядово-бугристыми песками, слабо затронутыми почвообразовательными процессами.

Зональным типом пустынных почв являются бурые почвы, представленные подтипами бурых и серо-бурых почв.

В условиях мелкосопочника полно развитые и неполно развитые зональные почвы непрерывно чередуются с интразональными почвами (солонцами, солончаками, takyрами, луговыми и лугово-болотными), а также с малоразвитыми почвами крутых склонов, образуя разнообразные комплексы и сочетания и создавая большую пестроту почвенного покрова.

В геолого-литологическом разрезе участка выделены 1 слой и два инженерно-геологических элемента (ИГЭ). Слой –Почвенно-плодородный- верхняя гумусированная часть почвенного профиля, обладающая благоприятными для роста растений химическими, физическими и агрохимическими свойствами. Вскрыт с поверхности мощностью до 0,2 м. ИГЭ 1- Песок – коричневатый, разнозернистый, с включением дресвы до 20%, маловлажный, влажный, ниже уровня – насыщенный водой, с линзами суглинка мягкопластичного. Вскрыт с поверхности, вскрытая мощность грунта от 0,2 до 2,0м.

Песок характеризуется:

- плотность грунта - 1,88 г/см<sup>3</sup>;
- удельное сцепление - 12,0 КПа;
- угол внутреннего трения - 39,5°;
- модуль деформации - 9,35 МПа;
- коэффициент пористости - 0,52 доли/ед.

Песок по условиям ручной разработки- 2 группа, разработка одноковшовым экскаватором-1 группа, разработка траншейными роторными экскаваторами – 2 группа, скреперами – 2 группа, бульдозерами – 2 группа согласно п.29 подпункт в) таблицы №1 (ЭСН РК 8.04-01-2015).

ИГЭ 2- Скальный грунт – порфириты- эффузивная бескварцевая горная порода, аналогичная андезиту. Вскрытая мощность грунта 2,0м, трещиноватые, слабовыветрелые, крепкие породы.

Порфириты характеризуются:

- плотность грунта  $\rho$ - 2,61 г/см<sup>3</sup>;
- предел прочности – 11,38 МПа.

### **1.2.6 Характеристика современного состояния растительного покрова**

Растительный мир на участках проведения работ представлен степным разнотравьем, кустарниковой и немногочисленной древесной растительностью.

Формирование растительного покрова проходило под влиянием как геоморфологических, так и гидротермических (климатических) факторов, что нашло отражение в закономерностях распределения растительности.

На территории района исследования с севера на юг распространены тонковато-полынно-тырсиковые степи, злаково-боялычевые пустыни, злаково-бело-земельные пустыни, боялычевые и турано-полынно-боялычевые пустыни.

В долинах рек распространены комплексы кокпековых, чернополынно-кокпековых и биюргуново-кокпековых пустынь.

Растительный покров разрежен. В травяном покрове на севере территории преобладает ковыль, на юге обширные пространства заняты боялычом, верблюжьей колючкой, полынью, из кустарников встречается карагана. По руслам рек встречается ива, тамариск, вблизи родников-чий.

Согласно письму РГУ «Карагандинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан» № №ЗТ-2023-00973380 от 12.06.2023 года (Приложение 10), указанный участок расположен в Карагандинской области, находится за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий. Данная территория не относится к путям миграции Бетпакдалинской популяции сайги.

### **1.2.7 Современное состояние животного мира**

Среди животных в пределах района исследования распространены пищуха, заяц, хомяк, тушканчик, хорь, корсак, пресмыкающиеся представлены ящерицами и змеями, из птиц встречается жаворонки, славки, вороны, воробьи, а также хищные птицы степной, полупустынной и пустынной зоны.

При визуальном наблюдении редкие и исчезающие животные и птицы в районе проведения намечаемых работ не наблюдаются.

### **1.2.8 Характеристика современного состояния атмосферного воздуха. Фоновые концентрации**

В районе проведения геологоразведочных работ отсутствуют посты наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха РГП «Казгидромет», в связи с этим значения существующих фоновых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не известны.

### **1.2.9 Экологические нормативы**

В соответствии со ст. 36 Экологического кодекса РК для обеспечения благоприятной окружающей среды необходимым является достижение и поддержание экологических нормативов качества. Экологические нормативы качества разрабатываются и устанавливаются в соответствии с Экологическим кодексом РК отдельно для каждого из компонентов окружающей среды. На момент подготовки отчета экологические нормативы для атмосферного воздуха не установлены.

Как следует из ст. 418 Экологического кодекса РК до утверждения экологических нормативов качества применяются гигиенические нормативы, утвержденные государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения в соответствии с законодательством РК в области здравоохранения.

*Атмосферный воздух.*

Для оценки загрязнения атмосферного воздуха были применены «Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах». В качестве критериев приняты предельно-допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест, установленные гигиеническими нормативами.

*Поверхностные и подземные воды.*

Для оценки качества поверхностных и подземных вод были применены

- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемным, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов»;
- «Единая система классификации качества воды в водных объектах»;
- СТ РК ISO 16075-1-2017;
- Руководящие указания, относящиеся к проектам по использованию очищенных сточных вод для орошения.

*Почвы.*

При оценке загрязнения почв были применены «Гигиенические нормативы к безопасности среды обитания». В качестве критериев приняты ПДК химических веществ в почве.

#### **Качество атмосферного воздуха.**

Оценка воздействия на атмосферный воздух выполнена расчетным путем с применением метода моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ с таким условием, чтобы общая нагрузка на атмосферный воздух в пределах области воздействия не приводила к нарушению установленных гигиенических нормативов. Расчеты рассеивания загрязняющих веществ от источников выбросов намечаемой деятельности выполнены в соответствии с «Методикой расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий» с применением программного комплекса "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск, предназначенного для широкого класса задач в области охраны атмосферного воздуха, связанных с расчетами загрязнения атмосферы вредными веществами, содержащихся в выбросах предприятий.

#### **Качество поверхностных и подземных вод.**

Оценка воздействия на водные ресурсы в результате эмиссий загрязняющих веществ выполнена расчетным путем с применением расчетных формул, определяющих кратность разбавления загрязняющих веществ с учетом ассимилирующей способности водного объекта, установленных «Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду».

### **1.3 ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРЫЕ МОГУТ ПРОИЗОЙТИ В СЛУЧАЕ ОТКАЗА ОТ НАЧАЛА НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Задачей данного проекта является строительство канализационных очистных сооружений производительностью 16600 м<sup>3</sup>/сут для города Балхаш.

Предусматривается:

- применение современных энергосберегающих технологий и более совершенного оборудования для очистки сточных вод;

- реализация данного проекта значительно снизит количество загрязнений в сточных водах с доведением качества сточной воды, пригодной для полива территорий;

- повысить санитарно-эпидемиологическое благополучие территории города.

В случае отказа от намечаемой деятельности не будет достигнут:

Социальный эффект – новые КОС будут способствовать улучшению экологической и санитарно-эпидемиологической обстановки в городе, окажут положительное влияние на улучшение здоровья населения.

Экономическая эффективность - ввод в эксплуатацию очистных сооружений и получения реальных анализов очищенных стоков с качеством, соответствующим воде водоёмов культурно-бытового назначения, даёт возможность эксплуатирующей организации использовать данную воду для полива зелёных насаждений, а также предлагать данную воду предприятиям города для вторичного использования на технологические нужды

### **1.4 ИНФОРМАЦИЯ О КАТЕГОРИИ ЗЕМЕЛЬ И ЦЕЛЯХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ В ХОДЕ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

#### **Отвод земель**

Отвод земель во временное пользование предусмотрен для строительства трубопровода очистных сооружений. Площадь земельного отвода:

0,0932га сроком на три года на правах аренды для строительства трубопровода очистных сооружений в г. Балхаш, уч.квартал 004.

0,25га сроком на три года на правах аренды в г. Балхаш, уч.квартал 004 для строительства фекальной насосной станции №3.

– 0,3089 га; 3,8252га сроком на 3 года для строительства трубопровода очистных сооружений в г. Балхаш, уч.картал 004.

2,1963га+1,5467га, сроком на три года на правах аренды для строительства трубопровода очистных сооружений в г. Балхаш, от границы территории Актогайского района до точки врезки (в сторону Кок-Домбак).

2,8034га сроком на три года на правах аренды для строительства водопровода северо-вост. г. Балхаш, уч.квартал 019.

0,2061га сроком на три года на правах аренды для строительства водопровода северо-вост. г. Балхаш, уч.квартал 003.

0,0703 сроком на три года на правах аренды для строительства водопровода в г. Балхаш, уч.квартал 004.

0,1426га на правах постоянного пользования для строительства очистных сооружений, Актогайский р-н, п.Шашубай.

## **1.5 ИНФОРМАЦИЯ О ПОКАЗАТЕЛЯХ ОБЪЕКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

### **1.5.1 Краткая характеристика технологии производства работ**

Площадка КОС имеет форму прямоугольника площадью 732,3 м<sup>2</sup>.

План организации рельефа выполнен в отметках и красных горизонталях. Абсолютные отметки рельефа по площадке КОС колеблются от 359,45 м до 365,70 м. На площадке КОС предусмотрены автомобильные проезды с асфальтобетонным покрытием. Решения по вертикальной планировке приняты в соответствии с нормами РК. Предусмотрены необходимые уклоны, для отвода талых и дождевых вод на планируемую поверхность территории. Генеральный план решен в соответствии с компоновкой принципиальной технологической схемы и основными положениями по организации строительства, эксплуатации здания и сооружений, по учетам рельефа и геологии местности, противопожарных, санитарных норм. Все здания и сооружения размещаются по признакам производственной характеристики, с учетом противопожарных и санитарных разрывов, а также преобладающего направления ветров.

В состав сооружений КОС входят:

- Здание решеток
- Приемная камера
- Горизонтальные аэрируемые песколовки
- Аэротенки (биореакторы)
- Вторичные отстойники (3шт)
- Распределительная камера вторичных отстойников
- Здание доочистки и обеззараживания
- КНС очищенных сточных вод
- Здание обезвоживания осадка
- Воздуходувная станция
- Иловая насосная станция
- Лабораторно-бытовой корпус
- КПП
- Гараж с мастерской
- Площадка хранения осадка - (5шт)
- КНС производственных стоков
- Аварийная (буферная) емкость
- Трансформаторная
- Гостевая парковка на 6 м/м
- Служебная парковка на 15 м/м
- Площадка ТБО.

По периметру предусматривается рядовая посадка деревьев. В свободные места от застройки, дорожного покрытия и инженерных сетей, производится посадка деревьев и засев газонной травой.

Начало строительно-монтажных работ запланировано на 3 квартал (июль) 2024г., окончание ноябрь 2025г. Эксплуатация объекта начнется после окончания СМР.

## 1.6 ОПИСАНИЕ ПЛАНИРУЕМЫХ К ПРИМЕНЕНИЮ НАИЛУЧШИХ ДОСТУПНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Согласно п. 1 ст. 113 Экологического кодекса РК под наилучшими доступными техниками (НДТ) понимается наиболее эффективная и передовая стадия развития видов деятельности и методов их осуществления, которая свидетельствует об их практической пригодности для того, чтобы служить основой установления технологических нормативов и иных экологических условий, направленных на предотвращение или, если это практически неосуществимо, минимизацию негативного антропогенного воздействия на окружающую среду.

В соответствии с п. 7 ст. 418 Экологического кодекса РК уполномоченный орган в области охраны окружающей среды обеспечивает утверждение заключений по наилучшим доступным техникам по всем областям их применения не позднее 31 декабря 2023 г.

До утверждения Правительством РК заключений по наилучшим доступным техникам операторы объектов вправе при получении комплексного экологического разрешения и обосновании технологических нормативов ссылаться на справочники по наилучшим доступным техникам по соответствующим областям их применения, разработанные в рамках Европейского бюро по комплексному контролю и предотвращению загрязнений окружающей среды, а также на решения Европейской комиссии об утверждении заключений по наилучшим доступным техникам по соответствующим областям их применения.

Поскольку в ЕС отсутствует справочник НДТ по очистке коммунальных сточных вод, при подготовке настоящего Отчета был использован опыт США по реализации принципа НДТ в сфере очистки сточных вод. Кроме того, частично были использованы принципы и положения Директивы Совета 91/271/ЕЭС «Об очистке городских сточных вод», рекомендации Хельсинской комиссии по защите морской среды Балтийского моря (ХЕЛКОМ) № 28Е/5, а также справочников Европейского союза по НДТ «Обработка/обращение со сточными водами и отходящими газами в химической промышленности» и «Отходоперерабатывающая промышленность», а так же информационно-технический справочник Российской Федерации «Очистка сточных вод с использованием централизованных систем водоотведения поселений, городских округов». Определенные путем анализа положений вышеперечисленных документов в части применения надлежащих технологий очистки городских сточных вод приведены в таблице 1.2. В таблице также указана область применения НДТ в основных проектных решениях настоящего Отчета.

**Таблица 1. 2 Перечень наилучших доступных технологий**

№ п/п	Технологические решения	Область применения
1	Удаление грубодисперсных примесей из сточных вод до основных технологических стадий очистки	Блок приемной камеры и павильона решеток
2	Отмывка отбросов и осадка песколовок от взвешенных веществ	Горизонтальные аэрируемые песколовки
3	Осветление сточных вод в пределах, не препятствующих достижению технологических нормативов по соединениям азота и фосфора при последующей биологической очистке	Аэротенки
4	Биологическая очистка	Сооружения биологической очистки

В части сокращения массы образующегося на очистных сооружениях осадка является его обезвоживание с использованием технологии анаэробной стабилизации жидких осадков, признанной также наилучшей доступной технологией.

### 1.7 ОПИСАНИЕ РАБОТ ПО ПОСТУТИЛИЗАЦИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, ОБОРУДОВАНИЯ И СПОСОБОВ ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ.

По завершению строительства объекта демонтажу подлежат все временные сооружения, возведенные на период осуществления строительных работ.

Производится уборка всех загрязнений территории, оставшихся при демонтаже временных сооружений, планировка территорий, засыпка эрозионных форм и термокарстовых просадок грунтом с аналогичными физико-химическими свойствами, восстановление системы естественного или организованного водоотвода, восстановление плодородного слоя почвы, срезка грунтов на участках, поврежденных горюче-смазочными материалами.

### 1.8 ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ЭМИССИЙ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ИНЫХ НЕГАТИВНЫХ (ВРЕДНЫХ) АНТРОПОГЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, СВЯЗАННЫХ СО СТРОИТЕЛЬСТВОМ И ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ ОБЪЕКТОВ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ РАССМАТРИВАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

#### 1.8.1 Воздействие на водные объекты

Воздействие проектируемого объекта на водные ресурсы обычно определяется оценкой рационального использования водных ресурсов.

Водоохранн зон и полос поверхностных водных объектов намечаемая деятельность не затрагивает.

На этапе строительства произойдет увеличение движения техники на объекте за счет транспортировки материалов и движения строительного оборудования. Это повысит риск загрязнения поверхностных вод случайными разливами, маслами и смазочными материалами на основе углеводородов, тяжелыми металлами, взвешенными твердыми частицами и органическими соединениями. Дождевые и талые воды локализируются в пределах строительной площадки и их сброс в водные объекты не предусмотрен.

#### 1.8.1.1 Водоснабжение и водоотведение на период строительства

Для бытовых нужд при строительстве предполагается использовать воду из водопровода г. Балхаш.

Доставка воды производится автотранспортом, соответствующим документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

**Таблица 1. 3 Водоснабжение на период строительства**

№ п/п	Наименование водопотребления	Ед. изм.	Обоснование норм расхода	Кол-во ед. измерения	Норма расхода воды на ед. измерения, м³	Кол-во рабочих дней	Водопотребление		Безвозвратные потери, м³/год	Водоотведение в септик, м³/год
							м³/сут	м³/год		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Хозяйственно-бытовые нужды	1 чел.	СП.РК-4.01-101-2012	55	0,025	4284	1,375	5890,5	-	5890,5
2	Технические нужды	м³	Проектная документация			4284	4,856	20801,379	-	20801,38
	<b>ИТОГО</b>	м³					<b>6,23</b>	<b>26691,9</b>	-	<b>26691,8</b>

Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду

«Строительство канализационных очистных сооружений в городе Балхаш Карагандинская область»

Воздействие на природные водные объекты на период ведения СМР не предусматривается. Водоохранную зону и полосу оз. Балхаш объект строительства не затрагивает.

Образующиеся хозяйственно-бытовые сточные воды, образующиеся за весь период строительства будут отводиться в септики с дальнейшим вывозом специализированной организацией по договору.



### 1.8.1.2 Период эксплуатации КОС

Производительность КОС принята разработчиком ТЭО: суточная – 16600,00 м<sup>3</sup>/сутки, максимальная часовая – 1090,76 м<sup>3</sup>/час.

Удельная расчетная норма водоотведения принята согласно ТЭО с 1 абонента 210 л/сут. Суточный расход на 2033 год КОС согласно пункту 5.1.2 СН РК 4.01-02-2009 составит: 21 545,9 м<sup>3</sup>/сут. Фактическое количество населения на 2023 год составляет 77872 человека.

На период эксплуатации КОС очищенные и обеззараженные сточные воды через КНС очищенных сточных вод по напорному трубопроводу будут сбрасываться в существующий пруд-накопитель Кок-Домбак. Учет очищенных сточных вод будет осуществляться электромагнитным расходомером Д600мм. Расходомер расположат в колодце после КНС очищенных сточных вод.

Кок-Домбак состоит из основного и аварийного пруда-накопителя. Пруд накопитель-испаритель построен в 1971г. (площадь 1700га, вместимость 49млн.м<sup>3</sup>). Второй, аварийный пруд испаритель построен в 1992г. (площадь 3,6га, вместимость 223 тыс.м<sup>3</sup>). сброс сточных вод осуществляется только в основной пруд Кок-Домбак. При аварийных ситуациях сброс осуществляется в аварийный пруд. При аварийных ситуациях на предприятии ТОО «Балхаш Су» производится информирование специализированных органов.

Сбросы в аварийный пруд-накопитель не нормируются.

Пруд-накопитель-испаритель Кок-Дамбак расположен в замунтоц котловине урочища Ак-Шоки, в 25 км северо-западнее г. Балхаш, в 18 км севернее озера Балхаш. Ближайший населенный пункт-г. Балхаш, расположен в 20км к востоку от урочища Ак-Шоки.

Фекальные стоки перекачиваются с ФНС№6 по апорному коллектору диаметром 1000мм, протяженностью 17км и по железобетонному самотечному лотку протяженностью 8 км до пруда-накопителя.

Глубина пруда-накопителя-испарителя изменяется от 2-8 метров. Средняя глубина составляет 5 метров. Перепад по высотам от уровня воды до нижней точки перелива составляет 9 метров.

**Таблица 1. 4 Характеристика пруда-испарителя**

№ п/п	Наименование показателей	Кок-Домбак
1	Проектный объем накопителя, т (с учетом плотности сточных вод – 1)	49 000 000
2	Фактический объем накопителя на момент составления ТЭО, т (с учетом плотности сточных вод – 1)	Не более 50% - 25 000 000
3	Нормативы сбросов, т/год	3732,647
4	Площадь пруда-накопителя (по зеркалу), га	1700
5	Мощность водоносного горизонта, м	3,0
6	Максимальный часовой расход сточных вод, м <sup>3</sup> /час	1090,8

Характеристики сточных вод приняты согласно ТЭО, в соответствии с проектными решениями. Параметры очищенных сточных вод для нормирования ПДС, подписанные заказчиком, представлены в приложении 15 к Отчету.

#### 1.8.1.2.1. Расчет нормативов допустимых сбросов

Согласно п. 54 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду: «Величины нормативы допустимых сбросов определяются как произведение максимально-го часового расхода сточных вод на допустимую к сбросу концентрацию загрязняющего вещества.

При расчете условий сброса сточных вод сначала определяется значение концентрации допустимого сброса (СДС), обеспечивающее нормативное качество воды в контрольном створе, а затем определяется допустимый сброс (ДС) в виде грамм в час (г/ч) согласно формуле:

$$ДС = q \times СДС, \text{ г/ч (6)}$$

где  $q$  – максимальный часовой расход сточных вод, метр кубический в час (м<sup>3</sup>/ч). Принята согласно ТЭО

СДС – допустимая к сбросу концентрация загрязняющего вещества, мг/дм<sup>3</sup>. Принята согласно ТЭО.

Наряду с максимальными допустимыми сбросами (г/ч) устанавливаются годовые значения допустимых сбросов (лимиты) в тоннах в год (т/год) для каждого выпуска и оператора в целом.

#### Взвешенные вещества

$$ДС = 1090,76 \times 22,75 = 24814,79 \text{ г/ч}$$

#### БПКполн

$$ДС = 1090,76 \times 6 = 6544,56 \text{ г/ч}$$

#### Азот аммонийных солей

$$ДС = 1090,76 \times 2 = 2181,52 \text{ г/ч}$$

#### Нитриты

$$ДС = 1090,76 \times 3,3 = 3599,51 \text{ г/ч}$$

#### Нитраты

$$ДС = 1090,76 \times 45 = 49084,2 \text{ г/ч}$$

#### Фосфаты

$$ДС = 1090,76 \times 3,5 = 3817,66 \text{ г/ч}$$

#### Сульфаты

$$ДС = 1090,76 \times 500 = 545380,0 \text{ г/ч}$$

#### БПК5

$$ДС = 1090,76 \times 3 = 3272,280 \text{ г/ч}$$

#### ХПК

$$ДС = 1090,76 \times 30 = 32722,80 \text{ г/ч}$$

#### АПАВ

$$ДС = 1090,76 \times 0,5 = 545,380 \text{ г/ч}$$

Хлориды

$$ДС = 1090,76 \times 350 = 381766,0 \text{ г/ч}$$

На период эксплуатации в связи с тем, что проектом, принималось во внимание штатное расписание водохозяйственного учреждения, изменения в штатном расписании не предусмотрено. Количество персонала для обслуживания технологического процесса 35 чел.

**Таблица 1. 5 Водоснабжение хозяйственно-бытовое на период эксплуатации**

№ п/п	Наименование водопотребления	Ед. изм.	Обоснование норм расхода	Кол-во ед. измерения	Норма расхода воды на ед. измерения, м³	Кол-во рабочих дней	Водопотребление		Безвозвратные потери, м³/год	Водоотведение в септик, м³/год
							м³/сут	м³/год		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Хозяйственно-бытовые нужды	1 чел.	СП.РК-4.01-101-2012	35	0,025	2920	0,875	2555	-	2555
	<b>ИТОГО</b>	м³					<b>0,88</b>	<b>2555,0</b>	-	<b>2555,00</b>

**Таблица 1. 6 Планируемые расходы сточных вод**

Наименование показателей	Ед. измерения	Расчетные значения
1	2	3
<b>Расчётные расходы</b>		
Суточный	м³/сут	16600,00
Максимально-часовой	м³/час	1090,76
<b>Характеристики сточных вод до очистки:</b>		
Взвешенные вещества	мг/л	151,5
БПКполн	мг/л	98,4
БПК <sub>5</sub>	мг/л	82
ХПК	мг/л	160
Азот аммонийных солей (аммоний-ион)	мг/л	19,4
Фосфаты	мг/л	399
АПАВ	мг/л	0,057
Сульфаты	мг/л	187,3
Нитриты	мг/л	0,234
Нитраты	мг/л	0,23
Хлориды	мг/л	399,75
<b>Характеристики очищенных сточных вод:</b>		
Взвешенные вещества	мг/л	22,75
БПКполн	мг/л	6,0
БПК <sub>5</sub>	мг/л	3,0
ХПК	мг/л	30,0
Азот аммонийных солей (аммоний-ион)	мг/л	2,0
Фосфаты	мг/л	3,5
АПАВ	мг/л	0,5
Сульфаты	мг/л	500
Нитриты	мг/л	3,3
Нитраты	мг/л	45
Хлориды	мг/л	350

Фактическое водоотведение г. Балхаш за 2018-2022 гг. в таблице 1.7 приведены со-

гласно ТЭО.

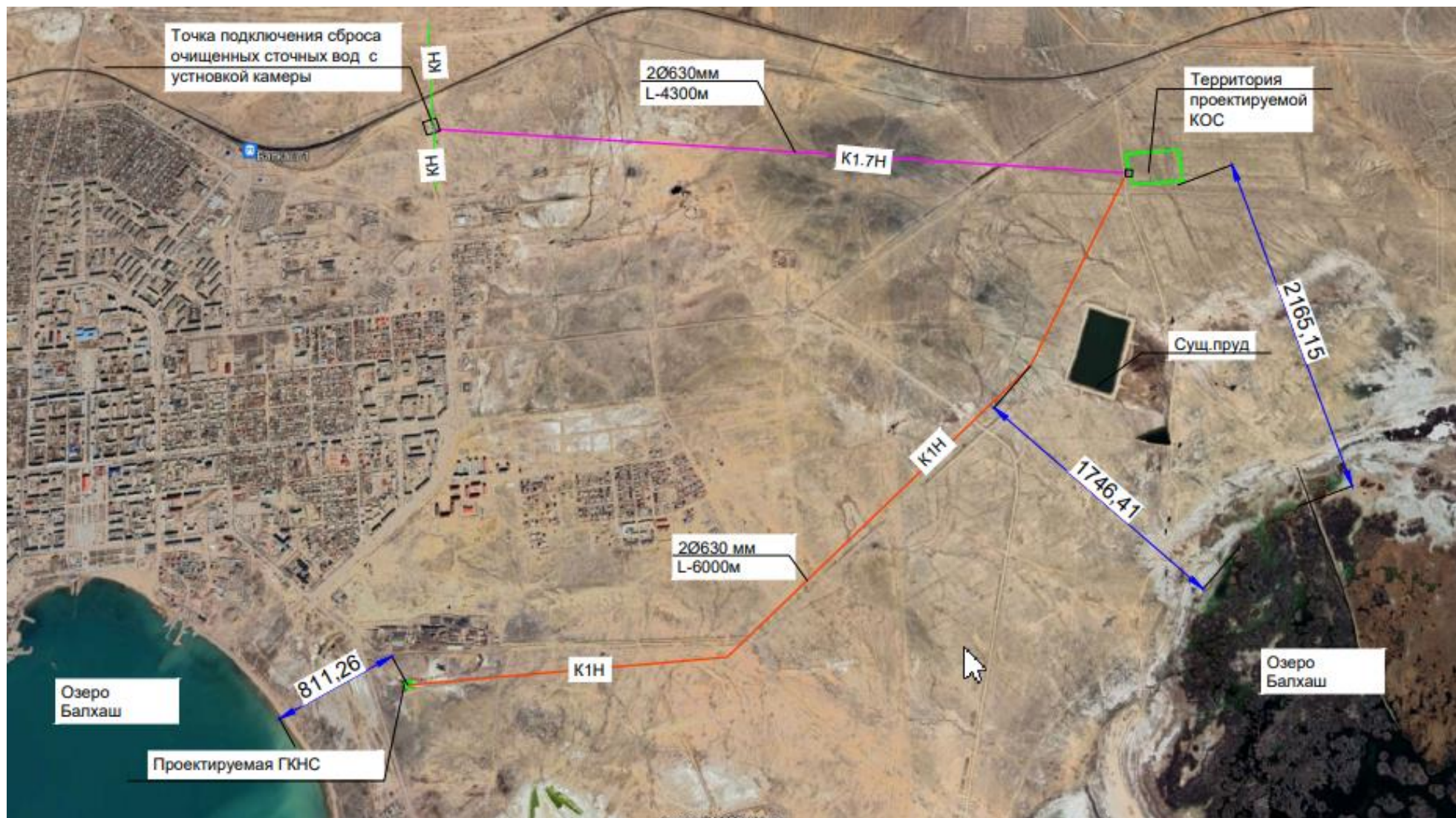
**Таблица 1. 7 Фактическое водоотведение КОС (существующее положение)**

Годы	Фактическая численность населения, тыс. чел	Фактический средний объем поступления хозяйственно-бытовых и производственных стоков г. Балхаш	
		млн.м <sup>3</sup> /год	тыс.м <sup>3</sup> /сут
2018	78, 722	5,791 059	15,866
2019	79,174	5,776 288	15,825
2020	79,191	5,844 280	16,012
2021	78,863	6,000 707	16,440
2022	78,642	5,895 703	16,153

В расчет нормативно-допустимых сбросов включен один выпуск сточных вод.

**Таблица 1. 8 Предполагаемые нормативы сброса очищенных сточных вод**

Номер вы- пуска	Наименование показателя	Существующее положение 2024г.					Нормативы сбросов, г/ч, и лимиты сбросов, т/год, загрязняющих веществ на перспективу					Год достижени- я ДС
							на 2025-2034гг.					
		Расход сточных вод		Концентрация на выпуске, мг/дм³	Сброс		Расход сточных вод		Допустимая концентрация на выпуске, мг/дм³	Сброс		
м³/час	тыс.м³/год	г/ч	т/год		м³/час	тыс.м³/год		г/ч		т/год		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Выпуск №1 пруд-накопитель-испаритель Кок-Домбак	Взвешенные вещества						1090,8	6059	22,75	24814,79	137,84	2025
	БПКполн								6	6544,56	36,35	2025
	Азот аммонийных солей								2	2181,52	12,12	2025
	Нитриты								3,3	3599,51	19,99	2025
	Нитраты								45	49084,20	272,66	2025
	Фосфаты								3,5	3817,66	21,21	2025
	Сульфаты								500	545380,00	3029,50	2025
	БПК5								3	3272,28	18,18	2025
	ХПК								30	32722,80	181,7700	2025
	АПАВ								0,5	545,38	3,030	2025
	Хлориды								350	381766,00	2120,650	2025
	ИТОГО										1090,8	6059



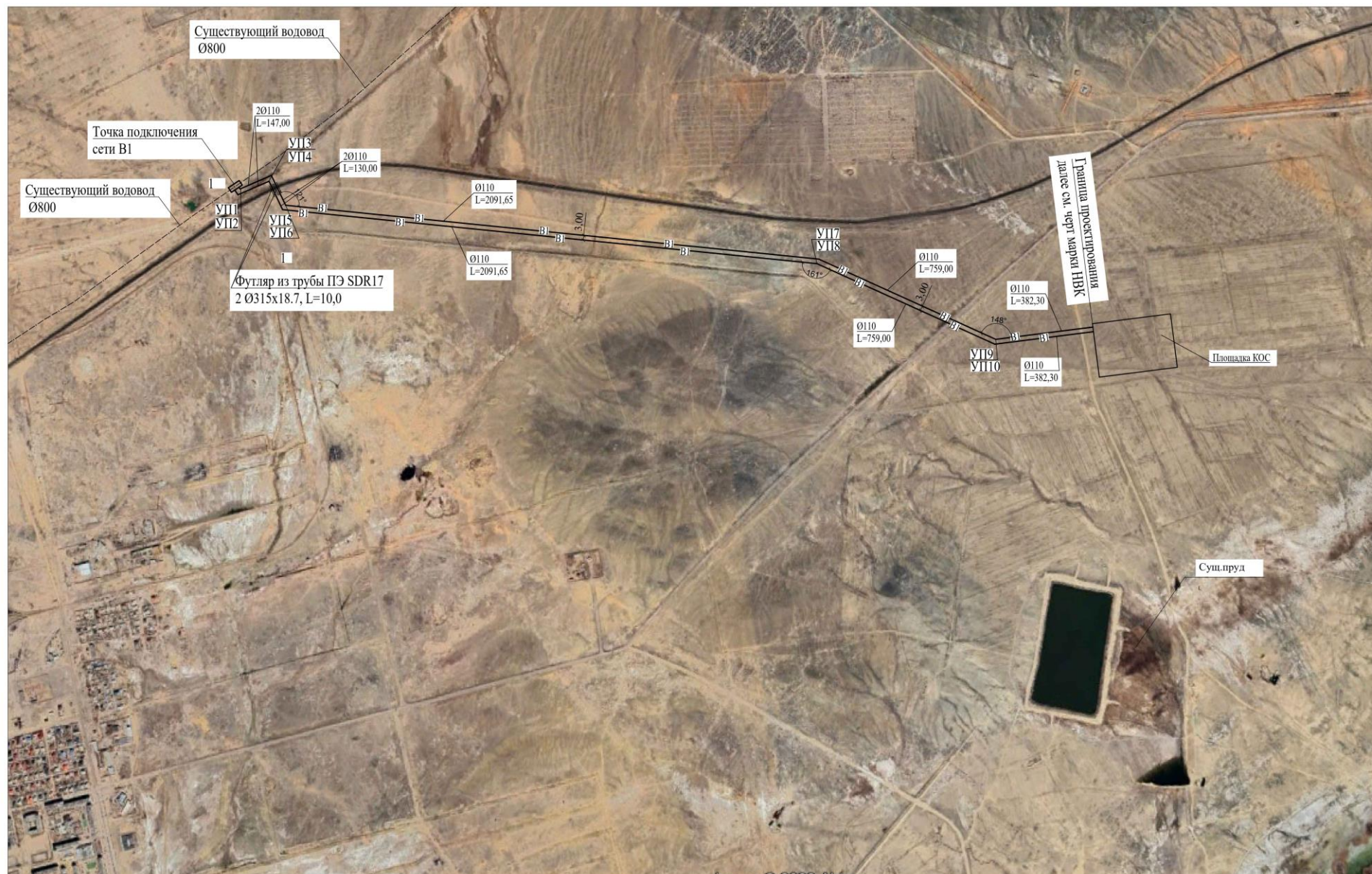
**Рисунок 4 Схема водопотребления и водоотведения КОС**





**Рисунок 5** Схема существующего коллектора в пруд-испаритель Кок-Домбак





**Рисунок 6 схема сети водоснабжения**



### 1.8.1.3 Мероприятия по охране и рациональному использованию водных ресурсов

Для предотвращения загрязнения поверхностных вод устанавливаются природоохранные требования, которые должна выполнить строительная организация при производстве работ на реках. С целью предотвращения отрицательных последствий от производства работ по строительству КОС и минимизации воздействия на биоценоз водоемов проектом предлагается следующие мероприятия:

все работы по строительству должны выполняться строго в границах участка землеотвода;

заправка дорожно-строительной и транспортной техники, установка временных складов ГСМ, хранение и размещение других вредных веществ, используемых при строительстве участков должны осуществляться при жестком соблюдении соответствующих норм и правил, исключающих загрязнение грунтовых вод (установка емкостей с ГСМ – только на поддонах; мойка техники – только в специально отведенных местах, оборудованных грязеуловителями; запрещение слива остатков ГСМ на рельеф);

с целью удаления разливов топлива и смазочных материалов на автостоянках и местах заправки предусматривается набор адсорбентов и специальные металлические контейнеры для сбора загрязненных нефтью отходов и почв;

химические и другие вредные вещества, жидкие и твердые отходы собирают на специально отведенных площадках, имеющих бетонное основание и водосборный приямок. Размещение емкостей с жидкими отходами дополнительно осуществляется на металлических поддонах, исключающих проливы загрязнителей;

для обеспечения дренажа и организованного стока поверхностных ливневых и снеготалых вод – формирование уклонов участка после завершения вертикальной планировки в соответствии с естественным рельефом местности;

профилирование подъездных дорог (для недопущения застаивания поверхностных вод в пределах дорожного полотна);

после завершения строительных работ: планировка и благоустройство территории – во избежание застоя поверхностных вод и формирования эфемерных водоемов (луж, озерков, заболоченных участков).

На следующей стадии разработки рабочего проекта в рамках программы производственного экологического контроля будут предусмотрены наблюдательные створы (до очистки/после очистки).

Согласно пп. 6 п. 2 приложения 4 к Экологическому кодексу РК строительство, реконструкция, модернизация очистных сооружений, основанных на использовании механических, биологических и физико-химических методов очистки, сооружений доочистки сточных вод, приемников и выпусков сточных вод относятся к мероприятиям по охране водных ресурсов.

Принимаемые технические решения по строительству КОС г. Балхаш непосредственно являются наиболее эффективной мерой по недопущению загрязнения окружающей среды хозяйственно-бытовыми и сточными водами г. Балхаш, путем большего охвата территории города системой централизованной канализации и очистки сточных вод на городских КОС.

Вторичное использование сточных вод является основополагающим в рамках политики сохранения и стимулирования экономии природных ресурсов.

Биологически очищенные сточные воды по трубопроводу подаются в здании доочистки и обеззараживания.

Блок глубокой доочистки представлен дисковыми микрофилтрами, проходя через которые, сточные воды доочищаются до заданных нормативов.

Обеззараживание предусмотрено гипохлоритом натрия.

Электролизная установка предназначена для получения гипохлорита натрия путем электролиза водного раствора поваренной соли. Электролизные установки позволяют опе-

ративно получать дезинфицирующий раствор гипохлорита натрия с фиксированным содержанием активного хлора  $7 \pm 1$  г/л. Гипохлорит натрия ( $\text{NaClO}$ )-сильный окислитель, по своей бактерицидной эффективности и влиянию на технологические показатели качества обрабатываемой воды равноценен действию жидкого хлора, хлорной извести и гипохлорита кальция. Убивает всю патогенную микрофлору, а также яйца гельминтов.

Ввод в эксплуатацию очистных сооружений и получение реальных анализов очищенных стоков с качеством, соответствующим воде водоёмов культурно-бытового назначения, даёт возможность эксплуатирующей организации использовать данную воду для полива зелёных насаждений, а также предлагать данную воду предприятиям города для вторичного использования на технологические нужды.

Технологическая схема очистных сооружений включает в себя прохождение следующих стадий очистки, в зависимости от качества и объема сточных вод:

- стадии механической, биологической очистки, обеззараживание, доочистку, обработку осадка, его утилизацию.

Степень очистки новых очистных сооружений должна обеспечивать целевое использование очищенных сточных вод.

На территории площадки проектируемого КОС в ТЭО предусмотрена дополнительная площадка хранения обработанного осадка для реабилитации почв для озеленения города.

В качестве мер по предотвращению воздействия на окружающую среду проектом рекомендуется произвести рекультивацию нарушенных земель после прекращения эксплуатации КОС. Данное мероприятие более детально должно быть отражено в рабочем проекте на строительство КОС.

Запроектированные качественные показатели очистки сточной воды соответствуют водоёмам культурно-бытового назначения. Очищенная вода может использоваться на полив зелёных насаждений и в качестве технической воды на производственные нужды промпредприятий. Производительность канализационных очистных сооружений определена в соответствии с данными расчета, выполненного на основании фактических показателей по водоотведению, представленных за последние 5 лет (2018-2022г.г.) ТОО «Балхаш Су» - принята производительность КОС – 16 600 м<sup>3</sup>/сутки.

Сброс очищенных сточных вод в рыбохозяйственный водоем не предусмотрен. Воды данного качества пригодны для использования только в целях промышленного водопользования и для целей собственных нужд зданий и сооружений площадки КОС. При условии сброса в замкнутый пруд-накопитель Кок-Домбак, очистка сточных вод до рыбохозяйственного значения не требуется.

Также, в качестве мероприятия по предотвращению попадания сточных вод на рельеф местности и в озеро, проектом Отчета о возможных воздействиях рекомендуется произвести работы по укреплению дна и стен испарителя.

Аварийный сброс сточных вод направляется по трубопроводу в проектируемую буферную емкость.

Аварийная (буферная) емкость - прямоугольная с размерами в осях 35м x 30м, глубина емкости 3,5м.

## 1.8.2 Воздействие на атмосферный воздух

### 1.8.2.1. Ожидаемые эмиссии на период строительства и эксплуатации объекта

В период строительства предусматривается 2 организованных и 28 неорганизованных источников, выбрасывающих в атмосферу загрязняющие вещества. Продолжительность эмиссий в атмосферу на период строительства составит 17 месяцев (срок строительства).

При организации производстве земляных работ, организации открытых складов грунта, инертных материалов, проектом предусмотрено пылеподавление водой.

Источниками загрязнения атмосферного воздуха при строительстве являются:

0001	Битумный котел
0002	Компрессор
6001	Земляные работы (КОС, трубопроводы)
6002	Склад грунта
6003	Снятие растительного грунта
6004	Склад ПСП
6005	Пересыпка инертных материалов
6006	Пересыпка песка
6007	Склад щебня
6008	Сварка полиэтиленовых труб
6009	Розлив битума
6010	Нанесение асфальтных покрытий
6011	Резка
6012	Сварочные работы
6013	Покрасочные работы
6014	Слив и хранение битума
6015	Шлифовка
6016	Передвижные источники. ДВС
6017	Транспортные работы
6018	Земляные работы (ГКНС)
6019	Снятие растительного грунта (ГКНС)
6020	Пересыпка щебня (ГКНС)
6021	Пересыпка песка (ГКНС)
6022	Розлив битума (ГКНС)
6023	Нанесение асфальтных покрытий (ГКНС)
6024	Резка (ГКНС)
6025	Сварочные работы (ГКНС)
6026	Покрасочные работы (ГКНС)
6027	Передвижные источники. ДВС (ГКНС)
6028	Транспортные работы (ГКНС)

#### **Описание источников загрязняющих веществ на период строительства**

*Строительство КОС и трубопроводов*

Земляные работы (ист. 6001). Проектом строительства предусмотрена разработка грунта при строительстве КОС (ив. 001) и трубопроводов (ив. 002). Во время производства работ применяется поливочная машина. Суммарное количество перерабатываемого материала составит (т/год):

Грунт - 131209,470 тонн/год

Источник неорганизованный. В атмосферу в процессе работ выделяется пыль неорганическая SiO<sub>2</sub> 70-20%.

Склад грунта (ист. 6002). На период строительства, при осуществлении работ, образуется временный склад грунта. Площадь склада 240 м<sup>2</sup>.

Источник неорганизованный. В атмосферу в процессе работ выделяется пыль неорганическая SiO<sub>2</sub> 70-20%.

Снятие почвенно-растительного грунта (ист. 6003) Проектом строительства предусмотрено снятие почвенно-растительного грунта. Во время производства работ применяется поливочная машина. Суммарное количество перерабатываемого почвенно-растительного грунта составит (т/год):

Почвенно-растительный грунт - 153000 тонн/год.

Источник неорганизованный. В атмосферу в процессе работ выделяется пыль неорганическая SiO<sub>2</sub> 70-20%.

Склад почвенно-растительного грунта (ист. 6004) Площадь временного склада почвенно-растительного грунта составит 120 м<sup>2</sup>

Источник неорганизованный. В атмосферу в процессе работ выделяется пыль неорганическая SiO<sub>2</sub> 70-20%.

Пересыпка щебня (ист. 6005) Проектом предусмотрена пересыпка щебня. Объем пересыпаемых материалов составит (т/год):

щебень 10-20мм - 475,1250

щебень 20-40мм - 685,726

щебень 40-80 (70)мм - 7183,909

Источник неорганизованный. В атмосферу в процессе работ выделяется пыль неорганическая SiO<sub>2</sub> 70-20%.

Пересыпка песка (ист. 6006) Проектом предусмотрена пересыпка песка. Объем пересыпаемого песка составит 6127,671 тонн/год.

Источник неорганизованный. В атмосферу в процессе работ выделяется пыль неорганическая SiO<sub>2</sub> 70-20%.

Склад щебня фракции (ист. 6007) На период строительства, при осуществлении работ, образуется временный склад щебня. Площадь склада 240 м<sup>2</sup>.

Источник неорганизованный. В атмосферу в процессе работ выделяется пыль неорганическая SiO<sub>2</sub> 70-20%.

#### Сварка полиэтиленовых труб (Ист. 6008)

На площадке строительства осуществляется сварка полиэтиленовых труб. При сварке деталей пластиковых труб из полиэтилена в атмосферу выделяется оксид углерода СО, хлористый винил. Время работы аппарата для сварки полиэтиленовых труб – 756 часов. Источник неорганизованный.

#### Розлив битума (ист. 6009)

Расход битума составляет:

Битум марки 70/130 19,2584 т

В процессе розлива битума выделяются углеводороды предельные. Источник неорганизованный.

#### Нанесение асфальтных покрытий (ист. 6010)

Содержание битума в асфальтобетонных смесях типа Б марки II в среднем составляет

6,5%, в горячих пористых крупнозернистых - 5,5%, в горячих высокопористых щебеночных - 4% (ГОСТ 9128-2009). Согласно, "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в частности от баз дорожно-строительной техники и асфальтобетонных заводов" удельный выброс загрязняющего вещества (углеводородов) может быть принят в среднем 1 кг на 1 т готового битума, что составляет 0,1%.

Смеси асфальтобетонные горячие плотные мелкозернистые типа Б, марки II	2208,2	т
Содержание битума:	121,451	т
Смеси асфальтобетонные горячие пористые крупнозернистые марки II	3276,1	т
Содержание битума:	180,1855	т

В процессе нанесения асфальтных покрытий выделяются углеводороды предельные. Источник неорганизованный.

#### Газовая резка металла (ист. 6011)

В процессе капитального ремонта будет осуществляться газовая резка металла, время работы аппарата для газовой сварки и резки – 300 час., расход керосина – 0,041 т, пропана – 29,464 кг, кислорода – 16,129кг. Выделяется железа (II) оксид, марганец и его соединения, диоксид азота, азота оксид, оксид углерода. Источник выбросов неорганизованный.

#### Сварочные работы (ист. 6012)

В процессе работ будут производиться сварочные работы. Будут использоваться:

Э42, 46 (аналог АНО-6)- 340,815 кг

Э50А – 679,6 кг

УОНИ13/45 – 65,5794кг

Проволока – 3,9072кг

Выделяется железа (II) оксид, марганец и его соединения, пыль неорганическая, фториды, фтористые газообразные соединения, диоксид азота, оксид углерода. Источник выбросов неорганизованный.

Покрасочные работы (Ист. 6013). В процессе строительства автомобильной дороги будут производиться покрасочные работы. Марки и расход применяемых красок и растворителей:

0,00014	т/год;	БТ-123 (БТ-577)
0,014200	т/год;	Уайт-спирит
0,000026	т/год;	Растворитель
0,000480	т/год;	ЭП-140
0,154780	т/год;	ГФ-021

В атмосферный воздух выделяются ацетон, бутилацетат, толуол, ксилол, уайт-спирит, этилцеллозольв, взвешенные вещества. Источник выбросов неорганизованный.

Котлы битумные передвижные (1 ед.), нагрев битума (ист. 6014, 0001). Котлы битумные предназначены для разогрева твердого битума до жидкого состояния. Разогрев битума осуществляется за счёт сгорания дров. Расход дров 1 т/год для одной битумоварки. Время работы битумного котла – 500 ч/год. Котел оснащен металлической дымовой трубой высотой 2,5 м и диаметром устья 0,15 м. В результате сжигания дров выделяется диоксид азота, азота оксид, оксид углерода, пыль неорганическая (SiO<sub>2</sub> 20-70%). Расход битума составляет: 301,6365 м<sup>3</sup>.

В результате нагрева битума выделяются углеводороды предельные (C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub>).

Компрессор (Ист. 0002). Компрессор с двигателем внутреннего сгорания, работающий на дизельном топливе. Время работы компрессора – 968 часов. Расход топлива – 4,84 тонн.

Шлифовальный станок (ист. 6015)

В процессе работ будет осуществляться шлифовка металла, время работы аппарата – 270 час. Выделяется пыль абразивная, взвешенные частицы. Источник выбросов неорганизованный.

Передвижные источники, автотранспорт. ДВС (ист. 6016)

Выбросы от авто- и спецтранспорта учитываются при расчетах платежей по факту использованного/сожженного топлива в ДВС транспорта и компенсируются соответствующими платежами при подаче декларации 870.00 формы в уполномоченные органы в соответствии с установленными сроками. Так как автотранспорт является передвижным источником, количество выбросов при его работе рассчитано для определения общей экологической обстановки при проведении работ. Однако в перечень нормативных выбросов они не включены, так как выбросы от передвижных источников не нормируются и плата за них производится по израсходованному топливу.

Транспортные работы (ист. 6017). Движение автотранспорта в пределах промплощадки обуславливает выделение пыли. Пыль выделяется в результате взаимодействия колес с полотном дороги и сдува ее с поверхности материала, находящегося в кузове. Выделяется пыль неорганическая ( $\text{SiO}_2$  70-20%). Источников выбросов неорганизованный.

Строительство ГКНС

Земляные работы (ист. 6018). Во время производства работ применяется поливочная машина. Суммарное количество перерабатываемого материала составит (т/год):

Грунт – 131209,47 тонн/год

Источник неорганизованный. В атмосферу в процессе работ выделяется пыль неорганическая  $\text{SiO}_2$  70-20%.

Снятие почвенно-растительного грунта (ист. 6019) Проектом строительства предусмотрено снятие почвенно-растительного грунта. Во время производства работ применяется поливочная машина. Суммарное количество перерабатываемого почвенно-растительного грунта составит (т/год):

Почвенно-растительный грунт - 153000 тонн/год.

Источник неорганизованный. В атмосферу в процессе работ выделяется пыль неорганическая  $\text{SiO}_2$  70-20%.

Пересыпка щебня (ист. 6020) Проектом предусмотрена пересыпка щебня. Объем пересыпаемых материалов составит (т/год):

щебень 10-20мм - 475,1250

щебень 20-40мм - 685,726

щебень 40-80 (70)мм - 7183,909

Источник неорганизованный. В атмосферу в процессе работ выделяется пыль неорганическая  $\text{SiO}_2$  70-20%.

Пересыпка песка (ист. 6021) Проектом предусмотрена пересыпка песка. Объем пересыпаемого песка составит 6127,671 тонн/год.

Источник неорганизованный. В атмосферу в процессе работ выделяется пыль неорганическая  $\text{SiO}_2$  70-20%.

Розлив битума (ист. 6022)

Расход битума составляет:

Битум марки 70/130 19,2584 т

В процессе розлива битума выделяются углеводороды предельные. Источник неорганизованный.

Нанесение асфальтных покрытий (ист. 6023)

Содержание битума в асфальтобетонных смесях типа Б марки II в среднем составляет 6,5%, в горячих пористых крупнозернистых - 5,5%, в горячих высокопористых щебеночных - 4% (ГОСТ 9128-2009). Согласно, "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в частности от баз дорожно-строительной техники и асфальтобетонных заводов" удельный выброс загрязняющего вещества (углеводородов) может быть принят в среднем 1 кг на 1 т готового битума, что составляет 0,1%.

Смеси асфальтобетонные горячие плотные мелкозернистые типа Б, марки II	2208,2	т
--	--------	---

Содержание битума:	121,451	т
--------------------	---------	---

Смеси асфальтобетонные горячие пористые крупнозернистые марки II	3276,1	т
--	--------	---

Содержание битума:	180,1855	т
--------------------	----------	---

В процессе нанесения асфальтных покрытий выделяются углеводороды предельные. Источник неорганизованный.

Газовая резка металла (ист. 6024)

В процессе капитального ремонта будет осуществляться газовая резка металла, время работы аппарата для газовой сварки и резки – 300 час., расход керосина – 0,041 т, пропана – 29,464 кг, кислорода – 16,129кг. Выделяется железа (II) оксид, марганец и его соединения, диоксид азота, азота оксид, оксид углерода. Источник выбросов неорганизованный.

Сварочные работы (ист. 6025)

В процессе работ будут производиться сварочные работы. Будут использоваться:

Э42, 46 (аналог АНО-6)- 340,815 кг

Э50А – 679,6 кг

УОНИ13/45 – 65,5794кг

Проволока – 3,9072кг

Выделяется железа (II) оксид, марганец и его соединения, пыль неорганическая, фториды, фтористые газообразные соединения, диоксид азота, оксид углерода. Источник выбросов неорганизованный.

Покрасочные работы (Ист. 6026). В процессе строительства автомобильной дороги будут производиться покрасочные работы. Марки и расход применяемых красок и растворителей:

0,00014	т/год;	БТ-123 (БТ-577)
---------	--------	-----------------

0,014200	т/год;	Уайт-спирит
----------	--------	-------------

0,000026	т/год;	Растворитель
----------	--------	--------------

0,000480	т/год;	ЭП-140
----------	--------	--------

0,154780	т/год;	ГФ-021
----------	--------	--------

В атмосферный воздух выделяются ацетон, бутилацетат, толуол, ксилол, уайт-спирит, этилцеллозольв, взвешенные вещества. Источник выбросов неорганизованный.

Передвижные источники, автотранспорт. ДВС (ист. 6027)

Выбросы от авто- и спецтранспорта учитываются при расчетах платежей по факту использованного/сожженного топлива в ДВС транспорта и компенсируются соответствующими платежами при подаче декларации 870.00 формы в уполномоченные органы в соответствии с установленными сроками. Так как автотранспорт является передвижным источником, количество выбросов при его работе рассчитано для определения общей экологической обстановки при проведении работ. Однако в перечень нормативных выбросов они не включены, так как выбросы от передвижных источников не нормируются и плата за них производится по израсходованному топливу.

Транспортные работы (ист. 6028). Движение автотранспорта в пределах промплощадки обуславливает выделение пыли. Пыль выделяется в результате взаимодействия колес с полотном дороги и сдува ее с поверхности материала, находящегося в кузове. Выделяется пыль неорганическая ( $\text{SiO}_2$  70-20%). Источников выбросов неорганизованный.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу в период строительства определены расчетным путем и представлены в таблице 1.9. При осуществлении земляных работ, пере-сыпке пылящих материалов (щебня, песка), предусмотрено пылеподавление водой.



**Таблица 1. 9 Предполагаемый перечень и количество загрязняющих веществ (период строительства)**

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)
1	2	3	4	5	6	7	8
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)		0,04		3	0,078604	0,112352
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0,01	0,001		2	0,001809	0,002838
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2	0,04		2	0,033699	0,126149
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,4	0,06		3	0,01908	0,03405
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,15	0,05		3	0,00053	0,0068
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,5	0,05		3	0,00177	0,01797
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		4	0,048041	0,1287347
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,02	0,005		2	0,000104	0,000049
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,2	0,03		2	0,000139	0,00068
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,2			3	0,139166	0,072106
0621	Метилбензол (349)	0,6			3	0,003611	0,000013
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0,000001		1	0,0000000117	0,0000001863
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)		0,01		1	0,000002	0,0000051
1119	2-Этоксэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)			0,7		0,021296	0,000074
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,05	0,01		2	0,00012	0,00169
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0,35			4	0,025041	0,000087
2752	Уайт-спирит (1294*)			1		0,315053	0,014262

2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1			4	0,308283	0,361668
2902	Взвешенные частицы (116)	0,5	0,15		3	0,064439	0,0341
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,3	0,1		3	4,838545	12,999654
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)			0,04		0,0028	0,00272
	<b>В С Е Г О :</b>					<b>5,902132012</b>	<b>13,91600199</b>
<b>Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ</b>							
<b>2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)</b>							

### 1.8.2.2. Описание технологического процесса на период эксплуатации КОС

В проекте технико-экономического обоснования объекта: Разработка технико-экономического обоснования Объекта «Строительство канализационных очистных сооружений в городе Балхаш» согласно заданию на разработку технико-экономического обоснования предусмотрено строительство зданий и сооружений на проектируемой площадке КОС производительность 16 600 м<sup>3</sup>/сут.

Запроектированные качественные показатели очистки сточной воды соответствуют водоёмам культурно-бытового назначения.

На территории строительства КОС проектом предусмотрены здания и сооружения:

1. Здание решеток
2. Приемная камера
3. Горизонтальные аэрируемые песколовки
4. Аэротенки (биореакторы)
5. Вторичные отстойники (3шт)
6. Распределительная камера вторичных отстойников
7. Здание доочистки и обеззараживания
8. КНС очищенных сточных вод
9. Здание обезвоживания осадка
10. Воздуходувная станция
11. Иловая насосная станция
12. Лабораторно-бытовой корпус
13. КПП
14. Гараж с мастерской
15. Площадка хранения осадка - (5шт)
16. КНС производственных стоков
17. Аварийная (буферная) емкость
18. Трансформаторная
19. Гостевая парковка на 6 м/м
20. Служебная парковка на 15 м/м
21. Площадка ТБО

***Проектом предусматривается устройство напорных коллекторов:***

- Напорный коллектор от ГКНС до КОС предусматривается из напорных труб из ориентированного не пластифицированного поливинилхлорида PN 10 СТ РК 3371-2019 размерами 630x17,2 мм, с уплотнительным кольцом - протяженностью 6000,0 м в две линии. (12км);

- Напорный коллектор от КНС очищенных вод на территории КОС до точки сброса предусматривается из напорных труб из ориентированного не пластифицированного поливинилхлорида PN 10 СТ РК 3371-2019 размерами 630x17,2 мм, с уплотнительным кольцом - протяженностью 4700,0м в две линии. (9,4км);

Проектом принята подземная прокладка проектируемых напорных коллекторов (К1Н, К1.8Н) в мокрых грунтах, средняя глубина заложения трубопроводов - 3,0 м до низа трубы. Проектом ТЭО предусматривается строительство камеры в точке сброса очищенных сточных вод. Камера переключения прямоугольная из бетона размерами 2500-2500мм выполнен по ТП 902-09-22.84

В настоящем проекте технологические коммуникации запроектированы из:

- полиэтиленовых труб РЕ, номинальной жесткости SN8 по ГОСТ5475-2011; - из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR 17 по СТ РК ИСО 4427-2-2014 - стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Все металлические детали и сварные соединения должны быть защищены антикоррозионными покрытиями.

Трубопровод бытовых сточных вод, напорный К1н на механическую очистку от ГКНС до ЗМО (на территории проектируемого КОС). Трубопроводы выполнены из напорных труб из ориентированного непластифицированного поливинилхлорида PN 10 СТ РК 3371-2019 размерами 630x17,2 мм, с уплотнительным кольцом протяженностью - 110,00м. На вводе в здание ЗМО, в колодцах из сборных ж/б элементов Д=2000мм (2шт.) для учета стока предусмотрены расходомеры-счетчики электромагнитные OPTIFLUX Ø400мм 2шт.

Трубопровод сточных вод после механической очистки К1.1 самотечный от здания решеток до горизонтальных аэрируемых песколовков. Трубопровод выполнен из полиэтиленовых труб РЕ номинальным внутренним диаметром DN/ID 600 мм, номинальной жесткости SN12 по ГОСТ Р 54475 протяженностью - 35,00м.

Трубопровод сточных вод после песколовков К1.2 самотечный от горизонтальных аэрируемых песколовков до аэротенков. Трубопровод выполнен из полиэтиленовых труб РЕ номинальным внутренним диаметром DN/ID 500 мм, номинальной жесткости SN12 по ГОСТ Р 54475 протяженностью - 50,00м. Трубопровод иловой смеси К1.3 самотечный от аэротенков до вторичных отстойников.

Трубопроводы К1.3 выполнены:

- из полиэтиленовых труб РЕ номинальным внутренним диаметром DN/ID 800 мм, номинальной жесткости SN12 по ГОСТ Р 54475 протяженностью - 35,00м;

- из полиэтиленовых труб РЕ номинальным внутренним диаметром DN/ID 400 мм, номинальной жесткости SN12 по ГОСТ Р 54475 протяженностью – 81,50м.

Трубопровод биологически очищенных сточных вод К1.5 самотечный от вторичных отстойников до зданий доочистки и обеззараживания.

Трубопроводы системы К1.5 выполнены:

- из полиэтиленовых труб РЕ номинальным внутренним диаметром DN/ID 800 мм, номинальной жесткости SN12 по ГОСТ Р 54475 протяженностью - 36,00м;

- из полиэтиленовых труб РЕ номинальным внутренним диаметром DN/ID 400 мм, номинальной жесткости SN12 по ГОСТ Р 54475 протяженностью – 162м.

На проектируемых сетях К1.5 предусмотрена установка колодцев из сборных ж/б элементов Д=2000мм (3шт.).

Трубопровод очищенных и обеззараженных сточных вод К1.7 самотечный от здания обезвреживания осадка до КНС очищенных сточных вод. Трубопроводы системы К1.7 выполнены:

- из полиэтиленовых труб РЕ номинальным внутренним диаметром DN/ID 800 мм, номинальной жесткости SN12 по ГОСТ Р 54475 протяженностью - 25,00м.

Трубопровод очищенных и обеззараженных сточных вод К1.7Н напорный от КНС очищенных сточных вод до точки сброса (коллектор в накопитель Кок Домбак).

Трубопроводы системы К1. 8Н выполнены:

- Трубопроводы выполнены из напорных труб из ориентированного непластифицированного поливинилхлорида PN 10 СТ РК 3371-2019 размерами 630x17,2 мм, с уплотнительным кольцом протяженностью - 20,00м. На выходе из КНС очищенных сточных вод, в колодцах из сборных ж/б элементов Д=2000мм (2шт.) для учета стока предусмотрены расходомеры-счетчики электромагнитные OPTIFLUX Ø400мм - 2шт. Трубопровод сточной воды К1а напорный (аварийный) Трубопроводы системы К1а выполнены: - Трубопроводы выполнены из напорных труб из ориентированного непластифицированного поливинилхлорида PN 10 СТ РК 3371-2019 размерами 630x17,2 мм, с уплотнительным кольцом протяженностью – 20,0 м; На проектируемых сетях К1а предусмотрена установка колодцев из сборных ж/б элементов Д=2000мм (2 шт.).

Трубопровод подачи избыточного активного ила от вторичных отстойников К5.1 самотечный. Трубопроводы системы К5.1 выполнены: - Трубопроводы выполнены из напорных труб из ориентированного непластифицированного поливинилхлорида PN 10 СТ РК 3371-2019 размерами 315x8 мм, с уплотнительным кольцом протяженностью - 422,00м. Трубопровод циркуляции ила из вторичного отстойника К5,1Н напорный на аэротенки.

Трубопроводы системы К5.1Н выполнены: - Трубопроводы выполнены из из напорных труб из ориентированного непластифицированного поливинилхлорида PN 10 СТ РК 3371-2019 размерами 225х5,4 мм, с уплотнительным кольцом Трубопровод подачи избыточного активного ила на обезвоживание в здание механической обработки осадка, напорный К5.5Н. Трубопроводы системы К5.5Н выполнены:

- Трубопроводы выполнены из из напорных труб из ориентированного непластифицированного поливинилхлорида PN 10 СТ РК 3371-2019 размерами 160х4,2 мм, с уплотнительным кольцом протяженностью - 70,00м.

Трубопровод отвода плавающих веществ К5.7 самотечный. Трубопроводы системы К5.7 выполнены:

- из полиэтиленовых труб РЕ номинальным внутренним диаметром DN/ID 110 мм, номинальной жесткости SN16 по ГОСТ Р 54475 протяженностью - 10,00м.

- из полиэтиленовых труб РЕ номинальным внутренним диаметром DN/ID 160 мм, номинальной жесткости SN16 по ГОСТ Р 54475 протяженностью - 18,00м.

На проектируемых сетях К5.7 предусмотрена установка колодцев из сборных ж/б элементов Д=1500мм (2шт.). Жиросборник из сборных ж/б элементов Д=2000мм -1 шт Трубопровод подачи пескопульпы на промывку, К6.1Н напорный.

Трубопроводы системы К6.1Н выполнены: - Трубопроводы выполнены из из напорных труб из ориентированного непластифицированного поливинилхлорида PN 10 СТ РК 3371-2019 размерами 160х4,2 мм, с уплотнительным кольцом протяженностью - 40,00м. На проектируемых сетях К5.7 предусмотрена установка колодцев из сборных ж/б элементов Д=2000мм (2шт.). Воздуховод подвода воздуха к аэротенкам А2.

Трубопроводы системы А2 выполнены: - из труб нержавеющей стали по ГОСТ 11068-81, протяженностью – 115,00м. Воздуховод аэрации песколовок А1. - из труб нержавеющей стали по ГОСТ 11068-81, протяженностью – 120,00м.

#### **Описание очистных сооружений**

Хозяйственно-бытовые сточные воды от города и промпредприятий поступают на проектируемую главную канализационную насосную станцию, расположенную на отдельной площадке по ул. Желтоксан. Стоки после грубой механической очистки по двум напорным трубопроводам Д630х37,4 мм, протяженностью 6 км (две линии) поступают в проектируемую приемную камеру КОС, из которой по трубопроводам в самотечном режиме стоки поступают в здание механической очистки, которая состоит из решеток тонкой очистки, установок промывки, обезвоживания песка и отбросов с решеток.

Отбросы, задерживаемые на решетках, через транспортер подаются на шнековый промывочный пресс, из которых они далее автоматически сбрасываются в контейнеры с последующим вывозом в места, согласованные с санитарной службой города по существующей схеме.

После решеток сточные воды подаются по трубопроводу на горизонтальные аэрируемые песколовки (*ист. 6001*), осадок с песколовок собирается скребковым механизмом перемешается в приямок откуда песковыми насосами перекачиваются на сепараторы песка, располагаемые в здании решеток.

Отмытый и обезвоженный песок отвозится на площадки ТБО с последующим вывозом в места, согласованные с санитарной службой города по существующей схеме.

Для аэрации песколовок предусматривается подвод воздуха по трубопроводу с воздухоудвояющей станцией.

Из песколовок сточные воды по самотечному трубопроводу на проектируемые аэротенки (*ист. 6002*).

Аэротенки включает в себя следующие технологические зоны, разделенные ж/б перегородками:

- Аноксидная зона (денитрификатор), в которую поступает иловая смесь «нитратного рецикла» из конца зоны нитрификации, и рециркуляционный активный ил. В этой зоне необходимо поддерживать аноксидные условия (отсутствие растворенного кислорода,

наличие кислорода нитритов и нитратов). Концентрации растворенного кислорода в этой зоне не более 0,5 мг/л. Для поддержания иловой смеси во взвешенном состоянии в аноксидной зоне установлены погружные электромешалки.

-Аэробная зона (нитрификатор), в которой поддерживаются аэробные условия при концентрации растворенного кислорода 2 мг/л. Для этого нитрификатор оборудуется системой мелкопузырчатой аэрации (дисковые аэраторы). Нитрат содержащая иловая смесь из конца аэробной зоны перекачивается пропеллерными электронасосами по трубопроводу в начало аноксидной зоны. Подача сжатого воздуха в аэробную зону осуществляется от здания воздуходувок по двум трубопроводам.

- Зона деаэрации, в которой ввиду отсутствия подачи кислорода предусматривается снижение концентрации растворенного кислорода, что позволяет исключить поступление растворенного кислорода с нитратным рециклом в денитрификатор (в котором концентрация растворенного кислорода не должна быть более 0,5 мг/л для оптимального процесса денитрификации). Для поддержания иловой смеси во взвешенном состоянии в зоне деаэрации установлены погружные электромешалки.

После аэротенков иловая смесь в самотечном режиме поступают на радиальные вторичные отстойники (*ист. 6003*), где происходит отделение активного ила. Отделенный ил из вторичных отстойников поступает в иловую насосную станцию циркуляционного (возвратного) и избыточного ила. Циркуляционный активный ил по трубопроводу возвращается в начало аэротенков и участвует в процессе биологической очистки. Избыточный активный ил по трубопроводам также отводится в иловую станцию, откуда отдельной группой насосов подается на дальнейшую обработку осадка.

Аварийный сброс сточных вод направляется по трубопроводу в проектируемую буферную емкость.

#### **Доочистка и обеззараживание сточных вод.**

Биологически очищенные сточные воды по трубопроводу К1.6 далее подаются в здание доочистки и обеззараживания. Блок глубокой доочистки представлен дисковыми микрофилтрами, проходя через которые, сточные воды доочищаются до заданных нормативов. Обеззараживание предусмотрено гипохлоритом натрия. Электролизная установка предназначена для получения гипохлорита натрия путем электролиза водного раствора поваренной соли. Электролизные установки позволяют оперативно получать дезинфицирующий раствор гипохлорита натрия с фиксированным содержанием активного хлора  $7 \pm 1$  г/л. Гипохлорит натрия ( $\text{NaClO}$ )-сильный окислитель, по своей бактерицидной эффективности и влиянию на технологические показатели качества обрабатываемой воды равноценен действию жидкого хлора, хлорной извести и гипохлорита кальция. Убивает всю патогенную микрофлору, а также яйца гельминтов.

#### **Отвод сточных вод**

В ТЭО предусмотрено строительство напорного коллектора от КНС очищенных сточных вод на территории КОС до точки сброса с установкой камеры, далее по существующему напорному коллектору очищенные стоки направляются в существующий пруд-накопитель Кок-Домбак.

Учет очищенных сточных вод осуществляется электромагнитным расходомером Д600мм. Расходомер расположен в колодце после КНС очищенных сточных вод. Наполнение пруда-отстойника предусмотрено по проектируемому напорному коллектору.

#### **Обработка и утилизация осадка**

Из иловой насосной станции по трубопроводу осадок подается в здание механической обработки осадка. Первая ступень обработки – прохождение через барабанные сгустители, обеспечивающие снижение влажности с 99,5 до 96-97%.

Для интенсификации процесса сгущения предусматривается подача рабочего раствора флокулянта. Сгущенный осадок по трубопроводу подается на декантерные центрифуги, в которых производится снижение влажности до 75-80%.

Для интенсификации процесса сгущения предусматривается подача рабочего раствора флокулянта. Обезвоженный осадок собирается в контейнеры и вывозится в места, согласованные с санитарной службой города по существующей схеме.

Иловая вода со здания механической обработки осадка возвращается в иловую насосную станцию.

Вода при опорожнении аэротенков и вторичных отстойников подается по трубопроводу в иловую насосную станцию, откуда насосов возвращается в начало аэротенка.

#### **Объекты строительства механической очистки.**

Главная канализационная насосная станция;

Здание решеток;

Горизонтальные аэрируемые песколовки;

Иловая насосная станция

#### **Главная канализационная насосная станция**

Главная канализационная насосная станция (ГКНС) располагается на отдельной площадке, расположенной на расстоянии 6 км от проектируемых очистных сооружений.

ГКНС предназначена для перекачки хозяйственно-бытовых и близким к ним по составу производственных невзрывоопасных сточных вод до проектируемой КОС.

Главная канализационная насосная станция относится к I-ой категории надежности действия.

Производительность проектируемой ГКНС составляет 1090,76 м<sup>3</sup> /час. Сточные воды по самотечному коллектору поступают в приемный резервуар насосной станции, далее по двум самотечным лоткам в помещение решеток, где установлены Решетка вертикальная грубой очистки (2 раб. +1рез.) для удаления крупного мусора.

Для транспортировки отбросов с решеток предусмотрен конвейер винтовой. Для промывки и складирования отбросов в контейнеры предусмотрен моечный пресс для отбросов.

В машинном зале размещаются технологические насосы, которые установлены под заливом.

Управление работой насосов - местное и от щита управления с постоянным пребыванием обслуживающего персонала.

Работа насосов автоматизирована в зависимости от уровня сточных вод в приемном резервуаре. На всасывающих трубопроводах установлены шандоры и затворы щитовые электрофицированные.

На напорных трубопроводах предусмотрены поворотные обратные клапаны фланцевые. Универсальные задвижки с обрезиненным клином на напорных трубопроводах приняты с ручным управлением.

Автоматическое включение агрегатов осуществляется при открытых затворах на всех трубопроводах. закрываются затворы и задвижки только на время ремонтных работ. При не включении или аварийной остановке любого рабочего насоса, а также при аварийном уровне сточной жидкости в приемном резервуаре включается резервный насос.

Диаметры подводящих и напорных трубопроводов приняты в зависимости от производительности насосов и допустимых скоростей движения сточных вод. В насосной станции предусмотрены два напорных трубопровода.

Приемный резервуар оборудован устройствами для взмучивания осадка и обмыва резервуара.

#### **Здание механической очистки**

Назначение: выделение из сточной воды находящихся в ней нерастворенных примесей.

#### **Решетки**

Предусмотрено применение грабельных решеток для тонкой механической очистки хозяйственно-бытовых стоков от механических загрязнений величиной более размера отверстий экрана решетки. Величина прозоров – 6мм.

**Шнековый транспортер отбросов**

Для транспортировки отбросов с решеток предусмотрен шнековый транспортер.

**Винтовой промывочный пресс**

Для промывки и складирования отбросов в контейнеры предусмотрен шнековый промывочный пресс.

**Горизонтальные аэрируемые песколовки (ист. 6001)**

После очистки от крупных механических примесей на ступенчатых решетках сточные воды поступают в горизонтальные аэрируемые песколовки, в которых происходит процесс задержания песка. Состоящий из двух секций.

В аэрируемых песколовках осуществляется сбор и удаление тяжелых механических включений (песка), а также удаление свободно плавающих жиров с поверхности хозяйственных стоков.

Воздух в песколовки подается через системы крупнопузырчатых аэрации, от воздушной станции.

Горизонтальные песколовки оснащены скребком для транспортировки песка в приямок, а также песковым насосом. Осадок с помощью скребка перемещается в приямок, откуда песковым насосом подается на установку отмывки песка. Отмытый и обезвоженный песок отвозится на площадки ТБО с последующим вывозом в места, согласованные с санитарной службой города по существующей схеме.

Из песколовки сточные воды по самотечному трубопроводу подаются на аэротенки (ист. 6002).

**Распределительная камера вторичных отстойников.**

Распределительная камера служит для равномерного распределения стоков между вторичными отстойниками.

**Иловая насосная станция осадка.**

Станция оснащена состоит из: камеры возвратного и избыточного ила, в которой установлены погружные насосы возвратного ила (2 рабочих, 1 резервный) и насосы избыточного ила (2 рабочих, 1 резервный);

камеры отвода опорожнения аэротенков и отстойников, в которой установлен погружной насос опорожнения;

камеры с арматурой насосов возвратного активного ила.

Циркулирующий активный ил возвращается в аэротенки и участвует в процессе биологической очистки, избыточный активный ил перекачивается в здание обезвоживания осадка.

В случае аварийной остановки цеха механического обезвоживания осадка избыточный активный ил сбрасывается на иловые площадки.

**Иловая насосная станция осадка.**

Станция оснащена состоит из: камеры возвратного и избыточного ила, в которой установлены погружные насосы возвратного ила (2 рабочих, 1 резервный) и насосы избыточного ила (2 рабочих, 1 резервный); камеры отвода опорожнения аэротенков и отстойников, в которой установлен погружной насос опорожнения; камеры с арматурой насосов возвратного активного ила. Циркулирующий активный ил возвращается в аэротенки и участвует в процессе биологической очистки, избыточный активный ил перекачивается в здание обезвоживания осадка. В случае аварийной остановки цеха механического обезвоживания осадка избыточный активный ил сбрасывается на иловые площадки.

**Сооружения биологической очистки.**

Очистные сооружения биологической очистки являются второй ступенью очистки, в которой путём физических и биохимических процессов, происходящих в результате деятельности соответствующих микроорганизмов, происходит удаление загрязнений из сточных вод.

В проектом решении принята классическая технология биологической очистки сточных вод.



К объектам биологической очистки относятся:

Аэротенки;

Вторичные отстойники (радиальные);

Воздуходувная станция.

**Аэротенки (ист. 6002).**

Аэротенки представляет собой железобетонное сооружение габаритными размерами в осях 76,0х58,4м, разделенное перегородками на секции и технологические линии.

Проектным решением предусмотрен трехсекционный биореактор.

Поступление сточной воды в каждую секцию осуществляется по входному распределительному каналу через переливные отверстия.

На входе в каждую секцию размещается щитовой шиберный затвор. Также предусмотрена подача иловой смеси из вторичных отстойников в иловый распределительный канал и, далее, в каждую секцию аэротенка.

Каждая секция разделена внутренними перегородками на следующие зоны: аноксидная, аэробная, зона деаэрации. Для перемешивания иловой смеси в аноксидной зоне и в зоне деаэрации предусмотрены погружные электромешалки. Аэрация иловой смеси в аэробной зоне осуществляется через трубчатые аэраторы.

Также в зоне деаэрации размещены погружные канализационные насосы для рециркуляции иловой смеси.

На выходе из каждой секции биореактора предусмотрен сборный распределительный канал для отвода иловой смеси из аэротенка в распределительную камеру вторичных отстойников по лотку. По трубопроводу происходит подача воздуха в аэротенки от воздуходувной.

Механически очищенные сточные воды по трубопроводу поступают в распределительный канал биореактора, откуда через переливные окна поступают на три секции биореактора. В каждой секции биологическая очистка происходит за счет чередования зон: аноксидной/аэробной/зоне деаэрации.

Поступление иловой смеси из вторичных отстойников происходит также через распределительный канал в начале аэротенков.

В аноксидной зоне осуществляется денитрификация. Этот процесс представляет собой окисление органических веществ активным илом, в котором акцептором является не растворенный кислород, а кислород нитратов. Процессы биологического удаления азота основаны на рециркуляции иловой смеси между зоной деаэрации и аноксидными зонами и активного ила из вторичных отстойников в аноксидную зону. Поэтому степень рециркуляции  $R$  между зонами деаэрации и денитрификации как кратность циркуляционного расхода по отношению к расчетному расходу аэротенка является важным расчетным параметром циклических схем, обеспечивающим подвод в зону денитрификации нитратов с интенсивностью, соответствующей скорости денитрификации.

Поддержание иловой смеси во взвешенном состоянии осуществляется при помощи электромешалок. В зоне нитрификации поддерживаются аэробные условия при концентрации растворенного кислорода 1,5-2 мг/л за счет использования аэрационной системы.

В нитрификаторе происходит два процесса - нитрификация и окисление органических веществ.

В зоне деаэрации концентрация растворенного кислорода в иловой смеси снижается, за счет чего не производится перенос кислорода из зоны деаэрации в аноксидную зону. Перекачка иловой смеси из зоны деаэрации в денитрификатор осуществляется при помощи циркуляционных насосов. Поддержание иловой смеси во взвешенном состоянии осуществляется при помощи электромешалок.

Иловая смесь из аэротенков через сборный распределительный лоток поступает далее в распределительную камеру вторичных отстойников.

**Распределительная камера вторичных отстойников**

Распределительная камера служит для равномерного распределения иловой смеси между вторичными отстойниками.

**Вторичные отстойники (ист. 6003).**

Вторичные отстойники предназначены для илоразделения при работе с аэротенками и имеют основные системы: распределение иловой смеси, сбора очищенной воды, сбора осевшего ила с днища и его вывода из отстойника.

ТЭО предусмотрено строительство вторичных отстойников диаметром Ø24,0м в количестве 3 шт.

В составе проекта разработаны: центральная труба подачи иловой смеси, круговой периферийный лоток сбора осветленной воды через водосливы. Для равномерного распределения смеси внутри отстойников, а также для равномерного отвода очищенных стоков установлены специальные устройства: камера распределения стоков, кольцевой отражательный щит и водосборные лотки.

Выпадающий в осадок ил удаляется при помощи илососа через иловые камеры. В иловую камеру ил поступает под гидростатическим давлением.

**Воздуходувная станция.**

Проектом предусмотрена система воздухоснабжения аэротенков.

Для аэрации аэротенков используются пять турбокомпрессоров (три рабочий и один резервный).

**Линия обработки, утилизации осадка и утилизации биогаза.**

К сооружениям обработки осадка относятся:

Здание обезвоживания осадка.

Площадка хранения осадка.

**Здание обезвоживания осадка (ист. 6004).**

Иловой насосной станцией иловая смесь поступает на механическую обработку и обезвоживание осадка. Станция оборудована двумя барабанными сгустителями со шкафом управления с системой управления и двумя декантерами в комплекте со шкафом управления. Для повышения эффективности водоотделения осадка на барабанах и декантером, предусматривается подача флокулянта. Приготовления реагента осуществляется в автоматической установке приготовления флокулянта, установленной в станции обезвоживания и обеззараживания осадка.

Фильтрат, который образуется на декантерах в результате обезвоживания осадка, сбрасывается во внутриплощадочную канализацию.

Обезвоженный осадок будет направляется на площадку хранения осадков. На территории КОС предусмотрена площадка хранения обработанного осадка для сельскохозяйственных нужд и реабилитации почв для озеленения города.

**Площадка хранения обработанного осадка (ист. 6005).**

Сооружение является заново проектируемым. Площадка хранения обработанного осадка представляет собой монолитную железобетонную плиту с уклоном к центру, устройством желоба отвода жидкости и приёмными монолитными колодцами.

Обезвоженный осадок перемещают под покрытие площадки, где в течении следующих двух недель происходят процессы стабилизации обработанного осадка. После чего его можно использовать в качестве минерального продукта для сельскохозяйственных нужд и реабилитацию почв для озеленения города.

Хранение механически обезвоженного осадка предусмотрено в объеме от 3-месячного до 4-месячного производства.

**Аварийная (буферная) емкость**

Аварийный сброс сточных вод направляется по трубопроводу в проектируемую аварийную буферную емкость. Аварийные сбросы не нормируются.

**Доочистка и отвод обработанной воды.**

В ТЭО предусмотрено дополнительную очистку воды с помощью дисковых фильтров и станции обеззараживания гипохлоритом натрия.

Фильтрация позволяет достичь наилучших параметров очистки сточных вод, что даёт возможность вторичного использования очищенной воды, например, для технологических нужд предприятия.

Обеззараживание предусмотрено гипохлоритом натрия.

Электролизная установка предназначена для получения гипохлорита натрия путем электролиза водного раствора поваренной соли.

#### **Отвод сточных вод.**

Проектом предусмотрено обеззараживание очищенной сточной воды с помощью УФ-обеззараживания.

Очищенные сточные воды сбрасываются в пруд-накопитель Кок-Домбак.

Также, на территории предприятия предусмотрены:

Служебная парковка на 15 м/м (*ист. 6006*).

Гостевая парковка на 6 м/м (*ист. 6007*). Также, предусмотрены лабораторно-бытовой комплекс (*ист. 0001*) и гараж с мастерской (*ист. 0002*).

**Таблица 1. 10 Ожидаемые эффекты очистки после строительства КОС**

Показатель	Решетки тонкой очистки		Песколовки горизонтальные аэрируемые		Биореактор-вторичный отстойник			Нормы сброса, мг/л
	До очистки, мг/л	Эфф-ть, %	До очистки, мг/л	Эфф-ть, %	До очистки, мг/л	Эфф-ть, %	После очистки, мг/л	
Взвешенные вещества	151,5	5	143,9	5	136,7	89,0	15,0	22,75
БПК <sub>полн.</sub>	98,4	-	98,4	-	98,4	93,9	6,0	6,0
БПК <sub>5</sub>	82	-	82	-	82	96,3	3,0	3,0
ХПК	160	-	160	-	160	81,3	30	30,0
Азот аммонийных солей, N	19,4	-	19,4	-	19,4	89,7	≤2,0	2,0
Нитриты	0,234	-	0,234	-	0,234	-	≤3,3	3,3
Нитраты	0,23	-	0,23	-	0,23	-	≤45	45
Фосфаты	3,2	-	3,2	-	3,2	-	≤1,36	3,5
Хлориды	399,75	-	399,75	-	399,75	-	≤399,75	350
Сульфаты	187,3	-	187,3	-	187,3	-	≤187,3	500
Поверхностно-активные вещества (ПАВ)	0,057	-	0,057	-	0,057	-	≤0,057	0,5
pH	6,8	-	6,8	-	6,8	-	6,8	6,5-8,5

**Таблица 1. 11 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период эксплуатации**

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)				0,01		0,000032	0,00009313	0,009313
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	0,0097811	0,051245	1,281125
0302	Азотная кислота (5)		0,4	0,15		2	0,0005	0,003528	0,02352
0303	Аммиак (32)		0,2	0,04		4	0,0160514	0,50442026	12,6105065
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,0098333	0,2680186	4,46697667
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)		0,2	0,1		2	0,000132	0,00093139	0,0093139
0322	Серная кислота (517)		0,3	0,1		2	0,000032	0,0001897	0,001897
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,00815	0,0035244	0,070488
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,0036564	0,1151748	14,39685
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0,342771	2,0725206	0,6908402
0410	Метан (727*)				50		0,2690201	8,4741358	0,16948272
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)				30		0,0901493	2,8397009	0,0946567
0898	Трихлорметан (Хлороформ) (576)		0,1	0,03		2	0,000493	0,00347861	0,11595367
1071	Гидроксибензол (155)		0,01	0,003		2	0,0029959	0,0943678	31,4559333
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,0032657	0,1028738	10,28738
1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)		0,00005			3	0,0001491	0,0046986	93,972
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0,049625	0,2597994	0,2597994
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)				0,04		0,00434	0,026061	0,651525
	<b>В С Е Г О :</b>						<b>0,8109773</b>	<b>14,8247618</b>	<b>170,5675611</b>
<b>Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ</b>									
<b>2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)</b>									

**Таблица 1. 12 Предполагаемые нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту (на период эксплуатации)**

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос- тиже ния НДВ
		существующее по- ложение		на 2025-2034гг.		НДВ		
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>0150, Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)</b>								
<b>О р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и</b>								
Лабораторно-бытовой комплекс	0001			0,000013	0,00009243	0,000013	0,00009243	2025
Гараж с мастерской	0002			0,000019	0,0000007	0,000019	0,0000007	2025
Итого:				0,000032	0,00009313	0,000032	0,00009313	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				0,000032	0,00009313	0,000032	0,00009313	2025
<b>0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)</b>								
<b>О р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и</b>								
Гараж с мастерской	0002			0,001854	0,0007884	0,001854	0,0007884	2025
Итого:				0,001854	0,0007884	0,001854	0,0007884	
<b>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</b>								
Механическая очистка. Горизонтальные аэрируемые песколовки	6001			0,0000735	0,0023138	0,0000735	0,0023138	2025
Сооружения биологической очистки. Аэротенки	6002			0,0002881	0,0090759	0,0002881	0,0090759	2025
Сооружения биологической очистки. Вторичные отстойники	6003			0,0005809	0,0182997	0,0005809	0,0182997	2025
Здание обезвоживания осадка	6004			0,0000453	0,0014282	0,0000453	0,0014282	2025
Площадка хранения осадка	6005			0,0000213	0,000672	0,0000213	0,000672	2025
Стоянка на 15 м/м	6006			0,005064	0,015908	0,005064	0,015908	2025
Стоянка на 6 м/м	6007			0,001854	0,002759	0,001854	0,002759	2025
Итого:				0,0079271	0,0504566	0,0079271	0,0504566	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				0,0097811	0,051245	0,0097811	0,051245	2025
<b>0302, Азотная кислота (5)</b>								

<b>Организованные источники</b>								
Лабораторно-бытовой комплекс	0001			0,0005	0,003528	0,0005	0,003528	2025
Итого:				0,0005	0,003528	0,0005	0,003528	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				0,0005	0,003528	0,0005	0,003528	2025
<b>0303, Аммиак (32)</b>								
<b>Организованные источники</b>								
Лабораторно-бытовой комплекс	0001			0,000049	0,00034716	0,000049	0,00034716	2025
Итого:				0,000049	0,00034716	0,000049	0,00034716	
<b>Неорганизованные источники</b>								
Механическая очистка. Горизонтальные аэрируемые песколовки	6001			0,0009386	0,0295646	0,0009386	0,0295646	2025
Сооружения биологической очистки. Аэротенки	6002			0,0068429	0,2155522	0,0068429	0,2155522	2025
Сооружения биологической очистки. Вторичные отстойники	6003			0,0039346	0,1239387	0,0039346	0,1239387	2025
Здание обезвоживания осадка	6004			0,0029148	0,0918146	0,0029148	0,0918146	2025
Площадка хранения осадка	6005			0,0013715	0,043203	0,0013715	0,043203	2025
Итого:				0,0160024	0,5040731	0,0160024	0,5040731	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				0,0160514	0,50442026	0,0160514	0,50442026	2025
<b>0304, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)</b>								
<b>Организованные источники</b>								
Гараж с мастерской	0002			0,000301	0,0001281	0,000301	0,0001281	2025
Итого:				0,000301	0,0001281	0,000301	0,0001281	
<b>Неорганизованные источники</b>								
Механическая очистка. Горизонтальные аэрируемые песколовки	6001			0,0002979	0,0093835	0,0002979	0,0093835	2025
Сооружения биологической очистки. Аэротенки	6002			0,0050422	0,1588279	0,0050422	0,1588279	2025
Сооружения биологической очистки. Вторичные отстойники	6003			0,0018775	0,0591412	0,0018775	0,0591412	2025
Здание обезвоживания осадка	6004			0,0008097	0,0255041	0,0008097	0,0255041	2025
Площадка хранения осадка	6005			0,000381	0,0120008	0,000381	0,0120008	2025
Стоянка на 15 м/м	6006			0,000823	0,002585	0,000823	0,002585	2025
Стоянка на 6 м/м	6007			0,000301	0,000448	0,000301	0,000448	2025

Итого:				0,0095323	0,2678905	0,0095323	0,2678905	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				0,0098333	0,2680186	0,0098333	0,2680186	2025
<b>0316, Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)</b>								
<b>О р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и</b>								
Лабораторно-бытовой комплекс	0001			0,000132	0,00093139	0,000132	0,00093139	2025
Итого:				0,000132	0,00093139	0,000132	0,00093139	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				0,000132	0,00093139	0,000132	0,00093139	2025
<b>0322, Серная кислота (517)</b>								
<b>О р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и</b>								
Лабораторно-бытовой комплекс	0001			0,000027	0,0001884	0,000027	0,0001884	2025
Гараж с мастерской	0002			0,000005	0,0000013	0,000005	0,0000013	2025
Итого:				0,000032	0,0001897	0,000032	0,0001897	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				0,000032	0,0001897	0,000032	0,0001897	2025
<b>0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)</b>								
<b>О р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и</b>								
Гараж с мастерской	0002			0,002013	0,0002234	0,002013	0,0002234	2025
Итого:				0,002013	0,0002234	0,002013	0,0002234	
<b>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</b>								
Стоянка на 15 м/м	6006			0,004124	0,002519	0,004124	0,002519	2025
Стоянка на 6 м/м	6007			0,002013	0,000782	0,002013	0,000782	2025
Итого:				0,006137	0,003301	0,006137	0,003301	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				0,00815	0,0035244	0,00815	0,0035244	2025
<b>0333, Сероводород (Дигидросульфид) (518)</b>								
<b>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</b>								
Механическая очистка. Горизонтальные аэрируемые песколовки	6001			0,0001347	0,0042419	0,0001347	0,0042419	2025
Сооружения биологической очистки. Аэротенки	6002			0,002305	0,072607	0,002305	0,072607	2025
Сооружения биологической очистки. Вторичные отстойники	6003			0,0008714	0,0274495	0,0008714	0,0274495	2025
Здание обезвоживания осадка	6004			0,0002348	0,0073962	0,0002348	0,0073962	2025
Площадка хранения осадка	6005			0,0001105	0,0034802	0,0001105	0,0034802	2025
Итого:				0,0036564	0,1151748	0,0036564	0,1151748	



<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				0,0036564	0,1151748	0,0036564	0,1151748	2025
<b>0337, Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)</b>								
<b>О р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и</b>								
Гараж с мастерской	0002			0,04979	0,0979806	0,04979	0,0979806	2025
Итого:				0,04979	0,0979806	0,04979	0,0979806	
<b>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</b>								
Стоянка на 15 м/м	6006			0,243191	1,631608	0,243191	1,631608	2025
Стоянка на 6 м/м	6007			0,04979	0,342932	0,04979	0,342932	2025
Итого:				0,292981	1,97454	0,292981	1,97454	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				0,342771	2,0725206	0,342771	2,0725206	2025
<b>0410, Метан (727*)</b>								
<b>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</b>								
Механическая очистка. Горизонтальные аэрируемые песколовки	6001			0,012038	0,3791983	0,012038	0,3791983	2025
Сооружения биологической очистки. Аэротенки	6002			0,1851191	5,831253	0,1851191	5,831253	2025
Сооружения биологической очистки. Вторичные отстойники	6003			0,0528129	1,6636062	0,0528129	1,6636062	2025
Здание обезвоживания осадка	6004			0,0129544	0,4080651	0,0129544	0,4080651	2025
Площадка хранения осадка	6005			0,0060957	0,1920132	0,0060957	0,1920132	2025
Итого:				0,2690201	8,4741358	0,2690201	8,4741358	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				0,2690201	8,4741358	0,2690201	8,4741358	2025
<b>0416, Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)</b>								
<b>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</b>								
Механическая очистка. Горизонтальные аэрируемые песколовки	6001			0,0059986	0,1889564	0,0059986	0,1889564	2025
Сооружения биологической очистки. Аэротенки	6002			0,0565442	1,7811415	0,0565442	1,7811415	2025
Сооружения биологической очистки. Вторичные отстойники	6003			0,0216533	0,6820786	0,0216533	0,6820786	2025
Здание обезвоживания осадка	6004			0,0040483	0,1275203	0,0040483	0,1275203	2025
Площадка хранения осадка	6005			0,0019049	0,0600041	0,0019049	0,0600041	2025
Итого:				0,0901493	2,8397009	0,0901493	2,8397009	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				0,0901493	2,8397009	0,0901493	2,8397009	2025

<b>0898, Трихлорметан (Хлороформ) (576)</b>								
<b>О р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и</b>								
Лабораторно-бытовой комплекс	0001			0,000493	0,00347861	0,000493	0,00347861	2025
Итого:				0,000493	0,00347861	0,000493	0,00347861	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				0,000493	0,00347861	0,000493	0,00347861	2025
<b>1071, Гидроксibenзол (155)</b>								
<b>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</b>								
Механическая очистка. Горизонтальные аэрируемые песколовки	6001			0,0000694	0,0021852	0,0000694	0,0021852	2025
Сооружения биологической очистки. Аэротенки	6002			0,0018152	0,057178	0,0018152	0,057178	2025
Сооружения биологической очистки. Вторичные отстойники	6003			0,0006707	0,0211278	0,0006707	0,0211278	2025
Здание обезвоживания осадка	6004			0,0002996	0,0094365	0,0002996	0,0094365	2025
Площадка хранения осадка	6005			0,000141	0,0044403	0,000141	0,0044403	2025
Итого:				0,0029959	0,0943678	0,0029959	0,0943678	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				0,0029959	0,0943678	0,0029959	0,0943678	2025
<b>1325, Формальдегид (Метаналь) (609)</b>								
<b>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</b>								
Механическая очистка. Горизонтальные аэрируемые песколовки	6001			0,0001183	0,0037277	0,0001183	0,0037277	2025
Сооружения биологической очистки. Аэротенки	6002			0,0018728	0,0589932	0,0018728	0,0589932	2025
Сооружения биологической очистки. Вторичные отстойники	6003			0,000977	0,0307767	0,000977	0,0307767	2025
Здание обезвоживания осадка	6004			0,0002024	0,006376	0,0002024	0,006376	2025
Площадка хранения осадка	6005			0,0000952	0,0030002	0,0000952	0,0030002	2025
Итого:				0,0032657	0,1028738	0,0032657	0,1028738	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				0,0032657	0,1028738	0,0032657	0,1028738	2025
<b>1716, Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)</b>								
<b>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</b>								
Механическая очистка. Горизонтальные аэрируемые песколовки	6001			0,0000057	0,00018	0,0000057	0,00018	2025
Сооружения биологической очистки. Аэротенки	6002			0,0000936	0,0029497	0,0000936	0,0029497	2025

Сооружения биологической очистки. Вторичные отстойники	6003			0,0000343	0,0010813	0,0000343	0,0010813	2025
Здание обезвоживания осадка	6004			0,0000105	0,0003316	0,0000105	0,0003316	2025
Площадка хранения осадка	6005			0,000005	0,000156	0,000005	0,000156	2025
Итого:				0,0001491	0,0046986	0,0001491	0,0046986	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				0,0001491	0,0046986	0,0001491	0,0046986	2025
<b>2754, Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)</b>								
<b>О р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и</b>								
Гараж с мастерской	0002			0,007201	0,0104974	0,007201	0,0104974	2025
Итого:				0,007201	0,0104974	0,007201	0,0104974	
<b>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</b>								
Стоянка на 15 м/м	6006			0,035224	0,212561	0,035224	0,212561	2025
Стоянка на 6 м/м	6007			0,0072	0,036741	0,0072	0,036741	2025
Итого:				0,042424	0,249302	0,042424	0,249302	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				0,049625	0,2597994	0,049625	0,2597994	2025
<b>2930, Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)</b>								
<b>О р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и</b>								
Гараж с мастерской	0002			0,00434	0,026061	0,00434	0,026061	2025
Итого:				0,00434	0,026061	0,00434	0,026061	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				0,00434	0,026061	0,00434	0,026061	2025
<b>Всего по объекту:</b>				<b>0,8109773</b>	<b>14,82476179</b>	<b>0,8109773</b>	<b>14,82476179</b>	2025
Из них:								
<b>Итого по организованным источникам:</b>				<b>0,066737</b>	<b>0,14424689</b>	<b>0,066737</b>	<b>0,14424689</b>	2025
<b>Итого по неорганизованным источникам:</b>				<b>0,7442403</b>	<b>14,6805149</b>	<b>0,7442403</b>	<b>14,6805149</b>	2025

### **1.8.2.3. Анализ результатов расчета уровня загрязнения атмосферы на период строительства**

Для удобства проведения анализа, результаты расчетов представлены таблицами максимальных концентраций. На карты рассеивания ЗВ нанесены изолинии приземных концентраций вредных веществ.

Результаты расчетов рассеивания ЗВ на перспективу от строящихся и проектируемых ИЗА, представлены в табличном виде и в графическом в виде зоны загрязнения (Приложение 6).

Как показывают результаты расчета рассеивания в период строительства, по всем выбрасываемым веществам, группам суммаций концентрации ни в одной расчетной точке не превышают ПДК.

Полный расчет рассеивания представлен в Приложении 6.

Сводная таблица результатов расчета рассеивания на период строительства представлена в таблице 1.13.

**Таблица 1. 13 Сводная таблица результатов расчета рассеивания (период строительства)**

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	ЖЗ	Колич.ИЗА	ПДК <sub>мр</sub> (ОБУВ) мг/м <sup>3</sup>	Класс опасн.
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	19,4317	1,003114	0,00674	4	0,4*	3
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	12,304	0,685721	0,005791	4	0,01	2
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	133,937	7,109071	0,044304	2	0,001	1
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	27,1995	3,873662	0,499867	8	0,2	2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	3,4274	0,586068	0,201173	6	0,4	3
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	47,5078	2,510757	0,015648	5	0,15	3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	6,439	1,164921	0,657898	5	0,5	3
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	12,204	1,803823	0,230281	9	5	4
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,0219	См<0.05	См<0.05	2	0,02	2
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,0088	См<0.05	См<0.05	2	0,2	2
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	24,8526	3,571579	0,04562	2	0,2	3
0621	Метилбензол (349)	0,215	0,030882	0,000394	2	0,6	3
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	21,4997	1,895753	0,011814	3	0.00001*	1
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)	0,0007	См<0.05	См<0.05	1	0.1*	1
1119	2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	1,0866	0,15616	0,001995	2	0,7	-
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0477	См<0.05	См<0.05	1	0,05	2
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	2,5554	0,367216	0,00469	2	0,35	4
2752	Уайт-спирит (1294*)	11,2526	1,617108	0,020655	2	1	-
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	25,351	3,356385	0,046589	8	1	4
2902	Взвешенные частицы (116)	13,5537	0,709433	0,004072	4	0,5	3

2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1755,7164	120,098	0,725131	15	0,3	3
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	7,5005	0,117489	0,000708	1	0,04	-

**Примечания:**

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. Ст - сумма по источникам загрязнения максимальных концентраций (в долях ПДК<sub>мр</sub>) - только для модели МРК-2014
3. "Звездочка" (\*) в графе "ПДК<sub>мр</sub>(ОБУВ)" означает, что соответствующее значение взято как 10ПДК<sub>сс</sub>.
4. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "СЗЗ" (по санитарно-защитной зоне), "ЖЗ" (в жилой зоне), "ФТ" (в заданных группах фиксированных точек), на границе области воздействия приведены в долях ПДК<sub>мр</sub>.

#### 1.8.2.4. Анализ результатов расчета уровня загрязнения атмосферы на период эксплуатации

Характеристика источников выбросов, непосредственно расчет и его результаты представлены в Приложении 4. Параметры выбросов определены расчетным путем на основании проектных данных. Расчёт рассеивания загрязняющих веществ выполнен с учётом метеорологических характеристик рассматриваемого региона и фоновых концентраций и представлен в Приложении 6.

Расчёт рассеивания выполнен при условии максимальных нагрузок и проведения всех работ на любом из участков проведения работ.

Как показывают результаты расчетов рассеивания, по всем выбрасываемым веществам выбросы не превышают ПДК (на границе СЗЗ и границе жилой застройки).

Согласно Разделу 12 Приказа и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека»,

Канализационные очистные сооружения п. 50. Минимальные размеры СЗЗ для канализационных очистных сооружений устанавливаются в соответствии с таблицей

Насосные станции и аварийно-регулирующие резервуары, локальные очистные сооружения
--

Расстояние в метрах при расчетной производительности очистных сооружений, тысяч кубических метров в сутки (далее – тыс. м <sup>3</sup> /сутки) - от 5,0 до 50,0 тыс. м <sup>3</sup> /сутки	размер СЗЗ – 20м.
--	-------------------

Так как на площадке предусмотрен гараж с мастерской для обслуживания автомобилей, то согласно Разделу 11 ҚР ДСМ-2, Сооружения санитарно-технические, транспортной инфраструктуры, установки и объекты коммунального назначения, торговли и оказания услуг п. 48. Класс IV – СЗЗ 100 м:

1) объекты по обслуживанию грузовых автомобилей с количеством постов не более 10, таксомоторный парк; ремонтно-стояночный бокс грузовой техники – размер СЗЗ 100м.

Согласно п. 43 ҚР ДСМ-2, для объектов, входящих в состав территориальный промышленный комплекс (промышленный узел), допускается устанавливать размер СЗЗ индивидуально для каждого объекта, а окончательный размер СЗЗ всей территории (промышленной площадки) объекта (субъекта) принимается по максимальному размеру СЗЗ.

Согласно результатам расчета рассеивания, по всем выбрасываемым веществам выбросы не превышают 1 ПДК, ни на границе жилой зоны, ни на границе СЗЗ.

Для всей площадки канализационных очистных сооружений в г. Балхаш устанавливается расчетная (предварительная) СЗЗ 100 м.

Жилая застройка не входит в пределы области воздействия. Результаты расчетов свидетельствуют о соблюдении гигиенических стандартов качества атмосферного воздуха



по всем веществам, выбрасываемым источниками при работе КОС.

Сводная таблица результатов расчета рассеивания на период строительства представлена в таблице 1.14.

**Таблица 1. 14 Сводная таблица результатов расчета рассеивания (период эксплуатации)**

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Колич.ИЗА	ПДКмр (ОБУВ) мг/м3	Класс опасн.
0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	0,0734	0,00247	0,00623	0,00006	нет расч.	2	0,01	-
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1,4619	0,487653	0,530482	0,461014	нет расч.	8	0,2	2
0302	Азотная кислота (5)	0,0275	См<0.05	См<0.05	См<0.05	нет расч.	1	0,4	2
0303	Аммиак (32)	0,1526	0,036543	0,031265	0,000544	нет расч.	6	0,2	4
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,1443	0,203865	0,204349	0,200189	нет расч.	8	0,4	3
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0,0145	См<0.05	См<0.05	См<0.05	нет расч.	1	0,2	2
0322	Серная кислота (517)	0,0024	См<0.05	См<0.05	См<0.05	нет расч.	2	0,3	2
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,5335	0,657871	0,676362	0,652	нет расч.	3	0,5	3
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,4962	0,804523	0,829962	0,75	нет расч.	5	0,008	2
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	2,3281	0,266445	0,34661	0,210856	нет расч.	3	5	4
0410	Метан (727*)	0,0053	См<0.05	См<0.05	См<0.05	нет расч.	5	50	-
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0,0033	См<0.05	См<0.05	См<0.05	нет расч.	5	30	-
0898	Трихлорметан (Хлороформ) (576)	0,1083	0,006296	0,012822	0,000097	нет расч.	1	0,1	2
1071	Гидроксibenзол (155)	0,3648	0,101984	0,097554	0,001805	нет расч.	5	0,01	2
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0742	0,020672	0,021295	0,00039	нет расч.	5	0,05	2
1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51- 81-88) (526)	3,3385	0,905085	0,956903	0,01764	нет расч.	5	0,00005	3
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1,6853	0,041163	0,099292	0,00124	нет расч.	3	1	4

**Примечания:**

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. См - сумма по источникам загрязнения максимальных концентраций (в долях ПДКмр) - только для модели МРК-2014
3. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "СЗЗ" (по санитарно-защитной зоне), "ЖЗ" (в жилой зоне), "ФТ" (в заданных группах фиксированных точек), на границе области воздействия и зоне "Территория предприятия" приведены в долях ПДКмр.

### 1.8.2.5. Мероприятия по охране атмосферного воздуха

Учитывая, что значимыми источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период строительства будут являться работающие двигатели автотранспорта и строительной техники, мероприятия по уменьшению выбросов в атмосферу включают:

- комплектацию парка техники строительными машинами с силовыми установками, обеспечивающими минимальные удельные выбросы вредных веществ в атмосферу (оксид углерода, углеводороды, оксиды азота и т. д.);
- осуществление запуска и прогрева двигателей транспортных средств строительных машин по утвержденному графику с обязательной диагностикой выхлопа загрязняющих веществ;
- контроль работы техники в период вынужденного простоя или технического перерыва в работе (стоянка техники в эти периоды разрешается только при неработающем двигателе);
- рассредоточение во время работы строительных машин и механизмов, не задействованных в едином непрерывном технологическом процессе;
- движение транспорта по установленной схеме, недопущение неконтролируемых поездов;
- обеспечение профилактического ремонта дизельных механизмов;
- четкую организацию работы автозаправщика - заправка строительных машин топливом и смазочными материалами в трассовых условиях должна осуществляться только закрытым способом.

В период эксплуатации КОС:

- с целью снижения или исключения выделения сероводорода и как следствие появление неприятного запаха предусмотрено обезвоживание осадка и утилизация осадка методом сушки - из емкости смешения иловая смесь перекачивается на установки механического сгущения и обезвоживания осадка, при помощи насосов подачи осадка. Влажность поступающего на сгущение и обезвоживание осадка составляет 97-99%, влажность осадка после обезвоживания – 70-80%. Обезвоженный осадок перемещают под покрытие площадки, где в течении следующих двух недель происходят процессы стабилизации обработанного осадка. После чего его можно использовать в качестве минерального продукта для сельскохозяйственных нужд и реабилитацию почв для озеленения города. Хранение механически обезвоженного осадка предусмотрено в объеме от 3-месячного до 4-месячного производства.

Озеленение является одним из важных видов благоустройства, создавая ландшафтную привлекательность. По своему функциональному назначению проектируемые зеленые насаждения выполняют защитную и декоративную цели. В дальнейшем, при разработке рабочего проекта будут учтены мероприятия по озеленению территории участка и территории санитарно-защитной зоны предприятия.

Благоустройством предусматривается выполнить покрытие тротуара тротуарной


плиткой с бортовым камнем.

Площадь покрытия тротуарной плиткой составляет 2050м<sup>2</sup>, площадь покрытия площадок асфальтобетоном – 10040м<sup>2</sup>.

Так же благоустройством предусматривается озеленение территории газонем и посадкой деревьев. Предусматривается установка урн и скамеек по проектируемой территории.

Озеленение производится после окончания строительно-монтажных работ.

**Таблица 1. 15 Перечень объектов озеленения**

Поз.	Наименование породы или вида насаждения	Возраст, лет	Кол-во шт.	Примечание		
				усл. обозн.	размер кома, м	размер ямы без ДЭС, м
1	Посевной газон (вокруг здания АБК)	-	570		-	-
2	Естественный газон	-	33800			
3	Растительный грунт для укрепления насыпи	-	2330		-	-
4	Деревья (из наличия)	5	117		0,8x0,8x0,5	1,5x1,5x0,85

#### 1.8.2.6 Классификация намечаемой деятельности согласно Экологического кодекса

Согласно п. 7 пп.7.10 разделу 2 приложения 2 к Экологического кодекса РК «очистка сточных вод централизованных систем водоотведения (канализации) с объемом сточных вод менее 20 тыс. м<sup>3</sup> сутки» относятся к объектам II категории, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду.

### 1.8.3. Воздействие на земельные ресурсы и почвы

Развитие негативных процессов в почвенном покрове обусловлено как природными, так и антропогенными факторами.

Природными предпосылками деградации почвенного покрова на территории намечаемой деятельности является континентальность климата, недостаточность осадков, высокая испаряемость, периодические засухи и уязвимость экосистемы к нарушениям гидро-термического режима.

Антропогенные факторы наиболее существенно влияют на почвенный покров, их действие приводит к постепенному накоплению негативных экологических изменений и усилению деградации земель. Антропогенные факторы воздействия на почвы выделяются в две большие группы: физические и химические.

Физические факторы в большей степени характеризуются механическим воздействием на почвенный покров:

- воздействие от разработки грунта;
- размещение временных строительных площадок;
- движение автомобильного автотранспорта.

К химическим факторам воздействия можно отнести:

- привнесение загрязняющих веществ в почвенные экосистемы с выбросами в атмосферу, с бытовыми и производственными отходами, при аварийных (случайных) разливах ГСМ.

Территории, отведенные под строительство КОС, подлежат изъятию на длительный период.

#### *Период эксплуатации объекта*

Запроектированные качественные показатели очистки сточной воды соответствуют водоёмам хозяйственно-питьевого назначения.

В ТЭО предусмотрена дополнительную очистку воды с помощью дисковых фильтров и станции обеззараживания гипохлоритом натрия. Фильтрация позволяет достичь наилучших параметров очистки сточных вод, что даёт возможность вторичного использования очищенной воды, например, для полива.

Обеззараживание предусмотрено гипохлоритом натрия. Электролизная установка предназначена для получения гипохлорита натрия путем электролиза водного раствора поваренной соли. После обеззараживания сточные воды сбрасываются в пруд-накопитель Кок-Домбак.

Воздействие на земельные ресурсы заключается в изъятии земель 0,0932га сроком на три года на правах аренды для строительства трубопровода очистных сооружений в г. Балхаш, уч.квартал 004. 0,25га сроком на три года на правах аренды в г. Балхаш, уч.квартал 004 для строительства фекальной насосной станции №3. – 0,3089 га; 3,8252га сроком на 3 года для строительства трубопровода очистных сооружений в г. Балхаш, уч.квартал 004. 2,1963га+1,5467га, сроком на три года на правах аренды для строительства трубопровода очистных сооружений в г. Балхаш, от границы территории Актогайского р-на до точки

врезки (в сторону Кок-Домбак). 2,8034га сроком на три года на правах аренды для строительства водопровода северо-вост. Г. Балхаш, уч.квартал 019. 0,2061га сроком на три года на правах аренды для строительства водопровода северо-восточнее г.Балхаш, уч.квартал 003. 0,0703 сроком на три года на правах аренды для строительства водопровода в г. Балхаш, уч.квартал 004. 0,1426га на правах постоянного пользования для строительства очистных сооружений, Актогайский р-н, п.Шашубай., согласно, постановлению №235 от 14.03.2023г. Акты на земельные участки представлены в Приложении.

Почвенно-плодородный- верхняя гумусированная часть почвенного профиля, обладающая благоприятными для роста растений химическими, физическими и агрохимическими свойствами. Вскрыт с поверхности мощностью до 0,2 м. Воздействие на почвенный покров заключается в снятии ПРС. В последующем срезанный растительный слой будет использоваться для рекультивации нарушенных земель.

#### **1.8.3.1. Мероприятия по минимизации отрицательного воздействия на почвы и охрана почв**

В период строительства, как отмечалось выше, предусмотрено снятие, сохранение плодородного слоя почвы и дальнейшее его использование для рекультивации территории. Предусмотрено строгое соблюдение технологии строительных работ, исключающее просыпи и проливы загрязняющих веществ на почвы и запрет движения техники вне дорог. С целью предотвращения сверхнормативного загрязнения почв загрязняющими веществами и их вторичного засоления необходимо строгое соблюдение режима сброса очищенных сточных вод в пруд-накопитель Кок-Домбак. Для предотвращения загрязнения почв предусматривается складирование обезвоженного осадка, на территории КОС предусмотрена площадка хранения обработанного осадка для сельскохозяйственных нужд и реабилитации почв для озеленения города.

Для контроля содержания загрязняющих веществ в сточных водах и почвах предусматривается мониторинг сточных вод и почв в предусмотренных точках контроля.

Воздействие на почвы при эксплуатации оценивается как:

- ограниченное по пространственному масштабу;
- многолетнее по временному масштабу;
- низкое по интенсивности.

Значимость воздействия как в период строительства, так и в период эксплуатации низкая.

При осуществлении работ природопользователь должен соблюдать требования статьи 238 ЭК РК, а именно:

не должны допускать загрязнение земель, захламление земной поверхности, деградацию и истощение почв, а также обязаны обеспечить снятие и сохранение плодородного слоя почвы, когда это необходимо для предотвращения его безвозвратной утери. Почвенно-плодородный слой во время строительных работ до, должен быть снят, складироваться

на специализированной площадке, далее, использоваться во время рекультивации, при озеленении прилегающей территории.

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

- 1) защите земель от водной и ветровой эрозий, селей, оползней, подтопления, затопления, заболачивания, вторичного засоления, иссушения, уплотнения, загрязнения радиоактивными и химическими веществами, захламления, биогенного загрязнения, а также других негативных воздействий;
- 2) защите земель от заражения карантинными объектами, чужеродными видами и особо опасными вредными организмами, их распространения, зарастания сорняками, кустарником и мелколесьем, а также от иных видов ухудшения состояния земель;
- 3) ликвидации последствий загрязнения, в том числе биогенного, и захламления;
- 4) сохранению достигнутого уровня мелиорации;
- 5) рекультивации нарушенных земель, восстановлению плодородия почв, своевременному вовлечению земель в оборот.

#### **1.8.4. Воздействие на недра**

В связи с отсутствием потребности объекта в минеральных и сырьевых ресурсах в период строительства и эксплуатации, вопросы добычи и переработки полезных ископаемых в настоящем проекте не рассматриваются.

#### **1.8.5. Воздействие на ландшафты**

Техногенный ландшафт в районе КОС включает в себя промышленные (непосредственно КОС) ландшафты, ландшафты населенных пунктов (селитебные), искусственных водоемов (накопители, реки) и дорожные. Строительство КОС не приведет к какому-либо изменению сложившихся ландшафтов.

#### **1.8.6 Физические воздействия**

Оценка воздействия физических факторов разработана согласно требованиям санитарным правилам «Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утвержденным приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15.

##### **1.8.5.1 Вибрации и шумовые воздействия**

В соответствии с «Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утвержденным приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15 и ГОСТ 12.1.003-83 «СС БТ. Шум. Общие требования безопасности» уровни шумов не должны превышать допустимых значений, а именно:

- постоянные рабочие места в производственных помещениях на расстоянии 1 м от рабочего оборудования <80дБ;
- рабочая комната <60дБ.

##### ***Период строительства***

Основными источниками шума на период строительства являются бульдозеры, автосамосвалы, экскаваторы и другая строительная техника. Для снижения уровня шума предусматриваются следующие мероприятия:

- применяемые установки имеют уровни шумов, не превышающие допустимых значений;
- оборудование покрывается тепловой изоляцией, снижающей уровень шума;
- использование персоналом СИЗ, в том числе вкладышей «Беруши».



Снижение звукового давления от оборудования помимо этих мероприятий осуществляется путем повышения звукоизоляционных свойств ограждающих конструкций.

### Расчёт расстояния на котором уровни звукового давления равны предельно допустимым

Расчет уровней звукового давления от источника шума, расположенного на территории предприятия рассчитывается согласно МСН 2.04-03-2005 "Защита от шума".

Октавные уровни звукового давления  $L$  в дБ в расчетных точках, если источник шума и расчетные точки расположены на территории жилой застройки или на площадке предприятия, следует определить по формуле:

$$L = L_p - 15 \lg r + 10 \lg \Phi - \frac{\beta_a r}{1000} - 10 \lg \Omega,$$

где  $L_p$  - октавный уровень звуковой мощности в дБ источника шума. Согласно источнику:

для оборудования - по данным предприятия.

для данного типа оборудования октавный уровень звуковой мощности в дБ:

Уровни звукового давления $L_p$ (эквивалентные уровни звукового давления $L_{эkv}$ ) в дБ в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами в Гц								Уровни звука $L_A$ и эквивалентные уровни звука $L_{Aeq}$
63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
<b>Бульдозер</b>								
96,30	86,10	78,60	73,20	70,0	68,80	69,00	71,10	70,00
<b>Автосамосвал</b>								
110,30	100,10	92,60	87,20	84,0	82,80	83,00	85,10	84,00
<b>Экскаватор</b>								
96,30	86,10	78,60	73,20	70,0	68,80	69,00	71,10	70,00

$\Phi$  - фактор направленности источника шума, безразмерный, определяется по опытным данным. Для источников шума с равномерным излучением звука (как в нашем случае) следует принимать  $\Phi = 1$ .

$\Omega$  - пространственный угол излучения звука, принимаемый для источников шума, расположенных: в пространстве -  $\Omega = 4\pi$ ; на поверхности территории или ограждающих конструкций зданий и сооружений -  $\Omega = 2\pi$ ; в двухгранном углу, образованном ограждающими конструкциями зданий и сооружений -  $\Omega = \pi$ ;

В данном случае источник расположен на поверхности территории  $\Omega = 2\pi$

$\beta_a$  - затухание звука в атмосфере в дБ/км, принимаемое по таблице:

Среднегеометрические частоты октавных полос в Гц							
63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
0	0,7	1,5	3	6	12	24	48

$r$  - подбираемое нами расстояние в м от источника шума до точки в которой  $L_{\text{сум}} < L_{\text{ПДУ}}$ . Согласно Уровню звукового давления для территорий непосредственно прилегающих к жилым домам, определенных таблицей 1 СанПиН РК №3.01.035-97 с учетом временного фактора:

Уровни звукового давления $L_{\text{ПДУ}}$ (эквивалентные уровни звукового давления $L_{\text{ЭКВ}}$ ) в дБ в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами в Гц								время
63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
75	66	59	54	50	47	45	43	с 7 до 23 ч

Октавные уровни звукового давления от нескольких источников шума  $L_{\text{сум}}$  в дБ следует определять как сумму уровней звукового давления  $L$  в дБ в выбранной расчетной точке от каждого источника шума (или каждой преграды, через которую проникает шум в помещение или в атмосферу) по формуле:

$$L_{\text{сум}} = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1L_i},$$

Проводя расчеты получим что на расстоянии  $r = 97$  м,

звукового давления рассматриваемого оборудования меньше ПДУ:

	Уровни звукового давления $L$ (эквивалентные уровни звукового давления $L_{\text{ЭКВ}}$ ) в дБ в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами в Гц							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
<b>Бульдозер</b>								
$L_{\text{расч}}$	58,52	48,25	40,67	35,13	31,63	29,85	28,89	28,66
<b>Автосамосвал</b>								
$L_{\text{расч}}$	72,52	62,25	54,67	49,13	45,63	43,85	42,89	42,66
<b>Каток дорожный</b>								
$L_{\text{расч}}$	58,52	48,25	40,67	35,13	31,63	29,85	28,89	28,66
<b>Октавные уровни звукового давления от всех источников</b>								
$L_{\text{сум}}$	72,85	62,58	55,00	49,46	45,97	44,19	43,22	42,99
<b>Сравнение ПДУ с суммарным уровнем</b>								
$L_{\text{ПДУ}} - L_{\text{сум}}$ с 7 до 23 ч	-2,15	-3,42	-4,00	-4,54	-4,03	-2,81	-1,78	-0,01

### Период эксплуатации

Шумовые воздействия объекта могут рассматриваться как энергетическое загрязнение окружающей среды, в частности, атмосферы.

Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду

«Строительство канализационных очистных сооружений в городе Балхаш Карагандинская область»

Основным отличием шумовых воздействий от выбросов загрязняющих веществ является влияние на окружающую среду звуковых колебаний, передаваемых через воздух или твердые тела (поверхность земли).

Величина воздействия шума на человека зависит от уровня звукового давления, частотных характеристик шума, их продолжительности, периодичности и т.п. Шум снижает производительность труда на предприятиях, является причиной многих распространенных заболеваний на производстве. Шумы даже низкой интенсивности способны приводить к негативным изменениям в человеческом организме, что, в первую очередь, проявляется в нарушении функций центральной нервной системы. Даже слабые тональные и импульсные шумы представляют большую опасность для человека, оказывая сильное раздражающее действие и приводя к преждевременной усталости.

Уровень звукового воздействия, создаваемый источниками шума проектируемого объекта, должен быть ниже, чем предельно допустимый уровень звукового воздействия.

Основными источниками шумового воздействия при выполнении проектируемых работ являются: автотранспорт, насосное оборудование. Нормативные документы устанавливают определенные требования к методам измерений и расчетов интенсивности шума в местах нахождения людей, допустимую интенсивность фактора и зависимость интенсивности от продолжительности воздействия шума.

**Таблица 1. 16 Предельно-допустимые уровни звукового давления**

№ п/п	Вид трудовой деятельности, рабочее место	Время суток	Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц								Уровни звука и эквива- лентные уровни звука (в дБА)	Макси- мальные уровни звука L <sub>Аmax</sub> , дБА	
			31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000			8000
22	Территории, непосредственно прилегающие к жилым зданиям, домам отдыха, домам-интернатам для престарелых и инвалидов	7.00- 23.00	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70
		23.00- 7.00	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60

Источники шума (насосы) размещены внутри помещений, ограждающие конструкции которых являются преградой для распространяемого шума. Источники шума сосредоточены в помещениях, заблокированных между собой.

Ближайшая жилая зона расположена на расстоянии 3 км от КОС, 759 м от ГКНС км. Технологическое оборудование очистных сооружений не будет оказывать негативного акустического воздействия на прилегающую территорию.

Используемое на проектируемом объекте оборудование, являющееся источниками шума и вибрации, стандартное с допустимым для применения уровнем шума и вибрации. Для снижения уровня шума предусматриваются следующие мероприятия:

- применяемые установки имеют уровни шумов, не превышающие допустимых значений;
- оборудование покрывается тепловой изоляцией, снижающей уровень шума;
- использование персоналом СИЗ, в том числе вкладышей «Беруши».

Снижение звукового давления от оборудования помимо этих мероприятий осуществляется путем повышения звукоизоляционных свойств ограждающих конструкций.

Превышений уровней шума на жилой зоне не предполагается.

### 1.8.5.2 Электромагнитные и тепловые воздействия

В процессе строительства объекта создание электромагнитных полей высоких частот, а также теплового воздействия не ожидается. При строительстве объекта должны предусматриваться меры по максимальному ограничению ультразвука, передающегося контактным путем, как в источнике его образования (конструктивными и технологическими мерами), так и по пути распространения (средствами виброизоляции и вибропоглощения). При этом рекомендуется применять:

- дистанционное управление для исключения воздействия на работающих при контактной передаче;
- блокировку, т.е. автоматическое отключение оборудования, приборов при выполнении вспомогательных операций;
- приспособления для удержания источника ультразвука или обрабатываемой детали.

Ультразвуковые указатели и датчики, удерживаемые руками оператора, должны иметь форму, обеспечивающую минимальное напряжение мышц, удобное для работы, расположение и соответствовать требованиям технической эстетики. Следует исключить возможность контактной передачи ультразвука другим частям тела, кроме ног. Конструкция оборудования должна исключать возможность охлаждения рук работающего. Поверхность оборудования и приборов в местах контакта с руками должна иметь коэффициент теплопроводности не более 0,5 Вт/м град.

### 1.8.5.3. Радиационные воздействия

Радиоактивным загрязнением считается превышение концентраций природных радионуклидов сверх установленных санитарно-гигиенических нормативов предельно-допустимых концентраций (ПДК) в окружающей среде (почве, воде, воздухе) или предельно-допустимых уровней (ПДУ) излучения, а также сверхнормативное содержание радиоактивных элементов в строительных материалах, на поверхности технологического оборудования и в отходах промышленных производств. Радиационная безопасность обеспечивается соблюдением действующих Гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» (утверждены приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27 февраля 2015 года № 155), Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» (утверждены приказом и.о. Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27 марта 2015 года № 261), Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к радиационно-опасным объектам» (утверждены приказом и.о. Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27 марта 2015 года № 260), ОСП-72/87 «Основные санитарные правила работы с радиоактивными веществами и другими источниками ионизирующих излучений» и других республиканских и отраслевых нормативных документов.

Основные требования радиационной безопасности предусматривают:

- исключение всякого необоснованного облучения населения и производственного персонала предприятий;
- не превышение установленных предельных доз радиоактивного облучения;
- снижение дозы облучения до возможно низкого уровня.

***Радиационная обстановка.***

Воздействия на радиационную обстановку носят незначительный уровень:

- ✓ Возможно изменение радиационной обстановки в результате проведения буровзрывных работ;
- ✓ Потенциальное загрязнение поверхностных вод и почвы через привносимые с пылью.

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

Загрязнение окружающей среды различными видами отходов является одной из значимых проблем для городских и сельских поселений.

Проблема экологической опасности отходов остро стоит перед государством. Эта опасность затрагивает все стадии обращения с отходами, начиная с их сбора и транспортировки и заканчивая подготовкой к использованию утильных компонентов, а также уничтожением или захоронением неиспользуемых фракций.

Согласно Классификатора отходов, утвержденного Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314, отходы классифицируются как опасные, неопасные и зеркальные.

### **1.9.1. Ожидаемое количество образования отходов при строительстве**

В процессе проведения работ по строительству будут образовываться в основном, твердые бытовые отходы потребления, строительные отходы, огарки сварочных электродов, промасленная ветошь, тара из-под ЛКМ, осадок от мойки колес.

Для складирования ТБО, образующихся в процессе строительных работ будут предусмотрены временные специальные площадки с твердым покрытием и контейнеры.

Временное хранение отходов на территории промплощадки будет осуществляться в соответствии с нормами обращения с отходами, установленными ЭК РК и Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» (Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020).

Все отходы в период строительства временно складироваться на строительной площадке и передаются специализированным организациям для утилизации или удаления.

Расчет образования отходов представлен в приложении к проекту.

Основными моментами экологической безопасности, соблюдения которых следует придерживаться при любом производстве, являются:

- исключение образования экологически опасных видов отходов путем перехода на использование других веществ, материалов, технологий;
- предупреждение образования отдельных видов отходов и уменьшение объемов образования других;
- организация максимально возможного вторичного использования образующихся отходов по прямому назначению и других целей;
- снижение негативного воздействия отходов на компоненты окружающей среды при хранении, транспортировке и захоронении отходов.

В случае неправильного сбора, хранения, транспортировки всех видов планируемых отходов может наблюдаться негативное влияние на все компоненты экологической системы:

- почвенно-растительный покров;
- животный и растительный мир;
- атмосферный воздух;
- поверхностные и подземные воды.

Все образующие в процессе производства строительных работ отходы сортиру-

ются, временно хранятся на площадке строительства (не более 6 месяцев) в закрытых контейнерах, затем утилизируются специализированным предприятием по договору.

При обращении с отходами проектом рекомендуется соблюдение условий статьи 376 Экологического Кодекса.

Определение уровня опасности и кодировка отходов производится на основании Классификатора отходов, утвержденного Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314.

**Таблица 1. 17 Предположительные лимиты накопления отходов на период строительства**

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего		23,03
в том числе отходов производства	0,000	17,19
отходов потребления		5,84
Опасные отходы		
Тара ЛКМ	0,000	0,0046962
Ветошь промасленная	0,000	0,009994087
Не опасные отходы		
Смешанные коммунальные отходы	0,000	5,84
Осадок от мойки колес	0,000	0,15
Отходы сварки	0,000	0,02
Строительный мусор	0,000	17,00
Зеркальные отходы		
Не образуются		

**Таблица 1. 18 Предположительные лимиты образования отходов на период строительства**

Наименование отходов	Объем захороненных отходов на существующее положение, тонн/год	Образование, тонн/год	Лимит захоронения, тонн/год	Повторное использование, переработка, тонн/год	Передача сторонним организациям, тонн/год
1	2	3	4	5	6
Всего		23,03			23,03
в том числе отходов производства		17,1852	0	0	17,1852
Отходов потребления		5,84	0	0	5,84
Опасные отходы					
Тара ЛКМ	0	0,0046962	0	0	1,23
Ветошь промасленная	0	0,00999409	0	0	2,41
Неопасные отходы					
Смешанные коммунальные отходы	0	5,84	0	0	5,84
Осадок от мойки колес	0	0,15	0	0	0,15
Отходы сварки	0	0,02	0	0	0,02
Строительный мусор	0	17,00	0	0	17,00
Зеркальные отходы					
Не образуются					



### 1.9.2. Ожидаемое количество образования отходов при эксплуатации

После ввода в эксплуатацию на предприятии будет действовать единая система управления отходами.

Виды и количество отходов, образующихся непосредственно при эксплуатации КОС определены на основе параметров проектируемых очистных сооружений.

**Таблица 1. 19 Предположительные лимиты образования отходов (период эксплуатации)**

Наименование отходов	Объем захороненных отходов на существующее положение, тонн/год	Образование, тонн/год	Лимит захоронения, тонн/год	Повторное использование, переработка, тонн/год	Передача сторонним организациям, тонн/год
1	2	3	4	5	6
Всего		1092,08			1092,08
в том числе отходов производства		1089,4600	0	0	1089,4600
Отходов потребления		2,63	0	0	2,63
Опасные отходы					
Отработанные ртутьсодержащие лампы	0	0,2442	0	0	0,005
Ветошь промасленная	0	0,15	0	0	0,15
Неопасные отходы					
Смешанные коммунальные отходы	0	2,63	0	0	2,63
Твердый осадок и нефтепродукты очистных сооружений	0	34,34	0	0	34,34
Медицинские отходы	0	0,0035	0	0	0,0035
Осадок с песколовок	0	908,85	0	0	908,85
Обезвоженный ил	0	79,94	0	0	79,94
Смет с территории	0	65,93	0	0	65,93
Зеркальные отходы					
Не образуются					

Отходы, образующие на площадке КОС, хранятся временно (не более 6 месяцев) на специализированных площадках предприятия. Все образующиеся отходы сортируются, собираются в отдельные закрытые контейнеры.

Отмытый и обезвоженный песок отвозится на площадки ТБО с последующим вывозом в места, согласованные с санитарной службой города по существующей схеме.

На территории КОС предусмотрена площадка хранения обработанного осадка для сельскохозяйственных нужд и реабилитации почв для озеленения города.

Лицо, осуществляющее операции по управлению отходами, обязано выполнять операции по обращению с отходами таким образом, чтобы не создавать угрозу причинения вреда жизни и (или) здоровью людей, экологического ущерба, и, в частности, без:

1) риска для вод, в том числе подземных, атмосферного воздуха, почв, животного и растительного мира;

2) отрицательного влияния на ландшафты и особо охраняемые природные территории.

### 1.9.3. Предложения по управлению отходами

Весь объем отходов, образующийся при строительстве, будет передан на основе договоров в специализированные организации, имеющие разрешительные документы на их захоронение, переработку и утилизацию.

Тара ЛКМ накапливается в контейнере для временного хранения в течение не более 6-и месяцев до вывоза на переработку (утилизацию) специализированной организацией.

Промасленная ветошь накапливается в контейнере для временного хранения в течение не более 6-и месяцев до вывоза на переработку (утилизацию) специализированной организацией.

Огарки сварочных электродов хранятся на площадке временного складирования в течение не более 6-и месяцев до вывоза на переработку специализированной организацией.

Строительные отходы, которые отдельно накапливаются на площадке временного хранения с твердым покрытием в течение не более 6-ти месяцев (до вывоза на переработку (утилизацию)) специализированной организацией.

Для складирования ТБО, образующихся в процессе строительных работ будут предусмотрены временные специальные площадки с твердым покрытием и контейнеры. По мере накопления твердые бытовые отходы будут транспортироваться на полигон.

Вывоз ТБО осуществляется своевременно. Сроки хранения отходов в контейнерах при температуре 0°C и ниже – не более трех суток, при плюсовой температуре – не более суток. (согласно Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления" Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 28 декабря 2020 года № 21934). При своевременной организации вывоза образующихся бытовых отходов, воздействие на окружающую среду отсутствует.

Предусмотренная технология обработки осадка очистных сооружений позволяет обеспечить значительное уменьшение эксплуатационных затрат для сброженного осадка по сравнению с не сброженным: уменьшение объема осадка до 50%, значительное уменьшение затрат на транспортировку. Осадок перерабатывается в органоминеральное удобрение для обогащения почв, потребностей сельскохозяйственного назначения, благоустройства и восстановления земель. Полученная электроэнергия и тепло от когенерационных установок позволяют частично покрыть расходы на теплоснабжение собственных потребностей технологического процесса.

Раздельный сбор отходов заключается в организации специальных мест хранения и установке специальных контейнеров для разделения, образующихся отходов в процессе жизнедеятельности сотрудников предприятия.

При проведении производственного экологического контроля обращения с отходами необходимо выполнения следующих мероприятий:

1. На предприятии необходимо обеспечивать раздельный сбор отходов, сортировку, а также соблюдение установленного порядка их размещения и транспортировки;
2. Сбор и временное хранение отходов производить по мере их накопления в тарах (контейнеры, емкости, бочки и т.п.), предназначенную для каждой группы отходов, на территории предприятия в специально отведенных для этого площадках (помещениях), соответствующих уровню опасности отходов, исключающее загрязнение почвенного слоя, с удобными подъездами для транспорта;
3. Использовать услуги специализированных предприятий на договорной основе по размещению и удалению отходов;

4. Регулярно проводить уборку территорию предприятия.

**Таблица 1. 20 Система управления отходами на период строительства**

<b>1</b>	<b>ТБО 20 03 01</b>	
<b>1</b>	<b>Накопление отходов на месте их образования:</b>	Площадка строительства В результате жизнедеятельности и непроизводственной деятельности строителей
<b>2</b>	<b>Сбор отходов:</b>	Собирается и накапливается в Контейнеры. Срок хранения твердо-бытовых отходов в контейнерах при температуре 0°C и ниже допускается не более трех суток, при плюсовой температуре не более суток.
<b>3</b>	<b>Транспортировка отходов:</b>	В контейнер вручную, с территории автотранспортом
<b>4</b>	<b>Восстановление отходов:</b>	Не восстанавливаются
<b>5</b>	<b>Удаление отходов:</b>	Вывозится на свалку ТБО
<b>6</b>	<b>Вспомогательные операции, выполняемые в процессе осуществления операций, предусмотренных подпунктами 1), 2), 4) и 5) настоящего пункта:</b>	На территории не производится, передаются сторонней организации по Договору, вывозится на свалку ТБО
<b>7</b>	<b>Проведение наблюдений за операциями по сбору, транспортировке, восстановлению и (или) удалению отходов</b>	-
<b>8</b>	<b>Деятельность по обслуживанию ликвидированных (закрытых, выведенных из эксплуатации) объектов удаления отходов:</b>	-
<b>2</b>	<b>Отходы сварки 12 01 13</b>	
<b>1</b>	<b>Накопление отходов на месте их образования:</b>	Площадка строительства ручная электродуговая сварка
<b>2</b>	<b>Сбор отходов:</b>	Собирается и накапливается в Контейнер, 1 шт., объемом 0,75 м <sup>3</sup> .
<b>3</b>	<b>Транспортировка отходов:</b>	В контейнер вручную, с территории автотранспортом
<b>4</b>	<b>Восстановление отходов:</b>	Не восстанавливаются
<b>5</b>	<b>Удаление отходов:</b>	Передаются сторонней организации по Договору
<b>6</b>	<b>Вспомогательные операции, выполняемые в процессе осуществления операций, предусмотренных подпунктами 1), 2), 4) и 5) настоящего пункта:</b>	На территории не производится, передаются сторонней организации по Договору
<b>7</b>	<b>Проведение наблюдений за операциями по сбору, транспортировке, восстановлению и (или) удалению отходов</b>	-
<b>8</b>	<b>Деятельность по обслуживанию ликвидированных (закрытых, выведенных из эксплуатации) объектов удаления отходов:</b>	-
<b>3</b>	<b>Промасленная ветошь 15 02 02*</b>	
<b>1</b>	<b>Накопление отходов на месте их образования:</b>	Площадка строительства протирка механизмов
<b>2</b>	<b>Сбор отходов:</b>	Собирается и накапливается в контейнере-накопителе
<b>3</b>	<b>Транспортировка отходов:</b>	В контейнер вручную, с территории автотранспортом
<b>4</b>	<b>Восстановление отходов:</b>	Не восстанавливаются
<b>5</b>	<b>Удаление отходов:</b>	Передаётся сторонней организации по Договору

6	Вспомогательные операции, выполняемые в процессе осуществления операций, предусмотренных подпунктами 1), 2), 4) и 5) настоящего пункта:	На территории не производится, передаются сторонней организации по Договору
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:	-
4	<b>Строительный мусор 170904</b>	
1	Накопление отходов на месте их образования:	Строительная площадка
2	Сбор отходов:	Собирается и накапливается в емкости
3	Транспортировка отходов:	В контейнер вручную, с территории автотранспортом
4	Восстановление отходов:	Не восстанавливаются
5	Удаление отходов:	Вывозится и утилизируется специализированной организацией
6	Вспомогательные операции, выполняемые в процессе осуществления операций, предусмотренных подпунктами 1), 2), 4) и 5) настоящего пункта:	На территории не производится, передаются сторонней организации по Договору
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:	-
5	<b>Тара из-под ЛКМ 080111*</b>	
1	Накопление отходов на месте их образования:	Строительная площадка. Окрасочные работы
2	Сбор отходов:	Собирается и накапливается в емкости
3	Транспортировка отходов:	В контейнер вручную, с территории автотранспортом
4	Восстановление отходов:	Не восстанавливаются
5	Удаление отходов:	Вывозится и утилизируется специализированной организацией
6	Вспомогательные операции, выполняемые в процессе осуществления операций, предусмотренных подпунктами 1), 2), 4) и 5) настоящего пункта:	На территории не производится, передаются сторонней организации по Договору
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:	-
6	<b>Осадок от мойки колес 19 08 99</b>	
1	Накопление отходов на месте их образования:	Площадка строительства мойка колес автотранспорта
2	Сбор отходов:	Собирается и накапливается в емкости
3	Транспортировка отходов:	В контейнер вручную, с территории автотранспортом
4	Восстановление отходов:	Не восстанавливаются

5	Удаление отходов:	Вывозится и утилизируется специализированной организацией
6	Вспомогательные операции, выполняемые в процессе осуществления операций, предусмотренных подпунктами 1), 2), 4) и 5) настоящего пункта:	На территории не производится, передаются сторонней организации по Договору
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:	-

Таблица 1. 21 Система управления отходами на период эксплуатации

1	ТБО и смет с территории 20 03 01	
1	Накопление отходов на месте их образования:	Площадка строительства В результате жизнедеятельности и непроизводственной деятельности строителей
2	Сбор отходов:	Собирается и накапливается в Контейнеры. Срок хранения твердо-бытовых отходов в контейнерах при температуре 0°C и ниже допускается не более трех суток, при плюсовой температуре не более суток.
3	Транспортировка отходов:	В контейнер вручную, с территории автотранспортом
4	Восстановление отходов:	Не восстанавливаются
5	Удаление отходов:	Вывозится на свалку ТБО
6	Вспомогательные операции, выполняемые в процессе осуществления операций, предусмотренных подпунктами 1), 2), 4) и 5) настоящего пункта:	На территории не производится, передаются сторонней организации по Договору, вывозится на свалку ТБО
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:	-
2	Промасленная ветошь 15 02 02*	
1	Накопление отходов на месте их образования:	Промплощадка предприятия, протирка механизмов
2	Сбор отходов:	Собирается и накапливается в контейнере-накопителе
3	Транспортировка отходов:	В контейнер вручную, с территории автотранспортом
4	Восстановление отходов:	Не восстанавливаются
5	Удаление отходов:	Передаётся сторонней организации по Договору
6	Вспомогательные операции, выполняемые в процессе осуществления операций, предусмотренных подпунктами 1), 2), 4) и 5) настоящего пункта:	На территории не производится, передаются сторонней организации по Договору
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:	-
3	<b>Отработанные ртутьсодержащие лампы 20 01 21*</b>	
1	Накопление отходов на месте их образования:	Образуются вследствие истощения ресурса времени работы в процессе освещения открытых площадок, производственных и административных помещений предприятия
2	Сбор отходов:	Собирается и накапливается в контейнере-накопителе
3	Транспортировка отходов:	В контейнер вручную, с территории автотранспортом
4	Восстановление отходов:	Не восстанавливаются
5	Удаление отходов:	Передаётся сторонней организации по Договору на демеркуризацию
6	Вспомогательные операции, выполняемые в процессе осуществления операций, предусмотренных подпунктами 1), 2), 4) и 5) настоящего пункта:	На территории не производится, передаются сторонней организации по Договору
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:	-
4	<b>Твердый осадок и нефтепродукты очистных сооружений 19 08 01</b>	
1	Накопление отходов на месте их образования:	Образуются вследствие прохождения сточных вод через фильтры
2	Сбор отходов:	Собирается и накапливается в контейнере-накопителе
3	Транспортировка отходов:	В контейнер вручную, с территории автотранспортом
4	Восстановление отходов:	Не восстанавливаются
5	Удаление отходов:	Передаётся сторонней организации по Договору
6	Вспомогательные операции, выполняемые в процессе осуществления операций, предусмотренных подпунктами 1), 2), 4) и 5) настоящего пункта:	На территории не производится, передаются сторонней организации по Договору
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:	-
5	<b>Медицинские отходы 18 01 04</b>	
1	Накопление отходов на месте их образования:	Образуются в медицинском пункте, вследствие оказания первичной медицинской помощи
2	Сбор отходов:	Собирается и накапливается в закрытом контейнере-накопителе
3	Транспортировка отходов:	В контейнер вручную, с территории автотранспортом
4	Восстановление отходов:	Не восстанавливаются
5	Удаление отходов:	Передаётся сторонней организации по Договору

6	Вспомогательные операции, выполняемые в процессе осуществления операций, предусмотренных подпунктами 1), 2), 4) и 5) настоящего пункта:	На территории не производится, передаются сторонней организации по Договору
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:	-
6	<b>Осадок с песколовков 19 08 02</b>	
1	Накопление отходов на месте их образования:	Образуется при очистке сточных вод в песколовках
2	Сбор отходов:	Собирается и накапливается в закрытом контейнере-накопителе
3	Транспортировка отходов:	В контейнер вручную, с территории автотранспортом
4	Восстановление отходов:	Не восстанавливаются
5	Удаление отходов:	Передаётся сторонней организации по Договору
6	Вспомогательные операции, выполняемые в процессе осуществления операций, предусмотренных подпунктами 1), 2), 4) и 5) настоящего пункта:	На территории не производится, передаются сторонней организации по Договору
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:	-
7	<b>Обезвоженный ил 19 08 16</b>	
1	Накопление отходов на месте их образования:	Образуется при очистке сточных вод
2	Сбор отходов:	Собирается и накапливается в закрытом контейнере-накопителе
3	Транспортировка отходов:	В контейнер вручную, с территории автотранспортом
4	Восстановление отходов:	Не восстанавливаются
5	Удаление отходов:	Передаётся сторонней организации по Договору. Либо реализуется населению как удобрение
6	Вспомогательные операции, выполняемые в процессе осуществления операций, предусмотренных подпунктами 1), 2), 4) и 5) настоящего пункта:	На территории не производится, передаются сторонней организации по Договору
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:	-

#### **1.9.4. Мероприятия по охране компонентов окружающей среды от загрязнения отходами производства и потребления**

##### ***Период строительства***

Ввиду того, что все образующиеся отходы во время строительства планируется передавать специализированным предприятиям для дальнейшей утилизации или переработки, влияние отходов на окружающую среду следует рассматривать только от мест временного хранения отходов на строительной площадке.

Оборудованные на территории контейнеры для хранения отходов должны иметь все необходимые технические приспособления для предотвращения возможного загрязнения отходами окружающей среды. На площадках должно быть установлено достаточное количество контейнеров, специально приспособленных для тех или иных видов отходов. Большинство контейнеров должны иметь крышки, что исключает разнос отходов ветром, их переполнение и попадание атмосферных осадков.

Выводы: при условии соблюдения правил экологической безопасности при сборе, временном хранении, сортировке и передаче сторонним организациям для дальнейшей утилизации отходов, воздействие отходов в местах временного хранения на окружающую среду незначительно. Выполнение соответствующих санитарно-гигиенических и экологических норм при сборе, временном хранении, сортировке отходов на территории строительной площадки полностью исключает их негативное влияние на окружающую среду.

##### ***Период эксплуатации***

Непосредственно при механической и биологической очистке сточных вод образуются:

-осадок с песколовков собирается скребковым механизмом перемещается в приямок откуда песковыми насосами перекачиваются на сепараторы песка, располагаемые в здании решеток.

Отмытый и обезвоженный песок отвозится на площадки ТБО с последующим вывозом в места, согласованные с санитарной службой города по существующей схеме.

Сгущенный осадок по трубопроводу подается на декантерные центрифуги, в которых производится снижение влажности до 75-80%. Для интенсификации процесса сгущения предусматривается подача рабочего раствора флокулянта. Обезвоженный осадок собирается в контейнеры и вывозится в места, согласованные с санитарной службой города по существующей схеме. Иловая вода со здания механической обработки осадка возвращается в иловую насосную станцию.

Обезвоженный осадок перемещают под покрытие площадки, где в течении следующих двух недель происходят процессы стабилизации обработанного осадка. После чего его можно использовать в качестве минерального продукта для сельскохозяйственных нужд и реабилитацию почв для озеленения города. Хранение механически обезвоженного осадка предусмотрено в объеме от 3-месячного до 4-месячного производства.

##### ***Доочистка и обеззараживание сточных вод***

Блок глубокой доочистки представлен дисковыми микрофилтрами, проходя через которые, сточные воды доочищаются до заданных нормативов. Обеззараживание предусмотрено гипохлоритом натрия. Электролизная установка предназначена для получения гипохлорита натрия путем электролиза водного раствора поваренной соли. Электролизные установки позволяют оперативно получать дезинфицирующий раствор гипохлорита натрия с фиксированным содержанием активного хлора  $7 \pm 1$  г/л. Гипохлорит натрия ( $\text{NaClO}$ )-сильный окислитель, по своей бактерицидной эффективности и влиянию на технологические показатели качества обрабатываемой воды равноценен действию жидкого хлора, хлорной извести и гипохлорита кальция. Убивает всю патогенную микрофлору, а также яйца гельминтов.



## **2 ОПИСАНИЕ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ**

Балхаш (каз. Балқаш) — город областного подчинения в Карагандинской области Казахстана (с 20 марта 1973 года был в Джезказганской области, с 8 сентября 1992 года до 3 мая 1997 года — в Жезказганской области). Город расположен на северном побережье озера Балхаш, у бухты Бертыс, в южной части Центрально-Казахстанского мелкосопочника.

Рождение и развитие города стало результатом обнаружения богатых залежей медной руды в 1928 году. Территория под управлением городской администрации (акимата) города Балхаш составляет 591591 га, в том числе 203003 га составляют земли населённых пунктов. В подчинении у Балхашской городской администрации находятся следующие населённые пункты: Балхаш, посёлок Саяк (478 га, 3172 жителя), посёлок Гульшат и административно в его составе также посёлок Чубар-Тюбек (26,0 тыс. га, 520 жителей).

В мае 1997 года город Балхаш административно включён в Карагандинскую область, в связи с изменениями границ последней. До этого город был в составе Жезказганской области.

Численность населения г. Балхаш на 2023 года составляет 77 872 человека.

Балхаш является одним из важнейших центров цветной металлургии в Казахстане. Градообразующим предприятием является горно-металлургический комбинат. Имеются также предприятия рыбной и мясной промышленности. Имеется «Завод по обработке цветных металлов», который специализируется на выпуске плоского и круглого проката на основе медных сплавов. Основные потребители продукции — монетные дворы.

Из проката, выпускаемого АО «ЗОЦМ», изготовлены монеты Казахстана, России, Германии, Индии и других стран. Действует много строительных организаций — АО «Механомонтаж», АО «Электромонтаж», ТОО «МирасБизнес Сервис», ТОО «Самал-Сервис» и другие. В городе работают предприятия пищевой промышленности — ТОО «Балхаш-Нан», ТОО «Балқашсүт», обеспечивающие своей продукцией весь Балхашский район.

В городе функционирует предприятие «Балхашбалык», которое обеспечивает рыбой область. Функционируют локомотивное и вагонное депо, обеспечивающие движение на линии Балхаш — Саяк, Балхаш — Мойынты.

Строительства очистных сооружений является очень актуальной проблемой для г. Балхаш. Это является эффективным вложением материальных затрат как в социальном экологическом, так и в экономическом плане: во – первых это поможет сохранить благоприятным биологическое многообразие;

во – вторых позволит предупредить распространение опасных заболеваний осуществить их профилактику, а не тратить средства на лечение различных болезней в запущенных формах.

### **2.1. Участки, на которых могут быть обнаружены выбросы, сбросы и иные негативные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду с учетом их характеристик и способности переноса в окружающую среду; участков извлечения природных ресурсов и захоронения отходов**

Извлечение природных ресурсов не производится. Захоронение отходов не планируется. Все виды отходов образуемые на объектах на период строительства и эксплуатации подлежат передаче сторонним организациям по договору.

Сброс очищенных сточных вод будет осуществляться в пруд-испаритель Кок-Домбак, по напорному закрытому трубопроводу.

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

В настоящее время в городе действуют бытовая, производственная и ливневая система канализации.

Сточные воды от жилой и общественной застройки, а также от тяготеющих населённых пунктов, бытовые сточные воды от промпредприятий города, производственные сточные воды небольших промпредприятий города поступают по существующим канализационным коллекторам в приёмный резервуар канализационной насосной станции номер три (КНС №3) и по напорным трубопроводам перекачиваются в КНС №6.

Загрязнённые сточные воды крупных промпредприятий ПО «БЦМ» и ТЭЦ поступают в шламовое хозяйство комбината, а затем в хвостохранилище. Без сброса в городскую канализацию. Канализационные очистные сооружения биологической очистки сточных вод в городе Балхаш отсутствуют.

В отсутствии канализационных очистных сооружений в настоящий момент сточные воды города Балхаш перекачиваются насосами КНС №6 без очистки в пруд-накопитель Кок-Домбак. Замкнутая природная котловина Кок-Домбак используется в качестве пруданакопителя бытовых стоков с 1971 года. Расположен пруд-накопитель в 25 км северо-западнее г. Балхаш и 18 км севернее оз. Балхаш. Проектная мощность пруда 49,0 млн. м<sup>3</sup>. Возможность фактического сброса на момент проверки (2014 г.) - 34,0 млн. м<sup>3</sup>.

ТЭО предусматривается строительство канализационных очистных сооружений с применением современного энергосберегающего оборудования, новых технологий очистки сточных вод и обработки осадка.

Строительство новых КОС позволит внедрить энергоэффективное оборудование, соответствующее МУ 2.1.5.732, МУ 2.1.5.1183, «Санитарно-эпидемиологических требований к водоисточникам, хозяйственно-питьевому водоснабжению, местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов, Санитарно-эпидемиологических требований к объектам коммунального назначения» сброса, и системы управления для минимизации энергопотребления.

Технологическая схема очистки сточных вод, выбранная ТЭО, предусматривает стадии механической, биологической очистки, обеззараживание, доочистку, обработку осадка, его утилизацию. В технико-экономическом обосновании проводилось сравнение различных технологий биологической очистки для использования в классической технологии очистки стоков.

**Таблица 3. 1 Сравнение классических технологий (биологической очистки)**

Краткое описание технологии, процессов	Единица измерения	ВАРИАНТ 1 (ТОО «ЭНЕГОСТАН» Республика Казахстан)	ВАРИАНТ 2 (ТОО «Торговый Дом Эколог» Республика Казахстан)
1	2	3	4

<p><b>Механическая очистка:</b></p>		<p><u>Механическая очистка:</u> из приемной камеры главной канализационной насосной станцией (ГКНС) сточные воды поступают на предварительную механическую очистку. Сточные воды проходят через грабельную решетку, тем самым происходит очистка от крупных механических загрязнений, для тонкой очистки предусмотрены решетки с экраном из перфорированных пластин, удаление песка на горизонтальных аэрируемых песколовках.</p>	<p><u>Механическая очистка:</u> из приемной камеры главной канализационной насосной станцией (ГКНС) по напорному трубопроводу сточные воды поступают на предварительную механическую очистку. Сточные воды проходят через грабельную решетку, тем самым происходит очистка от крупных механических загрязнений, для тонкой очистки предусмотрены решетки с экраном из перфорированных пластин, удаление песка на горизонтальных аэрируемых песколовках.</p>
<p>Общее описание техпроцесса: <b>Биологическая очистка:</b></p>		<p><b><i>(Технология чередования анаэроб-ной/аноксидной/аэробной зон)</i></b> Представляет собой последовательное чередование анаэробной/аноксидной/аэробной зон. Таким образом осуществляются процессы дефосфотации, удаление нитратного азота (денитрификация), окисление органических соединений и аммонийного азота (нитрификация). Возврат избыточного ила из вторичных отстойников производится в анаэробную зону, возврат нитратсодержащей иловой смеси осуществляется в аноксидную зону. Из аноксидной зоны предусматривается рециркуляция иловой смеси в анаэробную зону (Технология чередования анаэроб-ной/аноксидной/аэробной зон)</p> <p>Представляет собой последовательное чередование анаэробной/аноксидной/аэробной зон. Таким образом осуществляются процессы дефосфотации, удаление нитратного азота (денитрификация), окисление органических соединений и аммонийного азота (нитрификация). Возврат избыточного ила из вторичных отстойников производится в анаэробную зону, возврат нитратсодержащей иловой смеси осуществляется в аноксидную зону.</p>	<p>(Технология чередования аноксидной/аэробной зон) Представляет собой последовательное чередование аноксидной/аэробной зон. Таким образом осуществляются процессы дефосфотации, удаление нитратного азота (денитрификация), окисление органических соединений и аммонийного азота (нитрификация). Возврат циркуляционного ила из вторичных отстойников производится в аноксидную зону, возврат нитратсодержащей иловой смеси осуществляется в аноксидную зону из зоны деаэрации (нитратный рецикл). На сооружение биологической очистки предусмотрена биогенная подпитка для восполнения исходной концентрации БПК, так как концентрации в исходной сточной воде недостаточно для удаления азота</p>

		Из аноксидной зоны предусматривается рециркуляция иловой смеси в анаэробную зону (кейптаунский рецикл). (кейптаунский рецикл).	
Доочистка		Доочистка на барабанных фильтрах.	Доочистка на дисковых фильтрах
Обеззараживание:		УФ	Гипохлорит натрия
<b>Количественные показатели</b>			
Расчетный расход	м3/сут	16600	16600
Максимальный часовой приток	м3/час	1090,76	1090,76
<b>Качественные показатели (вход/выход)</b>			
Взвешенные вещества	мг/л	151,522,75	151,522,75
БПКполн	мг/л	98,4/6,0	98,4/6,0
БПК5	мг/л	82,0/3,0	82,0/3,0
ХПК	мг/л	160/30	160/30
Азот аммонийных солей	мг/л	19,4/2,0	19,4/2,0
Фосфор общий	мг/л		
Фосфаты	мг/л	3,2/3,5	3,2/3,5
СПАВ	мг/л	0,057/0,5	0,057/0,5
Нитриты	мг/л	0,234/3,3	0,234/3,3
Нитраты	мг/л	45	45

По результатам анализа сравнения вариантов: оба рассмотренных варианта технологии очистки сточных вод соответствуют качеству очистки сточных вод. В ТЭО принят вариант 2 как наиболее экономичный по капитальным и приведенным затратам.

Конечная продукция - очищенные и обеззараженные сточные воды сбрасываются в пруд накопитель Кок-Домбак.

**Выводы:**

По результатам анализа сравнения вариантов: оба рассмотренных варианта технологии очистки сточных вод соответствуют качеству очистки сточных вод.

В ТЭО принят вариант 2 как наиболее экономичный по капитальным и приведенным затратам.

Согласно п. 4.26 СН РК 4.01-03-2011 на стадии рабочего проекта, до начала проектирования, для определения эффективности принятой технологии очистки сточных вод систем водоотведения, в том числе подтверждения заявленного качества очистки сточных вод, необходимо провести пилотное испытание технологии очистки сточных вод.

Для дальнейшей разработки принят 2 вариант – технология биологической очистки в биологических реакторах (аэротенки с зонами нитри-денитрификации) с доочисткой на дисковых фильтрах. Преимуществом принятой в ТЭО технологии очистки сточных вод является стабильность биологических процессов при неравномерности поступления сточных вод по объемам и концентрациям загрязняющих веществ.

В ТЭО для очистки сточных вод предусмотрены:

- механическая очистка: ступенчатые решетки, которые обеспечивают улавливания волокнистых и текстильных отходов; горизонтальная аэрируемая песколовка с скребковой системой для сбора донного осадка и сбора плавающих веществ, эффект задержания песка в песколовках - 0,03 л/ (чел. сут);

- биологическая очистка: биологические реакторы (аэротенки с зонами нитри-денитрификации) и с доочисткой на сетчатых дисковых микрофильтрах. Технология биологической очистки сточной воды чередованием аноксидной/аэробной зон.

В ТЭО для обработки осадка сточных вод, образующихся в процессе очистки сточных вод, ведется с применением сгустителей и оборудования обезвоживания, доводящие влажность осадка до 70-80%.

Место расположения объекта строительства выбрано из учета размещения на расстоянии 3 км от города Балхаш, существующей трассы канализации аварийного сброса и пруда аварийного сброса.

Площадка очистных сооружений сточных вод расположена с подветренной стороны, по отношению к жилой застройке города, основное направление ветра северо-восточное.

## **4 ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ИНЫХ ОБЪЕКТАХ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ПОДВЕРЖЕНЫ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

### **4.1. Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности**

Последнее столетие качественное ухудшение пресной воды становится более серьёзной проблемой, чем количественный ее дефицит.

Возрастающее водопотребление и усиливающееся загрязнение природных вод промышленными отходами является главной причиной глобальной нехватки пресной воды.

Основными потребителями воды в РК является сельское хозяйство (71%), промышленность (25%) и коммунально-бытовой сектор (4%) [Источник: Проект государственной программы «Управления водными ресурсами РК до 2030г.»].

В городах и на промышленных предприятиях расходуют большое количество воды (в крупных городах 200-400 л в сутки на 1 человека) на хозяйственно-питьевые и производственные нужды, а также для пожаротушения [Источник: Калицун В.И., «Основы водоснабжения и канализации»].

Обеспечение населения водой питьевого качества повышает уровень благоустройства городов, улучшает их санитарное состояние и предохраняет людей от различных эпидемических заболеваний, распространяющихся через воду.

Интенсивное развитие промышленности с каждым годом приводит к увеличению общего количества воды, используемой для производственных целей. В настоящее время в Казахстане оно уже значительно превышает общее количество воды, используемой на хозяйственно-питьевые нужды. В промышленности воду используют в качестве сырья при изготовлении продукции, среды, в которой протекают технологические процессы, а также для мытья сырья, охлаждения оборудования и других целей. Во многих случаях вода находится в непосредственном контакте с сырьем или продукцией. Качество воды и организация снабжения предприятий водой влияют на окончательное качество и себестоимость продукции.

Для пожаротушения в населенных пунктах и на промышленных предприятиях воду используют сравнительно редко и в течение короткого времени, но в больших количествах.

Для обеспечения городов и промышленных предприятий водой строят системы водоснабжения - комплекс инженерных сооружений, а также мероприятий, обеспечивающих получение воды из природных источников, ее очистку, транспортирование и подачу потребителям.

Для создания благоприятных санитарных условий на территории городов и промышленных предприятий сточные воды следует удалять за их пределы, а для исключения загрязнения водоемов сточные воды нужно очищать и обеззараживать. Для этого используют комплекс инженерных сооружений, обеспечивающих сбор сточных вод, транспортирование их за пределы территории городов и промышленных предприятий, а также их очистку и обеззараживание. Канализация, таким образом, дает возможность осуществить надлежащее водоснабжение городов и промышленных предприятий, а также создать современные благоустроенные города с большой плотностью населения (с застройкой зданиями большой этажности) и весьма благоприятными санитарными условиями. Увеличение доступности систем центральной канализации также является фактором снижения антропогенного загрязнения водных объектов (в результате несчастных случаев, намеренных сбросов стоков, проливов и утечек), дефицита питьевой и поливной воды.

### **4.2. Биоразнообразие**

В районе расширения КОС отсутствуют какие-либо природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы. Прямое воздействие наме-

чаемой деятельности на состояние биоразнообразия не предполагается. Выполненные в предыдущих главах оценки свидетельствуют об отсутствии косвенного влияния расширения КОС на состояние биоразнообразия за пределами затрагиваемой территории. Территория входит в ареалы распространения Краснокнижных животных, таких как: степной орел, балобан, стрепет, пустынная дрофа.

Участок к путям миграции Бетпакдалинской популяции сайги не относится.

Мероприятия по сохранению биоразнообразия описаны в главе 12 проекта.

#### **4.3. Земли, почвы**

Развитие негативных процессов в почвенном покрове обусловлено как природными, так и антропогенными факторами.

Природными предпосылками деградации почвенного покрова на обследуемой территории является континентальность климата, недостаточность осадков, высокая испаряемость, периодические засухи и уязвимость экосистемы к нарушениям гидротермического режима.

Антропогенные факторы наиболее существенно влияют на почвенный покров, их действие приводит к постепенному накоплению негативных экологических изменений и усилению деградации земель. Антропогенные факторы воздействия на почвы выделяются в две большие группы: физические и химические.

Физические факторы в большей степени характеризуются механическим воздействием на почвенный покров:

- воздействие от почвенного покрова;
- движение автотранспорта.

К химическим факторам воздействия можно отнести:

- привнесение загрязняющих веществ в почвенные экосистемы с выбросами в атмосферу, с бытовыми и производственными отходами, при аварийных (случайных) разливах ГСМ (во время строительных работ).

Потенциальные виды воздействия на почвенно-растительный покров включают в себя:

- непосредственное снятие почвенно-растительного слоя с площадок размещения объектов намечаемой деятельности, с последующей рекультивацией;
- отложение на почвенно-растительном покрове пыли и других, переносимых воздухом загрязнителей от объекта.

Территория размещения объектов намечаемой деятельности свободна от застройки и зеленых насаждений. Дополнительные площади для размещения объектов не требуются.

Отходы производства и потребления не будут загрязнять территорию т.к. они будут складироваться в специальных контейнерах и вывозиться по завершению работ.

Рекультивация нарушенных земель относится к мероприятиям восстановительного характера, направленным на устранение последствий воздействия промышленного производства на окружающую среду.

#### **4.4. Воды**

Водоохраннх зон и полос оз. Балхаш объект намечаемой деятельности не затрагивает. Карта-схема с обозначением ВОЗ и ВОП озера Балхаш по отношению к объекту намечаемой деятельности представлена в приложении 13.

#### **4.5. Атмосферный воздух**

На период строительства основными источниками загрязнения является строительная техника.

На период эксплуатации источники выбросов загрязняющих веществ описаны в разделе 1.9.2.2 Отчета.

#### **4.6. Сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем.**

Здоровые экосистемы играют важнейшую роль в содействии адаптации и повышению сопротивляемости людей к изменению климата за счет обеспечения ресурсами, стимулирования процесса формирования почвы и циркуляции питательных веществ, а также предоставления услуг рекреационного характера.

В этой связи сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем определяется как способность социальных, экономических и экологических систем справляться с опасным событием, тенденцией или препятствием за счет реагирования или реорганизации таким образом, при котором сохранялись бы их основные функции, самобытность и структура при одновременном сохранении возможностей адаптации, обучения и преобразования.

Изменение климата оказывает влияние на экосистемные функции, их способность регулировать водные потоки и круговорот питательных веществ, а также на основополагающую базу, которую они создают для обеспечения благополучия людей и средств к существованию. Экосистемы уже затронуты наблюдаемыми изменениями климата и оказываются уязвимыми к сильной жаре, засухе, наводнениям, циклонам и лесным пожарам.

Во многих случаях одно из последствий изменения климата может негативно отразиться на функционировании экосистемы, подрывав способность этой экосистемы защищать общество от ряда климатических факторов стресса.

Сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем, непосредственно в районе расположения объекта намечаемой деятельности, учитывая локальный характер воздействия, характеризуется как высокая.

Изменение климата района расположения объекта намечаемой деятельности, деградации его экологических и социально-экономических систем не прогнозируется.

#### **4.6. Материальные активы, объекты историко-культурного наследия, ландшафты**

На территории намечаемой деятельности отсутствуют объекты историко-культурного наследия.



**5 Описание возможных существенных воздействий (прямых и косвенных, кумулятивных, трансграничных, краткосрочных и долгосрочных, положительных и отрицательных) намечаемой деятельности в результате:**

**5.1 Строительства и эксплуатации объектов, предназначенных для осуществления намечаемой деятельности, в том числе работ по погребению существующих объектов в случаях необходимости их проведения**

Описание эксплуатации объектов, предназначенных для осуществления намечаемой деятельности описаны в разделе 1.9.2.2.

**5.2 Использования природных и генетических ресурсов (в том числе земель, недр, почв, воды, объектов растительного и животного мира – в зависимости от наличия этих ресурсов и места их нахождения, путей миграции диких животных, необходимости использования невозобновляемых, дефицитных и уникальных природных ресурсов).**

Использование природных и генетических ресурсов проектом не предусмотрено.

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

Учитывая, что по всем выбрасываемым в период строительства веществам концентрации ни в одной расчетной точке не превышают ПДК (на границах области воздействия и границе жилой застройки), эмиссии в атмосферный воздух, приведенные в подразделе 1.9.2.1 в таблице 1.6 на стадии разработки рабочего проекта ожидаются в качестве норматива допустимых выбросов.

Воздействие на атмосферный воздух в период эксплуатации будет осуществляться в результате эмиссий загрязняющих веществ. Источники выбросов и их характеристики в период эксплуатации описаны в подразделе 1.9.2.2. Оценка воздействия на атмосферный воздух выполнена расчетным путем с применением метода моделирования.

Результаты расчета рассеивания на период эксплуатации описаны в разделе 1.9.2.4.

Нормативы допустимых выбросов в период строительства и эксплуатации будут установлены на следующих стадиях разработки рабочего проекта.

Все отходы, образующиеся на период строительства, будут накапливаться в специально отведенные контейнеры, на площадках с твердым покрытием и далее, будут утилизироваться специализированными предприятиями.

Отходы, которые будут образовываться в период эксплуатации, также будут утилизироваться специализированными предприятиями. Обезвоженный осадок будет направляться в здание суши. Также на территории площадки проектируемого КОС в ТЭО предусмотрена дополнительная площадка хранения обработанного осадка для сельскохозяйственных нужд и реабилитации почв для озеленения города.

## **7. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ**

При определении нормативов образования отходов применяются такие методы, как метод расчета по материально-сырьевому балансу, метод расчета по удельным отраслевым нормативам образования отходов, расчетно-аналитический метод, экспериментальный метод, метод расчета по фактическим объемам образования отходов для основных, вспомогательных и ремонтных работ.

Расчет предельного количества отходов, образующихся в результате планируемых работ, проведен на основании:

- представленных данных, необходимых для расчетов образования отходов;
- «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. № 100-п;
- «Методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов», утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206;
- РНД 03.1.0.3.01-96 «Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства».

## **8. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, ХАРАКТЕРНЫХ СООТВЕТСТВЕННО ДЛЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ, ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВРЕДНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, СВЯЗАННЫХ С РИСКАМИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, С УЧЕТОМ ВОЗМОЖНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И ЛИКВИДАЦИИ**

Одним из основных направлений мероприятий по снижению риска возникновения аварийных ситуаций является внедрение систем контроля и строгое соблюдение последовательности технологических процессов.

В интересах безаварийной эксплуатации объектов очистных сооружений планируются и выполняются следующие инженерно-технические и организационные мероприятия:

- детальная экспертиза проектов очистных сооружений;
- ограничение мощности (производительности) единичного объекта очистных сооружений;
- разработка планов действий по предупреждению и ликвидации ЧС организации, эксплуатирующей комплекс очистных сооружений;
- предупреждение гидроударов на гидравлическом оборудовании очистных сооружений сточных вод при внезапном отключении электроэнергетики;
- своевременное обслуживание, ремонт, реконструкция оборудования и сооружений;
- создание резервов мощностей;
- подбор, подготовка и обучение персонала;
- сброс аварийных стоков в существующие иловые карты;
- меры антитеррористической направленности.

Особенностью ликвидации аварий на сетях водоотведения и очистных сооружениях является необходимость полного временного отключения подачи населению города воды (в зимнее время – частого и непродолжительного отключения с целью предупреждения замерзания участков и элементов системы водоснабжения и водоотведения).

Средняя продолжительность ликвидации аварии на системах очистных сооружений (по статистическим данным) – сутки, наибольшая продолжительность – более месяца.

Органы управления территориальной системой ЧС принимают меры к резкому снижению поставки воды населению методом веерного повременного отключения, либо снижением давления в системе городского водоснабжения.

Цель – сокращение расхода воды и временное снижение стоков. Население информируется о причинах, сроках изменения работы систем жизнеобеспечения и мерах, принимаемых органами управления.

На участках сброса усиливается санитарно-противоэпидемиологический контроль. Выявляются границы опасных для населения зон. В летнее время выделяются участки, где купание и отдых жителей будет запрещен по санитарным показателям. Опасные участки ограждаются, доступ к ним прекращается. Аварийному объекту оказывается помощь с целью сокращения времени восстановления работы. Основные вопросы, требующие дополнительного внимания в летнее время – это резкое ухудшение условий жизнедеятельности населения, грозящее осложнением санитарно-эпидемиологической обстановки и сложность обеспечения пожарного водоснабжения.

### 8.1 Варианты воздействия объекта при возможных аварийных ситуациях

Для повышения надежности работы оборудования и систем и предотвращения аварийных ситуаций на предприятии предусматриваются следующие основные технологические мероприятия:

- установка оборудования, отличающегося надежностью, экологической чистотой, высокими экономическими показателями;
- автоматизация процессов управления основным и вспомогательным оборудованием;
- применение автоматических защит, предотвращающих работу оборудования с параметрами, представляющими угрозу безопасности оборудованию и обслуживающему персоналу;

Надежность работы оборудования в части исключения возможности возникновения аварийных и чрезвычайных ситуаций определяется тем, что на предприятии работа всех противоаварийных систем направлена в первую очередь на предупреждение аварийных ситуаций.

Предотвращение аварийных ситуаций, локализация их развития, а также возможность проведения спасательных работ достигается следующими мероприятиями:

- конструктивными и объемно-планировочными решениями, которые препятствуют распространению опасных факторов по отдельно взятому помещению, между помещениями, между группами помещений различного функционального назначения, а также между зданиями;

показания контрольно-измерительных приборов, находящихся на щите управления, дублируются в необходимом объеме приборами, установленными непосредственно на установках.

Системы аварийной остановки оборудования и установок не зависят от систем технологического контроля, но способны получать сигналы от них и передавать сигналы тревоги в другие системы.

Наличие байпаса от начала КОС до точки выпуска очищенных сточных вод. При любой аварии на любом участке трубопроводов внутри КОС - можно поток направить минуя.

В проекте предусмотрены аварийные иловые площадки - для возможности аварийного отвода ила с очистных сооружений при аварии комплекса обработки осадка.

Наличие насосной станции аварийных сточных вод, в которую обеспечивается сбор воды со всех сооружений по трубопроводу. Таким образом, возможно опорожнить любое сооружение при выводе его из работы.

В проекте предусмотрены: 2 секции песколовков, 3 секции аэротенков, 3 вторичных отстойника, здание обезвоживания осадка, площадка хранения осадка, парковки, лабораторно-бытовой комплекс, гараж с мастерской. Состав выбросов загрязняющих веществ от данных источников:

Аммиак, азота оксид, азота диоксид, этантиол (этилмеркаптан), метан, сероводород, углеводороды C<sub>6</sub>-C<sub>10</sub>, фенол, формальдегид, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, сернистый ангидрид, кислота серная, хлороформ, едкий натрий, соляная, азотная кислоты.

При выводе одной секции представленных сооружений из работы, остальные секции сооружений рассчитаны на пропуск форсированного расхода. В блоке приемной камеры и павильона решеток, в блоке обработки осадка, в зданиях доочистки и обеззараживания все технологическое оборудование имеет резервные позиции. В насосных станциях: в ГКНС при не включении или аварийной остановке любого рабочего насоса, а также при аварийном уровне сточной жидкости в приемном резервуаре включается резервный насос, КНС аварийных сточных вод предусмотрено двойное резервирование насосных агрегатов.

В случае аварийной остановки цеха механического обезвоживания осадка избыточный активный ил сбрасывается на иловые площадки.

В проекте предусмотрены следующие виды освещения: рабочее, аварийное (освещение безопасности) -220В и ремонтное -с установкой ЯТП-220/36В. Светильники аварийного освещения должны быть включены в течение всего времени, когда включено рабочее освещение.

## 9. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ ОБЪЕМОВ ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ, ЕСЛИ ТАКОЕ ЗАХОРОНЕНИЕ ПРЕДУСМОТРЕНО В РАМКАХ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Захоронение отходов проектом не предусмотрено.

## 10. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, ХАРАКТЕРНЫХ СООТВЕТСТВЕННО ДЛЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ, ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВРЕДНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, СВЯЗАННЫХ С РИСКАМИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, С УЧЕТОМ ВОЗМОЖНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И ЛИКВИДАЦИИ:

### 10.1 Вероятность возникновения отклонений, аварий и инцидентов в ходе намечаемой деятельности

Размещение в окружающей среде промышленного объекта подразумевает выброс загрязняющих веществ, образование отходов производства и сточных вод, что является сознательным допущением вероятности причинения вреда окружающей среде ради достижения экономической выгоды. Если размещение объекта происходит в соответствии с установленными нормами и правилами, общество в лице государственных природоохранительных органов считает риск такого размещения и воздействия приемлемым.

При размещении и дальнейшей эксплуатации промышленного объекта в ряде случаев существует вероятность возникновения аварийных ситуаций, ответственность за последствия, которых полностью ложится на природопользователя.

Анализ риска аварий на опасных производственных объектах является составной частью управления промышленной безопасностью. Анализ риска заключается в систематическом использовании всей доступной информации для идентификации опасностей и оценки риска возможных нежелательных событий.

Для определения значения степени экологического риска была проведена комплексная (интегральная) оценка воздействия на отдельные компоненты природной.

Значимость воздействия, являющаяся результирующим показателем оцениваемого воздействия на конкретный компонент природной среды, и оценивается по следующим параметрам:

- пространственный масштаб;
- временной масштаб;
- интенсивность.

Определение пространственного масштаба. Определение пространственного масштаба воздействий проводится на анализе технических решений, математического моделирования, или на основании экспертных оценок возможных последствий от воздействия по следующим грациям:

- **локальное воздействие** - воздействия, оказывающие влияние на компоненты природной среды, ограниченные рамками территории (акватории) непосредственного размещения объекта или незначительно превышающими его по площади. Воздействия, оказывающие влияние на площади до 1 км<sup>2</sup>. Воздействия, оказывающие влияние на элементарные природно-территориальные комплексы на суше на уровне фаций или урочищ;

- **ограниченное воздействие** - воздействия, оказывающие влияние на компоненты природной среды на территории (акватории) площадью до 10 км<sup>2</sup>. Воздействия, оказывающие

влияние на природно-территориальные комплексы на суше на уровне групп урочищ или местности;

- **местное воздействие** - воздействия, оказывающие влияние на компоненты природной среды на территории (акватории) до 100 км<sup>2</sup>, оказывающие влияние на природно-территориальные комплексы на суше на уровне ландшафта;

- **региональное воздействие** - воздействия, оказывающие влияние на компоненты природной среды в региональном масштабе на территории (акватории) более 100 км<sup>2</sup>, оказывающие влияние на природно-территориальные комплексы на суше на уровне ландшафтных округов или провинции.

**Таблица 10. 1 Шкала оценки пространственного масштаба (площади) воздействия**

Градация	Пространственные границы воздействия* (км <sup>2</sup> или км)		Балл
Локальное воздействие	площадь воздействия до 1 км <sup>2</sup>	воздействие на удалении до 100 м от линейного объекта	1
Ограниченное воздействие	площадь воздействия до 10 км <sup>2</sup>	воздействие на удалении до 1 км от линейного объекта	2
Местное воздействие	площадь воздействия от 10 до 100 км <sup>2</sup>	воздействие на удалении от 1 до 10 км от линейного объекта	3
Региональное воздействие	площадь воздействия более 100 км <sup>2</sup>	воздействие на удалении более 10 км от линейного объекта	4

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

- **кратковременное воздействие** - воздействие, наблюдаемое ограниченный период времени (например, в ходе строительства, бурения или вывода из эксплуатации), но, как правило, прекращающееся после завершения рабочей операции, продолжительность не превышает 6-х месяцев;

- **воздействие средней продолжительности** - воздействие, которое проявляется на протяжении 6 месяцев до 1 года;

- **продолжительное воздействие** - воздействие, наблюдаемое продолжительный период времени (более 1 года, но менее 3 лет) и обычно охватывает период строительства за проектированного объекта;

- **многолетнее (постоянное) воздействие** - воздействия, наблюдаемые от 3 лет и более (например, шум от эксплуатации), и которые могут быть периодическими или часто повторяющимися. Например, воздействие от регулярных залповых выбросов ЗВ в атмосферу. В основном относится к периоду, когда начинается эксплуатация объекта.

При сезонных видах работ (которые проводятся, например, только в теплый период года в течение нескольких лет) учитывается суммарное фактическое время воздействия.

**Таблица 10. 2 Шкала оценки временного масштаба (продолжительности) воздействия**

Градация	Временной масштаб воздействия*	Балл
Кратковременное воздействие	Воздействие наблюдается до 6 месяцев	1
Воздействие средней продолжительности	Воздействие отмечается в период от 6 месяцев до 1 года	2
Продолжительное воздействие	Воздействия отмечаются в период от 1 до	3



	3 лет	
Многолетнее (постоянное) воздействие	Воздействия отмечаются в период от 3 лет и более	4

**Таблица 10. 3 Шкала величины интенсивности воздействия**

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

Балл значимости воздействия определяется по формуле:

$$Q_{int\ egr}^i = Q_i^t \times Q_i^s \times Q_i^j,$$

Где  $Q_{int\ egr}^i$  - комплексный оценочный балл для рассматриваемого воздействия;  
 $Q_i^t$  - балл временного воздействия на i-й компонент природной среды;  
 $Q_i^s$  - балл пространственного воздействия на i-й компонент природной среды;  
 $Q_i^j$  - балл интенсивности воздействия на i-й компонент природной среды.

Категория значимости определяется интервалом значений в зависимости от балла, полученного при расчете.

**Таблица 10. 4 Матрица экологического риска для природной среды**

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия в баллах	Категория значимости воздействия
Атмосферный воздух	Выбросы в атмосферу	<u>Локальный</u> 1	<u>Многолетнее</u> 4	<u>Незначительная</u> 1	4	Низкая значимость
Водная среда	Сброс сточных вод в замкнутый пруд	<u>Локальный</u> 1	<u>Многолетний</u> 4	<u>Незначительная</u> 1	4	Низкая значимость
Недра	Не оказывает					
Земельные ресурсы	Физическое воздействие на почвы	<u>Локальный</u> 1	<u>Кратковременный</u> 1	<u>Умеренная</u> 3	3	Низкая значимость
Животный и растительный мир	Физическое воздействие	<u>Локальный</u> 1	<u>Кратковременный</u> 1	<u>Незначительная</u> 1	1	
Результирующая значимость воздействия					Низкая значимость	

В связи с тем, что действие многочисленных факторов, воздействующих на природную среду, невозможно оценить количественно, в проекте принят полуколичественный (балльный) метод оценки воздействия, позволяющий сопоставить различные по характеру виды воздействий, с дополнительным применением для оценки риска матричного метода. Предлагаемые матрицы – это специальные таблицы, где столбцы соответствуют компонентам окружающей среды, в которых проявились негативные последствия намечаемой деятельности, а строки соответствуют градациям уровням тяжести этих последствий. В матрице экологического риска, показанной на таблице, используются баллы значимости воздействия, полученные при оценке воздействия аварий и их вероятность. Если вероятность появления конкретного воздействия крайне мала, то даже при высокой значимости воздействия, вероятность негативных последствий может соответствовать низкому экологическому риску (терпимый риск).

В матрице использована следующая градация риска:

- В – высокая величина риска;
- С – средняя величина риска;
- Н – низкая величина риска.

В соответствии с международной практикой маркировки опасностей (риска) наиболее высокий риск можно маркировать красным цветом, средний – желтым и низкий – зеленым.

Таблица 10. 5 Матрица экологического риска для природной среды

Значимость воздействия, балл	Последствия воздействия в баллах					Частота аварий (число случаев в год)					
	Компоненты природной среды					$<10^{-6}$	$^{3}10^{-6}<10^{-4}$	$^{3}10^{-4}<10^{-3}$	$^{3}10^{-3}<10^{-1}$	$^{3}10^{-1}<1$	$^{3}1$
	Атмосферный воздух	Водная среда	Земельные ресурсы	Животный и растительный мир	Недра	Практически невозможная авария	Редкая авария	Маловероятная авария	Случайная авария	Вероятная авария	Частая авария
0-10	4	4	1	1	-	Н	Н	Н	Н	Н	Н
11-21						Н	Н	Н	Н	С	С
22-32						Н	Н	Н	С	С	В
33-43						Н	Н	С	С	В	В
44-54						Н	С	С	В	В	В
55-64						С	С	В	В	В	В

Выводы: Процесс строительства и эксплуатации канализационных очистных сооружений г. Балхаш, повлечет за собой воздействие на компоненты окружающей среды «низкой значимости».

Подводя итог результирующих уровней экологического риска для аварийных ситуаций, можно утверждать, что все они не выходят за рамки низкого приемлемого риска.

В качестве рекомендаций по предотвращению аварийных ситуаций, предприятию следует выполнять следующие мероприятия:

- строгое выполнение персоналом существующих на предприятии инструкций;
- обязательное соблюдение правил техники безопасности;
- контроль за наличием спасательного, защитного оборудования и умением персонала им пользоваться;
- регулярно проводить диагностику исправности оборудования.

Для обеспечения безаварийного и безопасного ведения технологического процесса проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- для предотвращения поражения персонала электрическим током предусмотрена электроизоляция и заземление оборудования;
- орошение водой пылящих поверхностей;
- информационно-обучающие тренинги персонала по недопущению появления аварийных ситуаций на рабочих местах;
- соблюдение правил промышленной безопасности.

При эксплуатации сооружений и сетей возможно действие следующих опасных и вредных производственных факторов, специфичных для водопроводно-канализационного хозяйства:

движущихся элементов оборудования, отлетающих предметов и частей, падающих предметов и инструментов, образования взрывоопасных смесей газов, опасного уровня напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека, пониженной температуры воздуха в производственных помещениях и сооружениях, повышенной влажности воздуха, повышенного уровня ультрафиолетовой и инфракрасной радиаций, повышенного уровня шума и вибраций, недостаточной освещенности рабочей зоны, газообразных веществ общетоксического и другого вредного воздействия в колодцах, каналах, очистных сооружениях, газов, выделяющихся в результате утечки из баллонов, бочек, цистерн, горючих примесей, попавших в сточные воды, а также растворенных газообразных веществ, могущих образовывать в канализационных сетях и сооружениях взрывоопасные смеси, повышенной запыленности воздуха в рабочей зоне пылеобразующими реагентами, патогенных микроорганизмов в сточных и природных водах, яиц гельминтов в сточных водах.

Требования к порядку обслуживания

Разгрузка реагентов из транспортных средств (вагонов, автомобилей), их транспортирование, складирование и загрузка в устройства для приготовления растворов должны быть механизированы. При этом должны применяться средства и проводиться мероприятия, исключающие распыление и выделение материалов в воздух и разлив по полу. При переливе сжиженных реагентов необходимо контролировать наполнение тары. Предназначенные для наполнения бочки и баллоны должны быть освидетельствованы. Подогрев тары открытым пламенем (паяльной лампой, газовой горелкой) не допускается. В помещениях, предназначенных для проведения ремонтных и других работ, связанных с выделением вредных веществ, постоянно должна действовать приточно-вытяжная вентиляция.

Ремонт оборудования, находящегося под водой в резервуарах и в других емкостных сооружениях, должен производиться только после освобождения сооружения от воды. Отбор проб воды или осадков (шлама) из сооружений следует производить с рабочих площадок, устройство которых (ограждения, освещенность и др.) должно обеспечивать пол-

ную безопасность при отборе проб. При работах на сооружениях для очистки сточных вод должны приниматься меры, исключающие непосредственный контакт обслуживающего персонала со сточной жидкостью (применение дистанционного управления, защиты работающих). При ручной очистке отбросы с решеток следует удалять в закрываемые сборники с последующим вывозом в места обезвреживания. При проведении ремонтных работ в неосвещенных помещениях и галереях метантенков место работ должно освещаться светильниками во взрывозащищенном исполнении. Насосные станции и другие производственные сооружения, и помещения должны быть оборудованы средствами пожаротушения согласно правилам пожарной безопасности.

#### **10.2 Вероятность возникновения стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него**

Место намечаемой деятельности находится в сейсмобезопасном районе, поэтому исключены опасные явления экзогенного характера типа селей, наводнений, оползней и др. Степень интенсивности опасных явлений невысока.

#### **10.3 Вероятность возникновения неблагоприятных последствий в результате аварий, инцидентов, природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него**

– низкая

#### **10.4 Все возможные неблагоприятные последствия для окружающей среды, которые могут возникнуть в результате инцидента, аварии, стихийного природного явления**

Экологический риск - это комбинация вероятности возникновения определенной опасности и величины последствий такого события. Оценка риска – это процесс, при помощи которого результаты расчета вероятности возникновения неблагоприятных экологических (или иных) ситуаций используются для принятия решений с целью определения стратегии снижения риска, либо для сравнения вариантов проектных решений по результатам анализа риска.

Намечаемая деятельность не является опасной.

#### **10.5 Примерные масштабы неблагоприятных последствий**

Неблагоприятных последствий от намечаемой деятельности не ожидается.

#### **10.6 Меры по предотвращению последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, включая оповещение населения, и оценка их надежности**

Рекомендуется:

1. Провести инструктаж персонала на случай возникновения аварий;
2. Разработать специальный План управления отходами. Главное назначение план обеспечение сбора, хранения и удаления отхода в соответствии с требованиями охраны окружающей среды;
3. Разработать для работников Инструкцию по соблюдению экологической безопасности при производстве проектируемых работ.
4. Строгое соблюдение правил противопожарной безопасности и выполнение мероприятий

#### **10.7 Профилактика, мониторинг и ранее предупреждение инцидентов аварий, их последствий, а также последствий взаимодействия намечаемой деятельности со**

**стихийными природными явлениями**

Для создания нормальных санитарно-гигиенических условий труда и профилактики профессиональных заболеваний необходимо осуществление следующих мероприятий:

- для борьбы с пылью применяется орошение водой автодороги;
- для предупреждения загрязнения воздуха, производить проверку двигателей всех механизмов на токсичность выхлопных газов, запрещать выпуск на линию машин, в которых выхлопные газы не соответствуют нормам.

**11. ОПИСАНИЕ ПРЕДУСМАТРИВАЕМЫХ ДЛЯ ПЕРИОДА СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА МЕР ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ ВЫЯВЛЕННЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ, А ТАКЖЕ ПРИ НАЛИЧИИ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ОЦЕНКЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ – ПРЕДПОЛАГАЕМЫХ МЕР ПО МОНИТОРИНГУ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ВКЛЮЧАЯ НЕОБХОДИМОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА ФАКТИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ В ХОДЕ РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СРАВНЕНИИ С ИНФОРМАЦИЕЙ, ПРИВЕДЕННОЙ В ОТЧЕТЕ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ)**

В период эксплуатации предусмотрены следующие природоохранные мероприятия по защите атмосферного воздуха:

- тщательная технологическая регламентация проведения работ;
- обучение персонала правилам техники безопасности, пожарной безопасности и соблюдению правил эксплуатации при выполнении работ;
- регулярные технические осмотры оборудования, замена неисправных материалов и оборудования;
- применение материалов и оборудования, обеспечивающих надежность эксплуатации;
- использование исправной техники;
- проведение работ по пылеподавлению.

Озеленение является одним из важных видов благоустройства, создавая ландшафтную привлекательность. По своему функциональному назначению проектируемые зеленые насаждения выполняют защитную и декоративную цели. В дальнейшем, при разработке рабочего проекта будут учтены мероприятия по озеленению территории участка и территории санитарно-защитной зоны предприятия.

По благоустройству территории проектом предусматривается выполнить асфальтобетонное покрытие площадок и проездов с бортовым камнем. Площадь асфальтобетонного покрытия по проекту составляет 10040 м<sup>2</sup>. Площадь покрытия тротуарной плиткой составляет 2050 м<sup>2</sup>.

Так же благоустройством предусматривается озеленение территории газонем и посадкой деревьев. Предусматривается посевной газон вокруг здания АБК, а также посадка деревьев в количестве 117 штук.

Для эффективной охраны почв от загрязнения и сведения к минимуму негативных последствий на почвы необходимо проведение следующих мероприятий:

- Соблюдать санитарно-гигиенические требования, своевременно производить утилизацию отходов производства и потребления, их хранение и транспортировку на спецполигоны, очистка территории от бытовых отходов;
- Внедрить систему управления отходами на предприятии (с контролем за процессом образования, приема, сортировки, раздельного хранения и утилизации отходов);
- Все работы проводить только в пределах обустроенной территории, запретить проезд автотранспорта по бездорожью;
- Использовать пылеподавление (проводить регулярное увлажнение территории промышленной зоны объекта) на стадии строительства и эксплуатации предприятия;
- Выполнять мероприятия по недопущению и оперативной ликвидации последствий нестандартных ситуаций, приводящих к загрязнению почв нефтепродуктами, хозяйственно-бытовыми стоками и другими загрязнителями.
- Сбор и очистка ливневых сточных вод с площадей производственных сооружений; Обеззараживание хозяйственно-бытовых стоков на очистных сооружениях;

- Проведение постоянного мониторинга на объекте.

Также, с целью уменьшения воздействия на водные объекты рекомендуются следующие мероприятия:

- все работы должны выполняться строго в границах участка землеотвода;
- заправка дорожно-строительной и транспортной техники, установка временных складов ГСМ, хранение и размещение других вредных веществ, используемых при реконструкции должны осуществляться при жестком соблюдении соответствующих норм и правил, исключающих загрязнение грунтовых вод (установка емкостей с ГСМ – только на поддонах; мойка техники – только в специально отведенных местах, оборудованных грязеуловителями; запрещение слива остатков ГСМ на рельеф);
- с целью удаления разливов топлива и смазочных материалов на автостоянках и местах заправки предусматривается набор адсорбентов и специальные металлические контейнеры для сбора загрязненных нефтью отходов и почв;
- химические и другие вредные вещества, жидкие и твердые отходы собирают на специально отведенных площадках, имеющих бетонное основание и водосборный приемок. Размещение емкостей с жидкими отходами дополнительно осуществляется на металлических поддонах, исключающих проливы загрязнителей;
- профилирование подъездных дорог (для недопущения застаивания поверхностных вод в пределах дорожного полотна);
- для отвода поверхностных вод от полотна дорог – устройство водоотводных канав по обе стороны от дорожного полотна. Для пропуска вод под дорогами, во избежание формирования вторичного заболачивания – устройство водопропускных труб и лотков.
- после завершения работ по строительству необходимо выполнить планировку благоустройства территории – во избежание застоя поверхностных вод и формирования эфемерных водоемов (луж, озерков, заболоченных участков).

Для снижения уровня шума предусматриваются следующие мероприятия:

- применяемые установки имеют уровни шумов, не превышающие допустимых значений;
- оборудование покрывается тепловой изоляцией, снижающей уровень шума;
- – использование персоналом СИЗ, в том числе вкладышей «Беруши».

Результаты расчета комплексной оценки значимости воздействия на природную среду в соответствии с показателями матрицы оценки воздействия, говорят о том, что, категория значимости объекта намечаемой деятельности определяется как воздействие низкой значимости.

Следовательно, в соответствии с п. 32 Инструкции «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки» (Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 с изменениями и дополнениями от 26.10.2021 года № 424) в выполнении (проведении) послепроектного анализа необязательно.

В ходе проведения оценки воздействия на окружающую среду в разделах отчета о возможных существенных воздействиях на окружающую среду рассмотрены и проанализированы все возможные воздействия на окружающую среду, вызывающие неопределенности в идентификации источников загрязнения, ингредиентов-загрязнителей атмосферного воздуха и возможных последствий, а также предусмотрены мероприятия по снижению негативного воздействия на компоненты окружающей среды.



## **12. МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ**

Согласно ст. 17 п.1, п.2, пп. 2, пункта 3 Закона об охране, воспроизводстве и использовании животного мира:

1. При размещении, проектировании и строительстве населенных пунктов, предприятий, сооружений и других объектов, осуществлении производственных процессов и эксплуатации транспортных средств, совершенствовании существующих и внедрении новых технологических процессов, введении в хозяйственный оборот неиспользуемых, прибрежных, заболоченных, занятых кустарниками территорий, мелиорации земель, использовании лесными ресурсами и водными объектами, проведении геолого-разведочных работ, добыче полезных ископаемых, определении мест выпаса и прогона сельскохозяйственных животных, разработке туристских маршрутов и организации мест массового отдыха населения должны предусматриваться и осуществляться мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных, а также обеспечиваться неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных.

2. При эксплуатации, размещении, проектировании и строительстве железнодорожных, шоссейных, трубопроводных и других транспортных магистралей, линий электропередачи и связи, каналов, плотин и иных водохозяйственных сооружений должны разрабатываться и осуществляться мероприятия, обеспечивающие сохранение среды обитания, условий размножения, путей миграции и мест концентрации животных.

3. Субъекты, осуществляющие хозяйственную и иную деятельность, указанную в пунктах 1 и 2 настоящей статьи, обязаны:

2) возмещать компенсацию вреда, наносимого и нанесенного рыбным ресурсам и другим водным животным, в том числе и неизбежного, в размере, определяемом в соответствии с методикой, утвержденной уполномоченным органом, путем выполнения мероприятий, предусматривающих выпуск в рыбохозяйственные водоемы рыбопосадочного материала, восстановление нерестилищ и рыбохозяйственную мелиорацию водных объектов на основании договора, заключенного с ведомством уполномоченного органа.

Согласно ст. 12, п.2 пп.2,5 Закона об охране, воспроизводстве и использовании животного мира:

Статья 12. Основные требования по охране животного мира

2. При осуществлении деятельности, которая воздействует или может воздействовать на состояние животного мира и среду обитания, должно обеспечиваться соблюдение следующих основных требований:

2) сохранение среды обитания, условий размножения, путей миграции и мест концентрации объектов животного мира;

5) воспроизводство животного мира, включая искусственное разведение видов животных, в том числе ценных, редких и находящихся под угрозой исчезновения, с последующим их выпуском в среду обитания.

### **Рекомендации по сохранению редких видов растений.**

После завершения работ на участке будет проведена рекультивация, при снятии механических воздействий на почвенно-растительный покров скорость их восстановления будет неодинаковой. Наиболее быстро будут восстанавливаться почвы легкого механического состава. Скорость восстановления зональных суглинистых почв будет более замедленной и в значительной степени определяться составом растительности.

Для предотвращения нежелательных последствий при строительстве объекта и сокращения площадей с уничтоженной и трансформированной растительностью необходимо выполнение комплекса мероприятий по охране растительности:

- проведение работ в пределах, лишь отведенных во временное пользование территорий;

- проведение противопожарных мероприятий;
- попадание на почву горюче-смазочных и других опасных материалов;
- осуществление профилактических мероприятий, способствующих сокращению роста площадей, подвергаемых воздействию при осуществлении работ;
- исключить использования несанкционированной территории.

В целом, воздействие на почвенно-растительный покров оценивается как допустимое, а также находящееся в пределах установленных экологических нормативов и не приводящее к необратимым последствиям.

Так как воздействие на окружающую среду незначительное и находится в рамках установленного земельного отвода, разработка мониторинга растительности не требуется.

#### **Рекомендации по сохранению редких животных.**

Основные мероприятия по минимизации отрицательного воздействия на животный мир должны включать:

- инструктаж персонала о недопустимости охоты на животных, бесцельным уничтожении пресмыкающихся;
- запрещение кормления и приманки диких животных;
- запрещение браконьерства и любых видов охоты;
- работы по восстановлению нарушенных земель.

Процесс строительства характеризуется высокими темпами работ, высокой квалификацией персонала, оптимизацией транспортной схемы.

Необходимо пропагандировать среди персонала недопустимость отлова и уничтожения животных. Предотвратить фактор беспокойства для птиц в гнездовой период. Проводить разъяснительную работу о предотвращении разорения легкодоступных гнезд и необходимости охраны хищных птиц.

Характеристика воздействия на видовой состав, численность фауны, ее генофонд, среду обитания, условия размножения, путей миграции и места концентрации животных в процессе ведения работ не рассматривается, в связи с введенными мероприятиями по минимизации отрицательного антропогенного воздействия на животный мир.

### **13. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ, ВЛЕКУЩИХ ТАКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ**

Строительство и эксплуатация проектируемого объекта не повлечет за собой необратимых негативных изменений в окружающей природной среде и не окажет недопустимого отрицательного воздействия на существующее экологическое состояние.

### **14. ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА, ТРЕБОВАНИЯ К ЕГО СОДЕРЖАНИЮ, СРОКИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТОВ О ПОСЛЕПРОЕКТНОМ АНАЛИЗЕ УПОЛНОМОЧЕННОМУ ОРГАНУ.**

Цели, масштабы и сроки проведения послепроектного анализа (если он окажется необходим), будут определены уполномоченным органом после проведения государственной экологической экспертизы на проект Отчета о возможных воздействиях.

### **15. СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

Инициатором намечаемой деятельности будут приняты все меры, направленные на обеспечение соблюдения всех выставленных требований в заключении об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду.

### **16. ОПИСАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ**

Для подготовки проекта отчета о возможных воздействиях использованы следующие НПА:

- Экологический Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400
- Водный кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 года № 481-ІІ (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 г.)
- Земельный кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года № 442-ІІ (с изменениями и дополнениями по состоянию на 06.07.2021 г.)
- Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VІ «О недрах и недропользовании» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 г.)
- Кодекс Республики Казахстан от 7 июля 2020 года № 360-VІ «О здоровье народа и системе здравоохранения» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 24.06.2021 г.)
- Закон Республики Казахстан от 26 декабря 2019 года № 288-VІ «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия»
- Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70 Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций
- Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26 Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к водоемным объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов"
- Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека»

- Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки» (с изменениями и дополнениями от 26.10.2021 г.)
- «Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на чело-века», утвержденным приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15
- Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 «Об утверждении Классификатора отходов»
- Информационный бюллетень РГП «Казгидромет»
- РНД 211.2.01.01-97 Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий»
- Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63;
- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов), РНД 211.2.02.05-2004, Астана, 2005
- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.03-2004
- Директива ЕЭС «Об очистке городских стоков (91/271/ЕЕС)»
- Рекомендации 28Е/5 «Очистка городских сточных вод»
- Информационно-технический справочник Российской Федерации «Очистка сточных вод с использованием централизованных систем водоотведения поселений, городских округов».

## **17. ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ**

При проведении исследований трудностей связанных с отсутствием технических возможностей и недостаточным уровнем современных научных знаний не возникло.

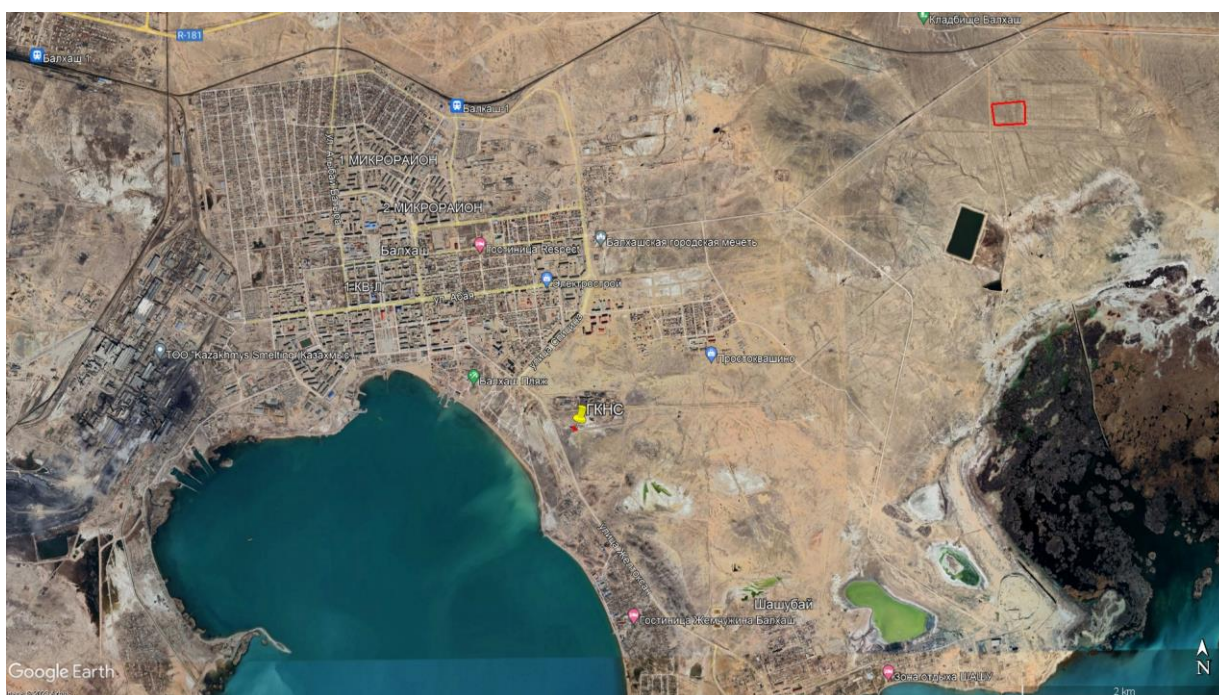
## **Краткое нетехническое резюме**

## 1. Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности, план с изображением его границ

Площадка строительства объекта расположена на территории Карагандинской области в юго-восточной части города Балхаш, в районе существующего аварийного пруда. Площадка строительства очистных сооружений сточных вод расположена с подветренной стороны, по отношению к жилой застройке города, основное направление ветра северо-восточное. Ближайшая жилая зона расположена на расстоянии 3 км от КОС, 759 м от ГКНС км.

На участке работ отсутствуют объекты историко-культурного наследия, отсутствуют земли оздоровительного, рекреационного назначения.

Трансграничное воздействие отсутствует ввиду удаленности объекта намечаемой деятельности от территорий, находящихся под юрисдикцией другого государства.



## 2. Описание затрагиваемой территории

Балхаш (каз. Балқаш) — город областного подчинения в Карагандинской области Казахстана (с 20 марта 1973 года был в Джезказганской области, с 8 сентября 1992 года до 3 мая 1997 года — в Жезказганской области). Город расположен на северном побережье озера Балхаш, у бухты Бертыс, в южной части Центрально-Казахстанского мелкосопочника.

## 3. Наименование инициатора намечаемой деятельности

ТОО «Балхаш Су»

## 4. Краткое описание намечаемой деятельности

Проектом предусматривается строительство канализационно-очистных сооружений (КОС), а также главной канализационной насосной станции (ГКНС) производительностью 1090,76 м<sup>3</sup>/час.

Расчетная производительность КОС по ТЭО – 16600 м<sup>3</sup>/сут.

Общая площадь территории проектирования – 6 га.

Площадь застройки- 10667,54 м<sup>2</sup>.

Проектом предусмотрены следующие здания и сооружения:

Здание решеток

Приемная камера

Горизонтальные аэрируемые песколовки

Аэротенки (биореакторы)

Вторичные отстойники (3шт)

Распределительная камера вторичных отстойников

Здание доочистки и обеззараживания

КНС очищенных сточных вод

Здание обезвоживания осадка

Воздуходувная станция

Иловая насосная станция

Лабораторно-бытовой корпус

КПП

Гараж с мастерской

Площадка хранения осадка - (5шт)

КНС производственных стоков

Аварийная (буферная) емкость

Трансформаторная

Гостевая парковка на 6 м/м

Служебная парковка на 15 м/м

Площадка ТБО.

Хозяйственно-бытовые сточные воды от города и промпредприятий поступают на проектируемую главную канализационную насосную станцию, расположенную на отдельной площадке по ул. Желтоксан. Стоки после грубой механической очистки по двум



напорным трубопроводам Д630х37,4 мм, протяженностью 6 км (две линии) поступают в проектируемую приемную камеру КОС, из которой по трубопроводам в самотечном режиме стоки поступают в здание механической очистки, которая состоит из решеток тонкой очистки, установок промывки, обезвоживания песка и отбросов с решеток. Отбросы, задерживаемые на решетках, через транспортер подаются на шнековый промывочный пресс, из которых они далее автоматически сбрасываются в контейнеры с последующим вывозом в места, согласованные с санитарной службой города по существующей схеме. После решеток сточные воды подаются по трубопроводу на горизонтальные аэрируемые песколовки, осадок с песколовок собирается скребковым механизмом перемешается в приямок откуда песковыми насосами перекачиваются на сепараторы песка, располагаемые в здании решеток. Отмытый и обезвоженный песок отвозится на площадки ТБО с последующим вывозом в места, согласованные с санитарной службой города по существующей схеме. Для аэрации песколовок предусматривается подвод воздуха по трубопроводу с воздухоподводящей станцией. Из песколовок сточные воды по самотечному трубопроводу на проектируемые аэротенки. Аэротенки включает в себя следующие технологические зоны, разделенные ж/б перегородками:

- Аноксидная зона (денитрификатор), в которую поступает иловая смесь «нитратного рецикла» из конца зоны нитрификации, и рециркуляционный активный ил. В этой зоне необходимо поддерживать аноксидные условия (отсутствие растворенного кислорода, наличие кислорода нитритов и нитратов). Концентрации растворенного кислорода в этой зоне не более 0,5 мг/л. Для поддержания иловой смеси во взвешенном состоянии в аноксидной зоне установлены погружные электромешалки.

- Аэробная зона (нитрификатор), в которой поддерживаются аэробные условия при концентрации растворенного кислорода 2 мг/л. Для этого нитрификатор оборудуется системой мелкопузырчатой аэрации (дисковые аэраторы). Нитрат содержащая иловая смесь из конца аэробной зоны перекачивается пропеллерными электронасосами по трубопроводу К5.3Н в начало аноксидной зоны. Подача сжатого воздуха в аэробную зону осуществляется от здания воздуходувок по двум трубопроводам.

- Зона деаэрации, в которой ввиду отсутствия подачи кислорода предусматривается снижение концентрации растворенного кислорода, что позволяет исключить поступление растворенного кислорода с нитратным рециклом в денитрификатор (в котором концентрация растворенного кислорода не должна быть более 0,5 мг/л для оптимального процесса денитрификации). Для поддержания иловой смеси во взвешенном состоянии в зоне деаэрации установлены погружные электромешалки.

После аэротенков иловая смесь в самотечном режиме по трубопроводу поступают на радиальные вторичные отстойники, где происходит отделение активного ила. Отделенный ил из вторичных отстойников поступает в иловую насосную станцию циркуляционного (возвратного) и избыточного ила. Циркуляционный активный ил по трубопроводу подается в иловую станцию, откуда в напорном режиме по трубопроводу возвращается в начало аэротенков и участвует в процессе биологической очистки. Избыточный активный ил по трубопроводам также отводится в иловую станцию, откуда отдельной группой насосов подается на дальнейшую обработку осадка.

Аварийный сброс сточных вод направляется по трубопроводу в проектируемую буферную емкость. Доочистка и обеззараживание сточных вод.

Биологически очищенные сточные воды по трубопроводу далее подаются в здание доочистки и обеззараживания. Блок глубокой доочистки представлен дисковыми микрофилтрами, проходя через которые, сточные воды доочищаются до заданных нормативов. Обеззараживание предусмотрено гипохлоритом натрия. Электролизная установка предназначена для получения гипохлорита натрия путем электролиза водного раствора поваренной соли. Электролизные установки позволяют оперативно получать дезинфицирующий раствор гипохлорита натрия с фиксированным содержанием активного хлора  $7 \pm 1$  г/л. Гипохлорит натрия ( $\text{NaClO}$ )-сильный окислитель, по своей бактерицидной

эффективности и влиянию на технологические показатели качества обрабатываемой воды равноценен действию жидкого хлора, хлорной извести и гипохлорита кальция. Убивает всю патогенную микрофлору, а также яйца гельминтов. Отвод сточных вод В ТЭО предусмотрено строительство напорного коллектора от КНС очищенных сточных вод на территории КОС до точки сброса с установкой камеры, далее по существующему напорному коллектору очищенные стоки направляются в существующий пруд-накопитель Кок-Домбак. Учет очищенных сточных вод осуществляется электромагнитным расходомером Д600мм. Расходомер расположен в колодце после КНС очищенных сточных вод. В ТЭО также предусмотрен отбор очищенной воды для полива зеленых насаждений из существующего пруда-отстойника. Наполнение пруда-отстойника предусмотрено по проектируемому напорному коллектору.

Из иловой насосной станции по трубопроводу осадок подается в здание механической обработки осадка. Первая ступень обработки – прохождение через барабанные сгустители, обеспечивающие снижение влажности с 99,5 до 96-97%. Для интенсификации процесса сгущения предусматривается подача рабочего раствора флокулянта. Сгущенный осадок по трубопроводу подается на декантерные центрифуги, в которых производится снижение влажности до 75-80%. Для интенсификации процесса сгущения предусматривается подача рабочего раствора флокулянта. Обезвоженный осадок собирается в контейнеры и вывозится в места, согласованные с санитарной службой города по существующей схеме. Иловая вода со здания механической обработки осадка возвращается в иловую насосную станцию. Вода при опорожнении аэротенков и вторичных отстойников подается по трубопроводу в иловую насосную станцию, откуда насосов возвращается в начало аэротенка.

## **5. Краткое описание существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду**

Воздействие намечаемой деятельности по строительству КОС на компоненты окружающей среды будет минимальным и не вызовет техногенных изменений территории.

Намечаемая деятельность на период строительных работ не отразится на жизни и здоровье людей, ввиду кратковременности воздействия.

Воздействие на растительный и животный мир носит кратковременный, локальный характер. Связано это с шумом от строительной техники и механическим воздействием на почвенный покров. При стабильной работе оборудования и неизменной или более совершенной технологии, прогнозировать сколько-нибудь значительных отклонений в степени воздействия его на животный мир оснований нет.

Намечаемая деятельность будет осуществляться в пределах земельного отвода.

Предусматривается:

- применение современных энергосберегающих технологий и более совершенного оборудования для очистки сточных вод;
- реализация данного проекта значительно снизит количество загрязнений в сточных водах с доведением качества сточной воды, пригодной для полива территорий;
- повысить санитарно-эпидемиологическое благополучие территории города.

На территории намечаемой деятельности отсутствуют объекты историко-культурного наследия.

## **6. Информация о предельных количественных и качественных показателях эмиссий, физических воздействий на окружающую среду, предельном количестве накопления отходов, а также их захоронения, если оно планируется в рамках намечаемой деятельности**

При строительстве будет использоваться спец.техника: кран, экскаватор, компрессор, бульдозер, трактор, катки, трамбовки. В атмосферу будут выбрасываться загрязняю-

щие вещества: железа оксиды, марганец и его соединения, азота диоксид, азота оксид -, углерод, серы диоксид, углерода оксид, фтористые газообразные соединения, фториды неорганические плохо растворимые, диметилбензол, метилбензол, хлорэтилен, бутан-1-ол, бутилацетат, пропан-2-он, керосин, уайт-спирит, углеводороды предельные C12-19, пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния более 70%, пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния. Предполагаемая масса выбросов составит – 39,53002599 т/год.

На период эксплуатации предполагаемое количество выбросов загрязняющих веществ - 14,9343797 т/год.

Захоронение отходов проектом не предусмотрено. Все образующиеся в процессе строительно-монтажных работ отходы будут вывозиться сторонними организациями по договору по мере накопления.

Отходы, образующиеся в период эксплуатации: Отработанные ртутьсодержащие лампы, Ветошь промасленная, Смешанные коммунальные отходы и смет с территории, Твердый осадок и нефтепродукты очистных сооружений, Медицинские отходы, Осадок с песколовок, Обезвоженный ил, Предполагаемое количество отходов – 1092,08 т/год. Захоронение отходов не предусмотрено. Все отходы по мере накопления будут вывозиться спецпредприятиями.

## **7. Информация: о вероятности возникновения аварий и опасных природных явлений, характерных соответственно для намечаемой деятельности и предполагаемого места ее осуществления**

Особенностью ликвидации аварий на сетях водоотведения и очистных сооружениях является необходимость полного временного отключения подачи населению города воды (в зимнее время – частого и непродолжительного отключения с целью предупреждения замерзания участков и элементов системы водоснабжения и водоотведения).

Средняя продолжительность ликвидации аварии на системах очистных сооружений (по статистическим данным) – сутки, наибольшая продолжительность – более месяца.

Органы управления территориальной системой ЧС принимают меры к резкому снижению поставки воды населению методом веерного повременного отключения, либо снижением давления в системе городского водоснабжения.

Цель – сокращение расхода воды и временное снижение стоков. Население информируется о причинах, сроках изменения работы систем жизнеобеспечения и мерах, принимаемых органами управления.

На участках сброса усиливается санитарно-противоэпидемиологический контроль. Выявляются границы опасных для населения зон. В летнее время выделяются участки, где купание и отдых жителей будет запрещен по санитарным показателям. Опасные участки ограждаются, доступ к ним прекращается. Аварийному объекту оказывается помощь с целью сокращения времени восстановления работы. Основные вопросы, требующие дополнительного внимания в летнее время – это резкое ухудшение условий жизнедеятельности населения, грозящее осложнением санитарно-эпидемиологической обстановки и сложность обеспечения пожарного водоснабжения.

### **о возможных существенных вредных воздействиях на окружающую среду, связанных с рисками возникновения аварий и опасных природных явлений:**

Существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду не ожидается

## **8. краткое описание:**

**мер по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду**

Непосредственно при механической и биологической очистке сточных вод образуются:

- сырой осадок первичных отстойников, который поступает на иловую насосную станцию откуда перекачивается насосами в здание обезвоживания осадка;
- избыточный ил после вторичных отстойников поступает в здание обезвоживания осадка. В случае аварийной остановки процесса обезвоживания осадка избыточный активный ил сбрасывается на резервные иловые площадки.

Обезвоженный осадок будет направляться в здание сушки. Также на территории площадки проектируемого КОС в ТЭО предусмотрена дополнительная площадка хранения обработанного осадка для сельскохозяйственных нужд и реабилитации почв для озеленения города.

**мер по компенсации потерь биоразнообразия, если намечаемая деятельность может привести к таким потерям**

Потери биоразнообразия от намечаемой деятельности на окружающую среду не ожидается

**возможных необратимых воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду и причин, по которым инициатором принято решение о выполнении операций, влекущих таких воздействия**

Возможных необратимых воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду не ожидается

**способов и мер восстановления окружающей среды в случаях прекращения намечаемой деятельности**

Необратимого техногенного изменения окружающей среды не ожидается



1 - 1



## ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

**01290P**

**Выдана** **ТОО "ПРОЕКТСЕРВИС"**  
(полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)

**на занятие** **Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды**  
(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

**Вид лицензии**

**Особые условия действия лицензии** (в соответствии со статьей 9-1 Закона Республики Казахстан «О лицензировании»)

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

**Руководитель (уполномоченное лицо)** (фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара)

**Место выдачи** **г.Астана**

**ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ  
ЛИЦЕНЗИИ**Номер лицензии **01290P**Дата выдачи лицензии **26.02.2009 год****Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности**

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

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

Производственная база

(местонахождение)

Лицензиат **ТОО "ПРОЕКТСЕРВИС"**

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

Лицензиар **Комитет экологического регулирования и контроля Министерства окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан. Министерство окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан.**  
(полное наименование лицензиара)Руководитель  
(уполномоченное лицо) фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиараНомер приложения к  
лицензииДата выдачи приложения  
к лицензии 26.02.2009

Срок действия лицензии

Место выдачи г. Астана

## **ПРИЛОЖЕНИЕ 2**

**«ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ  
РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ  
ЭКОЛОГИЯЛЫҚ РЕТТЕУ ЖӘНЕ  
БАҚЫЛАУ КОМИТЕТІНІҢ  
ҚАРАҒАНДЫ ОБЛЫСЫ БОЙЫНША  
ЭКОЛОГИЯ ДЕПАРТАМЕНТІ»  
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК  
МЕКЕМЕСІ**



**РЕСПУБЛИКАНСКОЕ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ДЕПАРТАМЕНТ ЭКОЛОГИИ  
ПО КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ  
КОМИТЕТА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО  
РЕГУЛИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ  
МИНИСТЕРСТВА ЭКОЛОГИИ  
И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН»**

100000, Қарағанды қаласы, Бұқар-Жырау даңғылы, 47  
Тел. / факс: 8 (7212) 41-07-54, 41-09-11.  
ЖСК KZ 92070101KSN000000 БСК ККМФКЗ2А  
« ҚР Қаржы Министрлігінің Қазынашылық комитеті»  
ММ  
БСН 980540000852

100000, город Караганда, пр.Бухар-Жырау, 47  
Тел./факс: 8(7212) 41-07-54, 41-09-11.  
ИИК KZ 92070101KSN000000 БИК ККМФКЗ2А  
ГУ «Комитет Казначейства Министерства Финансов  
РК»  
БИН 980540000852

**ТОО «Балхаш Су»**

### **Заключение**

**об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую  
среду и (или) скрининга воздействия намечаемой деятельности**

На рассмотрение представлены: Заявление о намечаемой деятельности.  
(перечисление комплектности представленных материалов)

Материалы поступили на рассмотрение: №KZ20RYS00523811 от 12.01.2024г.  
(Дата, номер входящей регистрации)

### **Общие сведения**

Технико-экономическое обоснование проекта «Строительство канализационных очистных сооружений в городе Балхаш Карагандинская область».

Месторасположение объекта: Карагандинская область, г. Балхаш. Площадка для строительства КОС находится в юго-восточной части города, у существующей трассы канализации аварийного сброса и пруда аварийного сброса. Площадка КОС сточных вод расположена с подветренной стороны, по отношению к жилой застройке города, основное направление ветра северо-восточное. Площадка очистных сооружений находится в районе аварийного пруда– накопителя. Находится севернее от существующего пруда накопителя на расстоянии около 1,0 км. Так как ТЭО разработан для строительства канализационно-очистных сооружений (КОС), выбора другого места не рассматривается.

ТЭО предусматривает строительство канализационно-очистных сооружений (КОС), а также главной канализационной насосной станции (ГКНС) производительностью 1090,76 м3/час. Расчетная производительность КОС по ТЭО – 16600 м3/сут. Общая площадь территории проектирования – 6 га. Площадь застройки- 10667,54 м2. Характеристика продукции – хозяйственно-бытовые сточные воды от города и промпредприятий г. Балхаш.

### **Краткое описание намечаемой деятельности**





Проектом предусмотрено строительство: Здание решеток; приемная камера; горизонтальные аэрируемые песколовки; аэротенки (биореакторы); вторичные отстойники (3шт); распределительная камера вторичных отстойников; здание доочистки и обеззараживания; КНС очищенных сточных вод; здание обезвоживания осадка; воздухоподводящая станция; иловая насосная станция; лабораторно-бытовой корпус; КПП; гараж с мастерской; площадка хранения осадка - (5шт); КНС производственных стоков; аварийная (буферная) емкость; трансформаторная; гостевая парковка на 6 м/м; служебная парковка на 15 м/м; площадка ТБО. Описание тех.процесса: хозяйств. сточные воды от города и промпредприятий поступают на проектируемую ГКНС, расположенную на отдельной площадке по ул. Желтоксан. Стоки после грубой мех. очистки по двум напорным трубопроводам Д630х37,4 мм, протяж-ю 6 км (две линии) поступают в проектируемую приемную камеру КОС из кот-й по трубопроводам в самотечном режиме стоки поступают в здание мех. очистки, кот-я состоит из решеток тонкой очистки, установок промывки, обезвоживания песка и отбросов с решеток. Отбросы, задерживаемые на решетках, через транспортер подаются на шнековый промывочный пресс, из кот-х они автоматически сбрасываются в контейнеры с послед. вывозом в места, согласованные с сан. службой города по сущ. схеме. После решеток сточные воды подаются по трубопроводу на горизонтальные аэрируемые песколовки, осадок с песколовок собирается скребковым механизмом перемещается в приямок откуда песковыми насосами перекачиваются на сепараторы песка, в здании решеток. Отмытый и обезвоженный песок отвозится на площадки ТБО с послед-м вывозом в места, согласованные с сан. службой города по сущ. схеме. Из песколовок сточные воды по самотечному трубопроводу на проектируемые аэротенки. После аэротенков иловая смесь в самотечном режиме по трубопроводу поступает на радиальные вторичные отстойники, где происходит отделение активного ила. Отделенный ил из вторичных отстойников поступает в иловую насосную станцию циркуляционного (возвратного) и избыточного ила. Циркуляционный активный ил по трубопроводу подается в иловую станцию, откуда в напорном режиме по трубопроводу возвращается в начало аэротенков и участвует в процессе биолог. очистки. Избыточный активный ил по трубопроводам также отводится в иловую станцию, откуда отдельной группой насосов подается на дальнейшую обработку осадка. Аварийный сброс сточных вод направляется по трубопроводу в проектируемую буферную емкость. Биолог. очищенные сточ. воды по трубопроводу далее подаются в здание доочистки и обеззараживания. Блок глубокой доочистки представлен дисковыми микрофилтрами, проходя через которые, сточные воды доочищаются до заданных нормативов. Обеззараживание предусмотрено гипохлоритом натрия. В ТЭО предусмотрено строительство напорного коллектора от КНС очищенных сточных вод на территории КОС до точки сброса с установкой камеры, далее по сущ. напорному коллектору очищенные стоки направляются в сущ. пруд-накопитель Кок-Домбак. Из иловой насосной станции по трубопроводу осадок подается в здание мех-ой обработки осадка. Первая ступень обработки – прохождение через барабанные сгустители, обеспечивающие снижение влажности с 99,5 до 96-97%. Для интенсификации процесса сгущения предусматривается подача рабочего раствора флокулянта. Сгущенный осадок по трубопроводу подается на декантерные центрифуги, в которых производится снижение влажности до 75-80%. Для интенсификации процесса сгущения предусматривается подача рабочего раствора флокулянта. Обезвоженный осадок собирается в контейнеры и вывозится в места, согласованные с санитарной службой города по существующей схеме. Иловая вода со здания механической обработки осадка возвращается в иловую насосную станцию.



Проектируемые работы, предусмотренные данным проектом, планируется начать во 3 квартале 2024г., срок выполнения работ – 17 месяцев. Окончание СМР- ноябрь 2025г. Эксплуатация объекта начнется после окончания СМР.

#### Краткая характеристика компонентов окружающей среды

Участок, отведенный под строительство находится за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий. Отвод земель во временное пользование предусмотрен для строительства трубопровода очистных сооружений. Площадь земельного отвода: 0,0932га сроком на три года на правах аренды для строительства трубопровода очистных сооружений в г. Балхаш, уч.квартал 004. 0,25га сроком на три года на правах аренды в г. Балхаш, уч.квартал 004 для строительства фекальной насосной станции №3. – 0,3089 га; 3,8252га сроком на 3 года для строительства трубопровода очистных сооружений в г. Балхаш, уч.квартал 004. 2,1963га+1,5467га, сроком на три года на правах аренды для строительства трубопровода очистных сооружений в г. Балхаш, от границы терр-и Актогайского р-на до точки врезки (в сторону Кок-Домбак). 2,8034га сроком на три года на правах аренды для строительства водопровода северо-вост. Г. Балхаш, уч.квартал 019. 0,2061га сроком на три года на правах аренды для строительства водопровода северо-вост. Г. Балхаш, уч.квартал 003. 0,0703 сроком на три года на правах аренды для строительства водопровода в г. Балхаш, уч.квартал 004. 0,1426га на правах постоянного пользования для строительства очистных сооружений, Актогайский р-н, п.Шашубай.

Предусматривается строительство систем хозяйственно-питьевого, производственно-противопожарного водоснабжения, хозяйственно-бытовой и производственной канализации. Для мытья оборудования в зданиях механической очистки и обезвоживания осадка используется производственная вода. Источником производственного водоснабжения служит очищенная и обеззараженная сточная вода. Бытовые сточные воды от сантехнического оборудования санузлов зданий отводятся в проектируемую внутриплощадочную канализацию КОС. Источником хозяйственно-питьевого водоснабжения приняты проектируемые внутриплощадочные сети водопровода. Источником горячего водоснабжения душевых и умывальников служат электроводонагреватели, расположенные в проектируемых зданиях площадки ГКНС и площадки КОС. Оз.Балхаш находится на расстоянии 2500м от объекта, водоохраных зон и полос озера объект не затрагивает.

Пользование недрами проектом не предусматривается. Географические координаты участка: 1.46°51'21.00"C; 75° 3'37.08"B. 2. 46°51'14.02"C; 75° 3'37.30"B. 3. 46°51'13.68"C; 75° 3' 23.08"B. 4. 46°51'20.20"C; 75° 3'21.86"B.

Приобретение растительных ресурсов проектом не предусмотрено. Вырубка перенос зеленых насаждений проектом не предусматривается. На территории участка отсутствуют виды растений, а также растительные сообщества, представляющие особый научный или историко-культурный интерес. Участок находится за пределами земель государственного лесного фонда и ООПТ. В пределах рассматриваемой территории нет природных заповедников. Предусматривается срезка растительного грунта. В последующем срезанный растительный слой будет использоваться для рекультивации нарушенных земель. Растительность в районе, в основном, степная, разнотравно-злаковая. В центральной и южной частях растут боялыч, кокиек, полынь, сарсазан, солянка, биюргун и другие; в горных районах — сосна, берёза, тополь, осина.

Пользование животным миром проектом не предусматривается. Территория не относится к путям миграции Бетпакдалинской популяции сайги. В пределах рассматриваемой территории нет природных заповедников. На территории района водятся



кабан, волк, лисица, заяц, барсук, хорёк, сурок, из птиц — куропатка, гусь, утка и другие. Представители фауны типичные для данной местности. На территории намечаемой деятельности животные не обитают. Заяц встречается повсеместно у водоемов, на пастбищах, полях с зерновыми культурами, на достаточно отдаленной территории от карьера. Наиболее многочисленными видами представлен отряд грызунов. Суруколонии сурков или отдельные семьи встречаются на пастбищах преимущественно со злаково-разнотравным растительным покровом. Из мышевидных грызунов встречается домовая мышь, лесная мышь, приуроченные к залежным участкам с сорной травянистой растительностью, а полевка-экономка в понижениях вдоль озер. Из хомячков отмечены джунгарский, а также обыкновенный хомяк, которые питаются самыми разнообразными кормами. На территории планируемых работ отсутствуют редкие, исчезающие и занесенные в Красную книгу животные.

На период строительства Перечень выбрасываемых загрязняющих веществ: железа оксиды — (ПДКс.с. - 0.04 мг/м<sup>3</sup>; 3класс) — 0,0,112352т, марганец и его соединения- (ПДКм.р. - 0.01 мг/м<sup>3</sup>, ПДКс.с. - 0.001 мг/м<sup>3</sup>, 2класс)-0,002838т, азота диоксид- (ПДКм.р. - 0.2 мг/м<sup>3</sup>, ПДКс.с.-0.04мг/м<sup>3</sup>; 2класс)-0,126149т, азота оксид — (ПДКм.р. — 0,4 мг/м<sup>3</sup>, ПДКс.с.-0.06мг/м<sup>3</sup>;3класс)-0,03405т, углерод- (ПДКм.р. - 0.15 мг/м<sup>3</sup>, ПДКс.с.-0.05мг/м<sup>3</sup>; 3класс)-0,0068т, серы диоксид- ПДКм.р. - 0.5 мг/м<sup>3</sup>, ПДКс.с.-0.05мг/м<sup>3</sup>; 3класс)-0,01797т, углерода оксид — (ПДКм.р. - 5 мг/м<sup>3</sup>, ПДКс.с.-3мг/м<sup>3</sup>; 4класс)- 0,1287347т, фтористые газообразные соединения (ПДКм.р. - 0.02 мг/м<sup>3</sup>, ПДКс.с. - 0.005 мг/м<sup>3</sup>, 2класс)-0,000049т, фториды неорганические плохо растворимые- (ПДКм.р. - 0.2 мг/м<sup>3</sup>, ПДКс.с.-0.03мг/м<sup>3</sup>;2класс)- 0,00068т, диметилбензол- (ПДКм.р. - 0.2 мг/м<sup>3</sup>;3класс)-0,072106т, метилбензол- (ПДКм.р. - 0.6 мг/м<sup>3</sup>;3класс)-0,000013т, этилцеллозольв (ОБУВ-0,7)-0,000074т, уайт-спирит- (ОБУВ 1)-0,014262т, углеводороды предельные С12-19- (ПДКм.р. — 1 мг/м<sup>3</sup>;4 класс)-0,361668т, пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния- (ПДКм.р. - 0.3 мг/м<sup>3</sup>, ПДКс.с. - 0.1 мг/м<sup>3</sup>;3класс)-16,346854, взвешенные вещества (ПДКм.р. — 0,5 мг/м<sup>3</sup>, ПДКс.с. - 0.15 мг/м<sup>3</sup>;3класс)-0,0341 т, пыль абразивная (ОБУВ— 0,04мг/м<sup>3</sup>)-0,00272т, ацетон (ПДКм.р. — 0,35 мг/м<sup>3</sup>, ОБУВ-4;2класс)-0,000087т, формальдегид (ПДКм.р. - 0.05 мг/м<sup>3</sup>, ПДКс.с. - 0.01 мг/м<sup>3</sup>, 2класс)-0,00169т, хлорэтилен (ПДКс.с. - 0.01 мг/м<sup>3</sup>, 1класс)-0,0000051т, бенз-а-пирен (ПДКс.с. - 0.000001 мг/м<sup>3</sup>, 1класс)-0,0000001863т. В период строительных работ предполагается 28 неорганизованных источника загрязнения атмосферы и 2 организованных источника загрязнения атмосферы. Количество выбросов загрязняющих веществ: ≈17,2632 т/период; На период Аммиак- (ПДКм.р. - 0.2 мг/м<sup>3</sup>; ПДКс.с.-0,04мг/м<sup>3</sup>; 4кл)-0,50442026т., азота оксид-(ПДКм.р. — 0,4 мг/м<sup>3</sup>; ПДКс.с.-0,06мг/м<sup>3</sup>; 3кл)-0,2681465т., диоксид азота-(ПДКм.р. - 0.2 мг/м<sup>3</sup>; ПДКс.с.-0,04мг/м<sup>3</sup>; 2кл)-0,0520336т, меркаптаны в пересчете на этилмеркаптан-(ПДКм.р. — 0,00005 мг/м<sup>3</sup>; 3кл)-0,0046986т., метан-ОБУВ50-8,4741358т, сероводород-( ПДКм.р. — 0,008 мг/м<sup>3</sup>;2кл)-0,1151748т., углеводороды С6-С10 ОБУВ30-2,8397009т, формальдегид-(ПДКм.р. — 0,05 мг/м<sup>3</sup>; ПДКс.с.-0,01мг/м<sup>3</sup>; 2кл)-0, 1028738т., углерода оксид- (ПДКм.р. - 5 мг/м<sup>3</sup>; ПДКс.с.-3мг/м<sup>3</sup>; 4кл)-2,170501т., углеводороды предельные С 12-19-(ОБУВ4)-0,270297т., серы диоксид-(ПДКм.р. — 0,5 мг/м<sup>3</sup>; ПДКс.с.-0,05мг/м<sup>3</sup>; 3кл)-0,003748т., азотная кислота-(ПДКм.р. - 0.4 мг/м<sup>3</sup>; ПДКс.с.-0,04мг/м<sup>3</sup>; 2кл)-0,003528т, соляная к-та-(ПДКм.р. - 0.2 мг/м<sup>3</sup>; ПДКс.с. -0,1мг/м<sup>3</sup>; 2кл) 0,00093139т, серная к-та (ПДКм.р. - 0.3 мг/м<sup>3</sup>; ПДКс.с.-0,1мг/м<sup>3</sup>; 2кл)-0,00018840т, едкий натр-(ОБУВ 0,01) -0,00009243т, хлороформ -(ПДКм.р. - 0.1 мг/м<sup>3</sup>; ПДКс.с.-0,03мг/м<sup>3</sup>; 2кл)-0,00347861т; Гидроксibenзол (ПДКм.р. - 0.01 мг/м<sup>3</sup>; ПДКс.с.-0,003мг/м<sup>3</sup>; 2кл)-0,0943678т. Предполагаемое количество выбросов загрязняющих веществ: ≈14,9083169т/год.

Проектом предусмотрена доочистка и обеззараживание очищенной сточной воды с помощью дисковых фильтров. Обеззараживание предусмотрено гипохлоритом натрия. Фильтрация позволяет достичь наилучших параметров очистки сточных вод, что даёт



возможность вторичного использования очищенной воды, например, для полива. Доочищенные сточные воды сбрасываются в пруд-накопитель Кок-Домбак. Перечень веществ, сбрасываемых в период эксплуатации, класс опасности: Взвешенные вещества-3кл-137,84т., БПКполнОБУВ-36,35т., Азот аммонийных солей-3кл-12,12т., Нитриты-2кл-19,99т., Нитраты-3кл-272,66т., Фосфаты- 1кл-21,21т., Сульфаты (ПДК-500мг/л, 4кл)-3029,50т., БПК5-18,18т, ХПК-181,77т, АПАВ-3,03т, Хлориды (ПДК-350мг/л, 4кл)-2120,65т. Предполагаемые объемы сброса - 3733 т/год.

В период проведения строительства прогнозируется образование отходов: тара из-под лакокрасочных материалов (работы по покраске)-0,0047т, огарки сварочных электродов (от работ по сварке)-0,001629т, ТБО -8,875т (от жизнедеятельности персонала), промасленная ветошь(протирка механизмов)-0,009т, осадка от мойки колес (мойка колес транспорта)-1,164т. Все отходы образуются в рез-те осуществления строительных операций. Предполагаемое количество образующихся отходов составит: 10,6 т/период, из которых: - опасные – 0,6 т/ период - неопасные – 10,0 т/период. В период эксплуатации предполагается образование следующих видов отходов: 1.ТБО (от жизнедеятельности персонала)-3,6т. 2.твердый осадок и нефтепродукты очистных сооружений-35т (работа КОС); 3.песок с песколовков-1179,9т (в рез-те работы очистных сооружений), 4.медицинские отходы 0,0035т(от работы мед.пункта), 5.обезвоженный ил-в рез-та работы очистных сооружений -85т(работа КОС), 6. отработанные лампы-0,25т.(освещение помещений), 7. смет с территории-66,9 (уборка прилегающей терр-и). Предполагаемое количество образующихся отходов составит: 1371 т/год, из них опасных – 0,25тонн. Неопасных-1370,75 тонн.

Согласно приложения 2 Экологического Кодекса и приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года №246 «Об утверждении Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду» данный вид намечаемой деятельности относится к объектам II категории.

Выводы о необходимости или отсутствия проведения обязательной оценки воздействия на окружающую среду: возможные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, предусмотренные п.25 Главы 3 «Инструкции по организации и проведению экологической оценки» (утв. приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30.07.2021 г. №280, далее – Инструкция) не прогнозируются. Воздействие на окружающую среду при реализации намечаемой деятельности не приведет к случаям, предусмотренным в пп.1 п.28 Главы 3 Инструкции.

Согласно данным представленным в заявлении о намечаемой деятельности:

- Согласно п.4 Заявления работы предусмотрены в черте города Балхаш
- приводит к образованию опасных отходов производства и (или) потребления (Промасленная ветошь. Отходы ЛКМ)
- приводит к изменениям рельефа местности;

Таким образом, необходимо проведение обязательной оценки воздействия на окружающую среду.

**Руководитель**

**Д.Исжанов**

Исп.: Нуртай Ж.  
Тел.: 41-08-71



**Заключение**  
**об определении сферы охвата оценки воздействия**  
**на окружающую среду**

На рассмотрение представлены: заявление о намечаемой деятельности  
Материалы поступили на рассмотрение: № KZ20RYS00523811 от 12.01.2024г.

**Краткая характеристика компонентов окружающей среды**

Месторасположение объекта: Карагандинская область, г. Балхаш. Площадка для строительства КОС находится в юго-восточной части города, у существующей трассы канализации аварийного сброса и пруда аварийного сброса. Площадка КОС сточных вод расположена с подветренной стороны, по отношению к жилой застройке города, основное направление ветра северо-восточное.

ТЭО предусматривает строительство канализационно-очистных сооружений (КОС), а также главной канализационной насосной станции (ГКНС) производительностью 1090,76 м<sup>3</sup>/час. Расчетная производительность КОС по ТЭО – 16600 м<sup>3</sup>/сут. Общая площадь территории проектирования – 6 га. Площадь застройки- 10667,54 м<sup>2</sup>. Характеристика продукции – хозяйственно-бытовые сточные воды от города и промпредприятий г. Балхаш.

Проектируемые работы, предусмотренные данным проектом, планируется начать во 3 квартале 2024г., срок выполнения работ – 17 месяцев. Окончание СМР- ноябрь 2025г. Эксплуатация объекта начнется после окончания СМР.

Участок, отведенный под строительство находится за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий. Отвод земель во временное пользование предусмотрен для строительства трубопровода очистных сооружений.

Пользование недрами проектом не предусматривается. Географические координаты участка: 1.46°51'21.00"C; 75° 3'37.08"B. 2. 46°51'14.02"C; 75° 3'37.30"B. 3. 46°51'13.68"C; 75° 3' 23.08"B. 4. 46°51'20.20"C; 75° 3'21.86"B.

Участок находится за пределами земель государственного лесного фонда и ООПТ. В пределах рассматриваемой территории нет природных заповедников. Предусматривается срезка растительного грунта. В последующем срезанный растительный слой будет использоваться для рекультивации нарушенных земель. Растительность в районе, в основном, степная, разнотравно-злаковая. В центральной и южной частях растут боялыч, кокиек, полынь, сарсазан, солянка, биюргун и другие; в горных районах — сосна, берёза, тополь, осина.

Территория не относится к путям миграции Бетпакдалинской популяции сайги. В пределах рассматриваемой территории нет природных заповедников. На территории планируемых работ отсутствуют редкие, исчезающие и занесенные в Красную книгу животные.

В период строительных работ предполагается 28 неорганизованных источника загрязнения атмосферы и 2 организованных источника загрязнения атмосферы. Количество выбросов загрязняющих веществ: ≈17,2632 т/период; На период предполагаемое количество выбросов загрязняющих веществ: ≈14,9083169т/год.



Доочищенные сточные воды сбрасываются в пруд-накопитель Кок-Домбак. Перечень веществ, сбрасываемых в период эксплуатации, класс опасности: Взвешенные вещества-3кл-137,84т., БПКполнОБУВ-36,35т., Азот аммонийных солей-3кл-12,12т., Нитриты-2кл-19,99т., Нитраты-3кл-272,66т., Фосфаты- 1кл-21,21т., Сульфаты (ПДК-500мг/л, 4кл)- 3029,50т., БПК5-18,18т, ХПК-181,77т, АПАВ-3,03т, Хлориды (ПДК-350мг/л, 4кл)-2120,65т. Предполагаемые объемы сброса - 3733 т/год.

В период проведения строительства прогнозируется образование отходов: тара из-под лакокрасочных материалов (работы по покраске)-0,0047т, огарки сварочных электродов (от работ по сварке)-0,001629т, ТБО -8,875т (от жизнедеятельности персонала), промасленная ветошь(протирка механизмов)-0,009т, осадка от мойки колес (мойка колес транспорта)-1,164т. Все отходы образуются в рез-те осуществления строительных операций. Предполагаемое количество образующихся отходов составит: 10,6 т/период, из которых: - опасные – 0,6 т/ период - неопасные – 10,0 т/период. В период эксплуатации предполагается образование следующих видов отходов: 1.ТБО (от жизнедеятельности персонала)-3,6т. 2.твердый осадок и нефтепродукты очистных сооружений-35т (работа КОС); 3.песок с песколовок-1179,9т (в рез-те работы очистных сооружений), 4.медицинские отходы 0,0035т(от работы мед.пункта), 5.обезвоженный ил-в рез-та работы очистных сооружений -85т(работа КОС), 6. отработанные лампы-0,25т.(освещение помещений), 7. смет с территории-66,9 (уборка прилегающей терр-и). Предполагаемое количество образующихся отходов составит: 1371 т/год, из них опасных – 0,25тонн. Неопасных-1370,75 тонн.

## Выводы

*Департамент экологии по Карагандинской области:*

В отчете о возможных воздействиях предусмотреть:

1. Соблюдать требования ст.320 п.1 и п.3 Экологического Кодекса РК:

Под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах в течение сроков, указанных в пункте 2 настоящей статьи, осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления.

Накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения).

2. Учесть требования ст. 327 Экологического Кодекса РК Основопологающее экологическое требование к операциям по управлению отходами:

Лица, осуществляющие операции по управлению отходами, обязаны выполнять соответствующие операции таким образом, чтобы не создавать угрозу причинения вреда жизни и (или) здоровью людей, экологического ущерба, и, в частности, без:

1) риска для вод, в том числе подземных, атмосферного воздуха, почв, животного и растительного мира;

2) отрицательного влияния на ландшафты и особо охраняемые природные территории.

3. Учесть требования ст.331 Экологического Кодекса РК:Принцип ответственности образователя отходов

Субъекты предпринимательства, являющиеся образователями отходов, несут ответственность за обеспечение надлежащего управления такими отходами с момента их образования до момента передачи в соответствии с пунктом 3 статьи 339 настоящего



Кодекса во владение лица, осуществляющего операции по восстановлению или удалению отходов на основании лицензии.

4. При строительных работах образуется пыль неорганическая в объеме 16,346854 тонн, в связи с этим и в связи близким расположением населенного пункта для снижения пыления необходимо предусмотреть проведение работ по пылеподавлению согласно п.1 Приложения 4 к Экологическому Кодексу РК.

5. При разработке проекта ОВОС приложить ситуационную схему в масштабе для определения расположения рассматриваемого земельного участка относительно водному объекту.

6. В соответствии со ст. 336 Кодекса специализированным организациям, занимающимся выполнением работ (оказанием услуг) по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов необходимо получить лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды по соответствующему подвиду деятельности согласно требованиям Закона Республики Казахстан "О разрешениях и уведомлениях". Следовательно, необходимо указать какие организации будут привлечены к таким работам и номер лицензии.

7. Учесть требования ст.238 Экологического Кодекса РК: Экологические требования при использовании земель.

8. Соблюдать требования ст.376 Экологического Кодекса РК: Экологические требования в области управления строительными отходами

1. Под строительными отходами понимаются отходы, образующиеся в процессе сноса, разборки, реконструкции, ремонта (в том числе капитального) или строительства зданий, сооружений, промышленных объектов, дорог, инженерных и других коммуникаций.

2. Строительные отходы подлежат обязательному отделению от других видов отходов непосредственно на строительной площадке или в специальном месте.

3. Смешивание строительных отходов с другими видами отходов запрещается, кроме случаев восстановления строительных отходов в соответствии с утвержденными проектными решениями.

4. Запрещается накопление строительных отходов вне специально установленных мест.

9. Необходимо предоставить расширенную информацию о характеристиках установок очистных сооружений. Также требуется информация о проектных данных.

10. Также согласно Заявлению работы предусматривается в городе Балхаш. В связи с близким расположением населённых пунктов необходимо привести согласование от уполномоченного органа в области санитарно-эпидемиологического контроля.

11. Предусмотреть осуществление комплекса технологических, гидротехнических, санитарных и иных мероприятий, направленных на предотвращение засорения, загрязнения и истощения водных ресурсов согласно п.2 Приложения 4 к Экологическому Кодексу РК.

12. Предусмотреть мероприятия по охране растительного и животного мира согласно приложения 4 к Экологическому кодексу РК.

13. Необходимо получить от уполномоченного органа подтверждающие документы об отсутствии скотомогильников (биотермических ям), сибиреязвенных захоронений.

14. Необходимо привести подтверждающие документы об отсутствии подземных вод питьевого качества согласно требованиям ст.120 Водного кодекса РК.

15. Необходимо привести информацию по розе ветров с официальными данными от РГП «Казгидромет».

16. Необходимо получить от уполномоченного органа подтверждающие документы об отсутствии скотомогильников (биотермических ям), сибиреязвенных захоронений.



17. Согласно п.9 ст.222, Операторы объектов I и (или) II категорий в целях рационального использования водных ресурсов обязаны разрабатывать и осуществлять мероприятия по повторному использованию воды, оборотному водоснабжению. В целях соблюдения данных требований при разработке Отчета о возможных воздействиях необходимо рассмотреть возможность внедрения мероприятия по повторному использованию водных ресурсов учитывая нехватки воды в городе Балхаш.

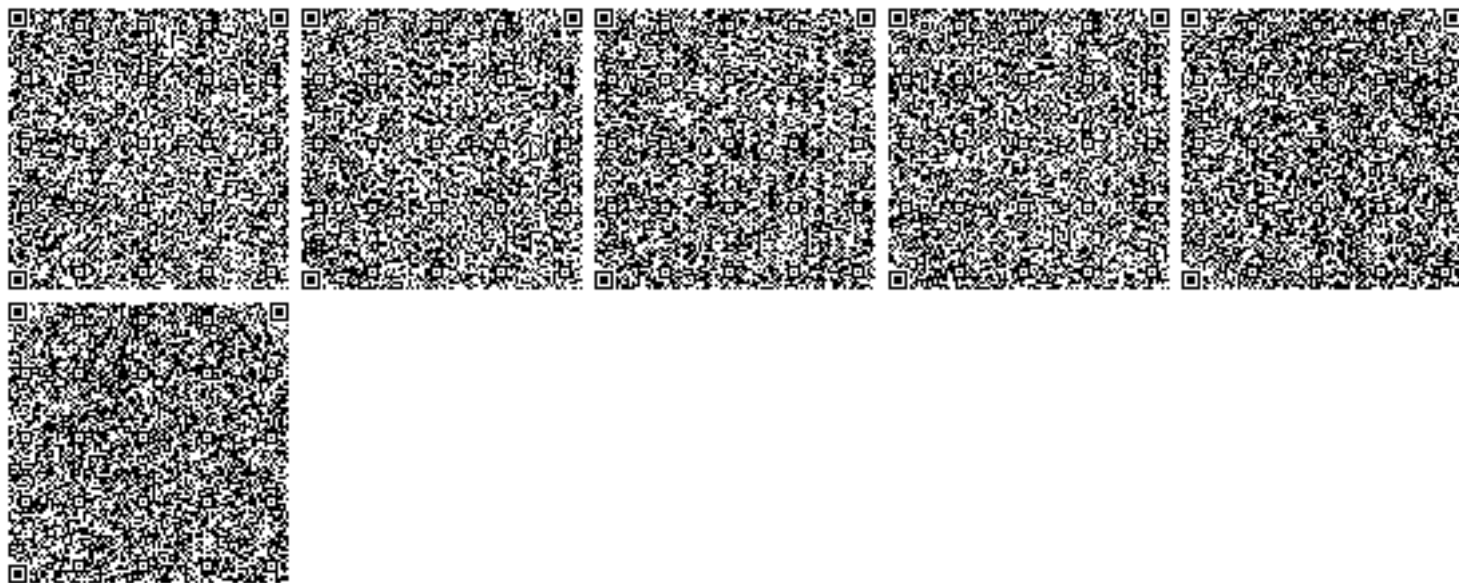
**Руководитель**

**Д.Исжанов**

Исп.: Нуртай Ж.  
Тел.: 41-08-71

Руководитель департамента

Исжанов Дархан Ергалиевич





## **ПРИЛОЖЕНИЕ 3**

**«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК**

ҚАЗАҚСТАН  
РЕСПУБЛИКАСЫ  
ЭКОЛОГИЯ,  
ЖӘНЕ ТАБИҒИ  
РЕСУРСТАР  
МИНИСТРЛІГІ

**РГП «КАЗГИДРОМЕТ»**

МИНИСТЕРСТВО  
ЭКОЛОГИИ И  
ПРИРОДНЫХ  
РЕСУРСОВ  
РЕСПУБЛИКИ  
КАЗАХСТАН

04.09.2023

1. Город -
2. Адрес - **Карагандинская область, городской акимат Балхаш**
4. Организация, запрашивающая фон - **ТОО \"Проектсервис\"**
5. Объект, для которого устанавливается фон - **КОС г. Балхаш**
6. Разрабатываемый проект - **Отчет о воздействии к ТЭО «Строительство канализационных очистных сооружений в г. Балхаш»**
- Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Азота диоксид, Взвеш.в-ва, Диоксид серы, Углерода оксид, Азота оксид, Сероводород, Фенол, Фтористый водород, Углеводороды, Аммиак, Кислота серная, Формальдегид,**

**Значения существующих фоновых концентраций**

Номер поста	Примесь	Концентрация Сф - мг/м <sup>3</sup>				
		Штиль 0-2 м/сек	Скорость ветра (3 - U*) м/сек			
			север	восток	юг	запад
№2,1,3,4	Азота диоксид	0.091	0.092	0.073	0.058	0.056
	Диоксид серы	0.163	0.109	0.044	0.163	0.326
	Углерода оксид	1.048	0.929	0.763	0.653	0.635
	Азота оксид	0.062	0.08	0.05	0.057	0.055
	Сероводород	0.004	0.003	0.002	0.004	0.006

Вышеуказанные фоновые концентрации рассчитаны на основании данных наблюдений за 2020-2022 годы.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ  
МИНИСТРЛІГІНІҢ «ҚАЗГИДРОМЕТ»  
ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ  
ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ  
МЕМЛЕКЕТТІК КӘСПОРНЫНЫҢ  
ҚАРАҒАНДЫ ЖӘНЕ ҰЛЫТАУ ОБЛЫСТАРЫ  
БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ



ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО  
ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА  
ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ  
«КАЗГИДРОМЕТ»  
МИНИСТЕРСТВА ЭКОЛОГИИ  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН  
ПО КАРАГАНДИНСКОЙ И ҰЛЫТАУ ОБЛАСТЯМ

100008, Қарағанды қаласы, Терешкова көшесі, 15.  
Тел./факс: 8 ( 7212 ) 56-75-51.  
karcgm@list.ru

100008, г.Караганда, ул.Терешковой, 15.  
Тел./факс: 8 ( 7212 ) 56-75-51.  
karcgm@list.ru

27-03-10/877

23.08.2023

Директору  
ТОО «Проектсервис»  
Шмойлову С.В.

## Справка

о погодных условиях

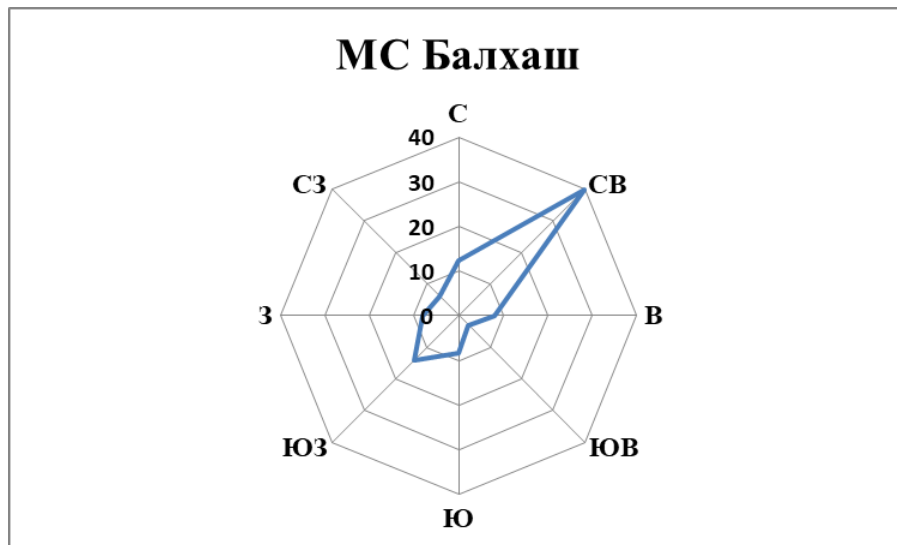
На ваш запрос № 129/23 от 17.08.2023г. предоставляем информацию по данным наблюдений метеорологической станции Балхаш.

### Среднегодовые данные по МС Балхаш за 2022год.

Средняя минимальная температура воздуха наиболее холодного месяца, С <sup>0</sup> (январь)	-23,9
Средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца, С <sup>0</sup> (июль)	37,8
Средняя температура воздуха, С <sup>0</sup>	7,6
Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5%	8
Средняя скорость ветра, м/с	4
Среднемесячная температура воды, С <sup>0</sup> (апрель)	3,8
Среднемесячная температура воды, С <sup>0</sup> (май)	14,8
Среднемесячная температура воды, С <sup>0</sup> (июнь)	22,8
Среднемесячная температура воды, С <sup>0</sup> (июль)	24,0
Среднемесячная температура воды, С <sup>0</sup> (август)	22,8
Среднемесячная температура воды, С <sup>0</sup> (сентябрь)	17,3
Среднемесячная температура воды, С <sup>0</sup> (октябрь)	8,9
Среднемесячная температура воды, С <sup>0</sup> (ноябрь)	3,0

Повторяемость направлений ветра и штилей, %

МС Балхаш	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
	12	40	8	3	8	14	8	6	1



**И.о. директора**

**Есеналиев Б.А.**

*Исп. А.Н. Суркова*

*Тел. 87212565326*

<https://seddoc.kazhydromet.kz/3r7Qd6>



Издатель ЭЦП - ҰЛТТЫҚ КУӘЛАНДЫРУШЫ ОРТАЛЫҚ (GOST), ЕСЕНАЛИЕВ БЕРЕКЕ,  
Республиканское государственное предприятие на праве хозяйственного ведения "Казгидромет"  
Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан, BIN990540002276

## **ПРИЛОЖЕНИЕ 4**

**Промплощадка №1 КОС и трубопроводы (период строительства)**

**1 Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от земляных работ (ист. 6001)**

Расчет произведен согласно Приложения №13 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. №100 –п Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников

$$M_{\text{сек}} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times B' \times G_{\text{час}} \times 10^6 \times (1 - n) / 3600, \text{ г/с}$$

$$M = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times B' \times G \times (1 - n), \text{ т/год}$$

где  $K_1$  - весовая доля пылевой фракции в материале (принимается в соответствии с данными табл. 1).

$K_1 = 0,05$  принят, как для глина

$K_2$  - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (принимается в соответствии с данными табл.1).

$K_2 = 0,02$  принят

как для глина

$K_3$  - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (принимается в соответствии с данными табл. 2).

$K_3 = 1,20$  для расчета валовых выбросов,

принят для среднегодовой скорости ветра - 4,00 м/с.

$K_4$  - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3).

$K_4 = 1,00$  как для узла открытого с четырех сторон

$K_5$  - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 4).

$K_5 = 0,60$  Согласно изученности, влажность 5,4%

$K_7$  - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 5)

$K_7 = 0,50$  принят, как для материала крупностью

50-10мм

$B'$  - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в соответствии с данными табл. 7).

$B' = 0,50$  с учетом того что высота пересыпки

материала составляет 1 метр

$G_{\text{час}}$  - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч.  $G_{\text{час}} = 100,00$  т/ч

Период СМР

100,00 т/ч

$G_{\text{год}}$  - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год.

Согласно плана-графика ведения работ, годовая производительность составит:

131209,470 т/год

$\eta$  - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы

$\eta = 0,80$  с учетом того, что применяется поливомоечная машина

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ составят:

$$M_{\text{сек}} = 0,05 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,60 \times 0,50 \times 0,50 \times 100,0 \times (1 - 0,8) \times 10^6 / 3600 = 1,0000 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,05 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,0 \times 0,60 \times 0,50 \times 0,5 \times (1 - 0,8) \times 131209,470 = 4,72 \text{ т/год}$$

Выбросы от промлощадки № 1 составляют 70% от общего количества выбросов

**Ив.001 (КОС)**

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, $M=\Sigma Mi$ , г/сек	Валовый выброс, $M=\Sigma Mi$ , т/год
Пыль неорганическая ( $\text{SiO}_2$ 70-20 %)	0,3500	1,6532

**Ив.002 (Трубопроводы)**

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, $M=\Sigma Mi$ , г/сек	Валовый выброс, $M=\Sigma Mi$ , т/год
Пыль неорганическая ( $\text{SiO}_2$ 70-20 %)	0,3500	1,6532

## 2 Склад грунта (ист. 6002)

Максимальный разовый выброс пыли, поступающий в атмосферу с поверхности склада, рассчитывается по формуле:

$$q = A + B = \frac{k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B'}{3600} + k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_6 \cdot k_7 \cdot q' \cdot F, \text{ т/сек.}$$

Валовый выброс по формуле:

$$M_{\text{год}} = M_{\text{сек}} \times 3600 \times T / 10^6 \quad \text{т/год}$$

где:

k<sub>1</sub> - весовая доля пылевой фракции в материале грунт - 0,05  
k<sub>2</sub> - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм грунт - 0,02  
k<sub>3</sub> - коэффициент, учитывающий местные метеорологические условия (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.2). K<sub>3</sub> = 1,20  
k<sub>4</sub> - коэффициент, учитывающий местные условия, k<sub>4</sub> = 1,0  
степень защищенности узла от внешних воздействий  
принят с учетом того, что склад открыт со всех сторон  
k<sub>5</sub> - коэффициент, учитывающий влажность k<sub>5</sub> = 0,60  
k<sub>6</sub> - коэффициент, учитывающий профиль поверхности складированного материала k<sub>6</sub> = 1,30  
k<sub>7</sub> - коэффициент, учитывающий крупность материала k<sub>7</sub> = 0,50  
q' - унос пыли с одного квадратного метра фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>×с, q' = 0,002  
F - поверхность пыления в плане: 200  
G<sub>мас</sub> - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч. G<sub>мас</sub> = 10,00 т/ч, согласно исходных данных.  
B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в соответствии с данными табл. 7). B' = 0,70 с учетом того, что высота пересыпки материала составляет до 2м

Расчет максимально разового объема пылевыведения

$$M_{\text{сек}} = \frac{0,05 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,60 \times 0,5 \times 10 \times 10^6 \times 0,7}{3600} + 1,20 \times 1,0 \times 0,60 \times 1,30 \times 0,50 \times 0,002 \times 200 = 0,887, \text{ т/с}$$

Расчет валового выброса пыли от разгрузки

$$M_{\text{год}} = 0,88720 \times 3600 \times 240 / 10^6 = 0,77, \text{ т/год}$$

при хранении грунта на открытом складе, согласно приложения 4 ЭК РК применяется гидрообеспыливание

Итого (ист. 6002)	
Валовый выброс, тонн/год	
Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )	0,153
Максимально разовый выброс, г/сек	
Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )	0,177

Расчет произведен согласно Приложения №13 к приказу Министра охраны среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. №100 –п Методика расчета неорганизованных источников

окружающей нормативов выбросов от

### 3 *Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от снятия растительного грунта (ист. 6003)*

Расчет произведен согласно Приложения №13 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. №100 –п Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников

$$M_{\text{сек}} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times B' \times G_{\text{час}} \times (1 - n) \times 10^6 / 3600, \text{ г/с}$$

$$M = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times B' \times G \times (1 - n), \text{ т/год}$$

где  $K_1$  - весовая доля пылевой фракции в материале (принимается в соответствии с данными табл. 1).

$K_1 = 0,05$  принят, как для глина

$K_2$  -доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (принимается в соответствии с данными табл.1).

$K_2 = 0,02$  принят

как для глина

$K_3$  - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (принимается в соответствии с данными табл. 2).

$K_3 = 1,20$  для расчета валовых выбросов,

принят для среднегодовой скорости ветра - 4,00 м/с.

$K_4$  - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3).

$K_4 = 1,00$  как для узла открытого с четырех сторон

$K_5$  - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 4).

$K_5 = 0,60$  Согласно изученности, влажность 5,4%

$K_7$  - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 5)

$K_7 = 0,40$  принят, как для материала крупностью

100-50мм

$B'$  - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в соответствии с данными табл. 7).

$B' = 0,50$  с учетом того что высота пересыпки

материала составляет 1 метр

$G_{\text{час}}$  - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч.

$G_{\text{час}} = 50,00$  т/ч, согласно исходных данных предоставленных

заказчиком. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

50,00 т/ч

$G_{\text{год}}$  - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год.

Согласно плана-графика ведения работ, годовая производительность составит:

153000,000 т/год

$\eta$  - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы

$\eta = 0,80$  с учетом того, что применяется поливомоечная машина

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ составят:

$$M_{\text{сек}} = 0,05 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,60 \times 0,40 \times 0,50 \times 50,0 \times (1 - 0,8) \times 10^6 / 3600 = 0,4000 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,05 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,0 \times 0,60 \times 0,40 \times 0,5 \times (1 - 0,8)$$

$$\times 153000,000 = 4,41, \text{ т/год}$$

Выбросы от промлощадки № 1 составляют 70% от общего количества выбросов

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, $M = \Sigma Mi$ , г/сек	Валовый выброс, $M = \Sigma Mi$ , т/год
Пыль неорганическая ( $\text{SiO}_2$ 70-20 %)	0,2800	3,0845



#### 4 Склад почвенно-растительного грунта (ист. 6004)

Максимальный разовый выброс пыли, поступающий в атмосферу с поверхности склада, рассчитывается по формуле:

$$q = A + B = \frac{k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * G * 10^6 * B'}{3600} + k_3 * k_4 * k_5 * k_6 * k_7 * q' * F, \text{ т/сек.}$$

Валовый выброс по формуле:

$$M_{\text{год}} = M_{\text{сек}} * 3600 * T / 10^6 \quad \text{т/год}$$

где:

k<sub>1</sub> - весовая доля пылевой фракции в материале грунт - 0,05  
k<sub>2</sub> - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм грунт - 0,02

k<sub>3</sub> - коэффициент, учитывающий местные метеорологические условия (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.2). K<sub>3</sub> = 1,20

k<sub>4</sub> - коэффициент, учитывающий местные условия, k<sub>4</sub> = 1,0  
степень защищенности узла от внешних воздействий  
принят с учетом того, что склад открыт со всех сторон

k<sub>5</sub> - коэффициент, учитывающий влажность k<sub>5</sub> = 0,60

k<sub>6</sub> - коэффициент, учитывающий профиль поверхности складированного материала k<sub>6</sub> = 1,30

k<sub>7</sub> - коэффициент, учитывающий крупность материала k<sub>7</sub> = 0,50

q' - унос пыли с одного квадратного метра фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>×с, q' = 0,002

F - поверхность пыления в плане: 200

G<sub>мас</sub> - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч. G<sub>мас</sub> = 10,00 т/ч, согласно исходных данных.

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в соответствии с данными табл. 7). B' = 0,60 с учетом того, что высота пересыпки материала составляет 1,5м

Расчет максимально разового объема пылевыведения

Склад 200м<sup>2</sup>

$$M_{\text{сек}} = \frac{0,05 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,60 \times 0,5 \times 10 \times 10^6 \times 0,6}{3600} +$$

$$+ 1,20 \times 1,0 \times 0,60 \times 1,30 \times 0,50 \times 0,002 \times 200 = 0,787 \text{ т/с}$$

Расчет валового выброса пыли от разгрузки

Склад 200м<sup>2</sup>

$$M_{\text{год}} = 0,78720 \times 3600 \times 120 / 10^6 = 0,340 \text{ т/год}$$

Расчет максимально разового объема пылевыведения

при хранении грунта на открытом складе, согласно приложения 4 ЭК РК применяется гидрообеспыливание

Итого (ист. 6004)	
Валовый выброс, тонн/год	
Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )	0,068
Максимально разовый выброс, г/сек	
Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )	0,157

Расчет произведен согласно Приложения №13 к приказу Министра охраны среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. №100 –п Методика расчета неорганизованных источников

о окружающей нормативов выбросов от

5 Пересыпка инертных материалов (ист. 6005)

Расчет произведен согласно Приложения №13 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. №100 –п Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников

Максимальный разовый объем пылевыведений от разгрузки материала рассчитывается по формуле:

$$M' = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times B' \times G_{\text{ч}} \times 10^6 \times (1 - n) / 3600, \text{ г/сек}$$

Валовый выброс по формуле:

$$M = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times B' \times G_{\text{ч}} \times 10^6 \times (1 - n) / 3600, \text{ т/год}$$

где:

k <sub>1</sub> - весовая доля пылевой фракции в материале	щебень	-	0,04
k <sub>2</sub> - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм	щебень	-	0,02
k <sub>3</sub> - коэффициент, учитывающий местные метеосостояния (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.2).	K <sub>3</sub> =	1,20	
k <sub>4</sub> - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий	k <sub>4</sub> =	1,00	
k <sub>5</sub> - коэффициент, учитывающий влажность материала	k <sub>5</sub> =	0,60	
k <sub>7</sub> - коэффициент, учитывающий крупность материала	5-10мм	k <sub>7</sub> -	0,60
как для, следующей фракции:	10-20,20-40мм	k <sub>7</sub> -	0,50
	0-80,40-70мм	k <sub>7</sub> -	0,40
B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки материала		B' =	0,7
принят с учетом того, что высота пересыпки до	2,00	м	
G <sub>час</sub> - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч	G <sub>час</sub> =	10	т/ч
G <sub>год</sub> - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год			
	щебень 10-20мм	-	475,1250
	щебень 20-40мм	-	685,726
	щебень 40-80 (70)мм	-	7183,909
η	-	эффективность средств пылеподавления, в долях	единицы
	η =	0,80	с учетом того, что применяется поливомоечная машина

Расчет максимально разового объема пылевыведения

щебень 10-20мм

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,0 \times 0,60 \times 0,50 \times 0,7 \times 10 \times (1 - 0,8) \times 10^6 / 3600 = 0,11200 \text{ г/сек}$$

щебень 20-40мм

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,0 \times 0,60 \times 0,50 \times 0,7 \times 10 \times (1 - 0,8) \times 10^6 / 3600 = 0,11200 \text{ г/сек}$$

щебень 40-80 (70)мм

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,0 \times 0,60 \times 0,40 \times 0,7 \times 10 \times (1 - 0,8) \times 10^6 / 3600 = 0,08960 \text{ г/сек}$$

Расчет валового выброса пыли от разгрузки

щебень 10-20мм

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,0 \times 0,60 \times 0,50 \times 0,7 \times 475,125 = 0,019157 \text{ т/год}$$

щебень 20-40мм

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,0 \times 0,60 \times 0,50 \times 0,7 \times 685,7256 = 0,0276485 \text{ т/год}$$

щебень 40-80 (70)мм

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,0 \times 0,60 \times 0,40 \times 0,7 \times 7183,9 = 0,23172 \text{ т/год}$$

Выбросы от промлощадки № 1 составляют 70% от общего количества выбросов

Итого (ист. 6005)	
Валовый выброс, тонн/год	
Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )	0,195
Максимально разовый выброс, гр/сек	
Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )	0,2195

## 6 Пересыпка песка (ист. 6006)

Расчет произведен согласно Приложения №13 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. №100 –п Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников

**Максимальный разовый объем пылевыведений от разгрузки материала рассчитывается по формуле:**

$$M' = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times B' \times G_{\text{ч}} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

**Валовый выброс по формуле:**

$$M' = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times B' \times G_{\text{ч}} \times 10^6 / 3600, \text{ т/год}$$

где:

k <sub>1</sub> - весовая доля пылевой фракции в материале	песок	-	0,05
k <sub>2</sub> - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм	песок	-	0,03
k <sub>3</sub> - коэффициент, учитывающий местные метеосостояния (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.2).	K <sub>3</sub> =	1,20	
k <sub>4</sub> - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий	k <sub>4</sub> =	1,00	
k <sub>5</sub> - коэффициент, учитывающий влажность материала	k <sub>5</sub> =	0,60	
k <sub>7</sub> - коэффициент, учитывающий крупность материала	k <sub>7</sub> =	0,80	
B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки материала	B' =	0,6	
принят с учетом того, что высота пересыпки до	1,50	м	
G <sub>час</sub> - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч	G <sub>час</sub> =	10	т/ч
G <sub>год</sub> - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год	песок	-	6127,671

**Расчет максимально разового объема пылевыведения**

песок

$$M_{\text{сек}} = 0,05 \times 0,03 \times 1,20 \times 1,0 \times 0,60 \times 0,80 \times 0,6 \times 10 \times 10^6 / 3600 = 1,44000 \text{ г/сек}$$

**Расчет валового выброса пыли от разгрузки**

песок

$$M_{\text{год}} = 0,05 \times 0,03 \times 1,20 \times 1,0 \times 0,60 \times 0,80 \times 0,6 \times 6127,6705 = 3,17658 \text{ т/год}$$

Выбросы от промлощадки № 1 составляют 70% от общего количества выбросов

ист. 6006	
Валовый выброс, тонн/год	
Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )	2,224
Максимально разовый выброс, гр/сек	
Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )	1,0080

Максимальный разовый выброс пыли, поступающий в атмосферу с поверхности склада, рассчитывается по формуле:

$$q = A + B = \frac{k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * G * 10^6 * B'}{3600} + k_3 * k_4 * k_5 * k_6 * k_7 * q' * F \quad \text{г/сек},$$

**Валовый выброс по формуле:**

$$M_{200} = M_{\text{cek}} \times 3600 \times T / 10^6 \quad m/200$$

где:

k <sub>1</sub> - весовая доля пылевой фракции в материале	щебень	-	0,04
---	--------	---	------

k2 - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм	щебень	-	0,02
--	--------	---	------

$k_3$  - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.2).  $K_3 = 1,20$

$k_4$  - коэффициент, учитывающий местные условия,  
 степень защищенности узла от внешних воздействий  $k_4 = 1,0$   
 принят с учетом того, что склад открыт со всех сторон

$$k_s = 0,60$$

$k_6$  - коэффициент, учитывающий профиль поверхности

складируемого материала	k <sub>6</sub> -	1,30
-------------------------	------------------	------

$k_7$  - коэффициент, учитывающий крупность материала  $k_7 = 0,50$

$q'$  - унос пыли с одного квадратного метра фактической поверхности,

 $\text{г/м}^2 \times \text{с},$ 

F - поверхность пыления в плане: 100

$G_{\text{час}}$  - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого

материала, т/ч.  $G_{\text{ис}} = 2,00$  т/ч, согласно исходных данных.

В' – коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в соответствии с данными табл. 7). В' = 0,60 с учетом того, что высота пересыпки материала составляет 1,5м

**Расчет максимально разового объема пылевыведения**

$$M_{\text{сек}} = \frac{0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,60 \times 0,5 \times 2 \times 10^6 \times 0,6}{3600} +$$

$$+ 1,20 \times 1,0 \times 0,60 \times 1,30 \times 0,50 \times 0,002 \times 100 = 0,1896 \text{ , } \text{z/c}$$

### Расчет валового выброса пыли

$$M_{200} = 0,18960 \times 3600 \times 240 / 10^6 = 0,16, \text{ m/z00}$$

при хранении грунта на открытом складе, согласно приложения 4 ЭК РК применяется гидрообеспыливание

<b>Итого (ист. 6007)</b>	
<i>Валовый выброс, тонн/год</i>	
Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )	<b>0,03</b>
<i>Максимально разовый выброс, г/сек</i>	
Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )	<b>0,038</b>

Расчет произведен согласно Приложения №13 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. №100 –н Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников

### Сварка полиэтиленовых труб (ист. 6008)

При сварке деталей пластиковых труб из полиэтилена в атмосферу выделяется оксид углерода CO, хлористый винил

Валовый выброс определяется по формуле:

$$M_{CO} = q_{CO} \times N \times 10^{-6}, \text{тонн/год}$$

где

$q_{CO}$  – удельное выделение загрязняющего вещества, на 1 сварку 0,009 г/сварка

$q_{\text{хлористый винил}}$  – удельное выделение загрязняющего вещества, на 1 сварку 0,0039 г/сварка

$N$  – количество сварок в течение года 1300

$$M_{CO} = 0,009 \times 1300 \times 0,000001 = 0,0000117 \text{ тонн/год}$$

$$M^{\text{винил}} = 0,0039 \times 1300 \times 0,000001 = 0,0000051 \text{ тонн/год}$$

Максимально-разовый выброс CO определяется по формуле

$$Q_{CO} = \frac{M_i \times 10^6}{T \times 3600}$$

где

$T$  - годовое время работы оборудования, часов = 756

$$Q_{CO} = (0,0000117 \times 1000000) / (756,0000 \times 3600) = 0,000004 \text{ г/с}$$

$$Q_{\text{винил}} = (0,0000051 \times 1000000) / (756,0000 \times 3600) = 0,000002 \text{ г/с}$$

Итого по ист.6008	
Валовый выброс, тонн/год	
Оксид углерода	0,0000117
Хлористый винил	0,0000051
Максимально разовый выброс, гр/сек	
Оксид углерода	0,000004
Хлористый винил	0,000002
Методика: Приложение №7 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. №100 –п Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при работе с пластмассовыми материалами	

**9 Расчет выбросов загрязняющих веществ поступающих в атмосферу от розлива битума (ист. 6009)**

Согласно, "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в частности от баз дорожно-строительной техники и асфальтобетонных заводов удельный выброс загрязняющего вещества (углеводородов) может быть принят в среднем 1 кг на 1 т готового битума, что составляет 0,1%.

Битумы 70/130 19,2584 т  
 Расход битума итого: 1,00000 т/час  
 19,25840 т/год

Максимально разовый выброс углеводородов составит:

$$M_{\text{сек}} = 1 \times 0,001 \times 10^6 / 3600 = 0,2778 \text{ г/сек}$$

Валовый выброс углеводородов составит:

$$M_{\text{год}} = 19,2584 \times 0,001 = 0,0193 \text{ т/год}$$

**Выбросы от промлощадки № 1 составляют 70% от общего количества выбросов**

Валовый выброс, тонн/год	
Углеводороды предельные (C12-C19)	<b>0,0135</b>
Максимально разовый выброс, гр/сек	
Углеводороды предельные (C12-C19)	<b>0,1944</b>

**10 Расчет выбросов загрязняющих веществ поступающих в атмосферу от нанесения асфальтного покрытия (ист. 6010)**

Содержание битума в асфальтобетонных смесях типа Б марки II в среднем составляет 6,5%, в горячих

Смеси асфальтобетонные горячие плотные мелкозернистые типа Б, марки II 2208,2 т

Содержание битума: 121,451 т

Смеси асфальтобетонные горячие пористые крупнозернистые марки II 3276,1 т

Содержание битума: 180,1855 т

Итого: 301,637 т/год

0,1 т/час

Максимально разовый выброс углеводородов составит:

$$M_{\text{сек}} = 0,1 \times 0,001 \times 10^6 / 3600 = 0,0278 \text{ г/сек}$$

Валовый выброс углеводородов составит:

$$M_{\text{год}} = 301,6 \times 0,001 = 0,3016 \text{ т/год}$$

**Выбросы от промлощадки № 1 составляют 70% от общего количества выбросов**

Валовый выброс, тонн/год	
Углеводороды предельные (C12-C19)	<b>0,2111</b>
Максимально разовый выброс, гр/сек	
Углеводороды предельные (C12-C19)	<b>0,0194</b>

Методика: Приложение №12 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 04 2008 года №100 -п. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфаль-тобетонных заводов

**Резка (ист. 6011)**

**Газорезка (ИБ-001)**

**Методика:** РНД 211.2.02.03-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах, Астана, 2004 г.";

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу производится по формулам:

$$M_{\text{год}} = K_m \times T \times (1-n) \times 0,000001, \text{ т/год};$$

$$M_{\text{сек}} = K_m \times (1-n) / 3600, \text{ г/сек}$$

где:  $K_m$  - удельный показатель выброса загрязняющих веществ при резке металла, г/час

$T$  - общее время работы оборудования 300,000 ч/год

$n$  - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается

группа технологических агрегатов 0

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ (г/ч) при резке металлов толщиной до 10 мм, приведены в таблице:

$K_m$ , г/час			
Железа оксид	Марганец и его	Оксид углерода	Диоксид азота
129,1	1,9	63,4	64,1

Выбросы оксида железа при резке металла составят:

$$M_{\text{год}} = 129,1 \times 300 \times (1 - 0) \times 0,000001 = 0,038730000 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{сек}} = 129,1 \times (1 - 0) / 3600 = 0,03586 \text{ г/сек}$$

Выбросы марганца и его соединений при резке металла составят:

$$M_{\text{год}} = 1,9 \times 300 \times (1 - 0) \times 0,000001 = 0,000570000 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{сек}} = 1,9 \times (1 - 0) / 3600 = 0,00053 \text{ г/сек}$$

Выбросы углерода оксида при резке металла составят:

$$M_{\text{год}} = 63,4 \times 300 \times (1 - 0) \times 0,000001 = 0,01902 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{сек}} = 63,4 \times (1 - 0) / 3600 = 0,01761 \text{ г/сек}$$

Выбросы оксидов азота при резке металла составят:

$$M_{\text{год}} = 64,1 \times 300 \times (1 - 0) \times 0,000001 = 0,01923 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{сек}} = 64,1 \times (1 - 0) / 3600 = 0,01781 \text{ г/сек}$$

**Сжигание пропана(ИБ-002)**

**Методика:** РНД 211.2.02.03-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах, Астана, 2004 г.";

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу производится по формулам:

Количество загрязняющих веществ при газовой резке определяется по формуле:

$$M_{\text{год}} = \frac{K^x \times B_{\text{год}}}{10^6} \times (1 - \eta), \text{ т/год} \quad M_{\text{сек}} = \frac{K^x \times B_{\text{час}}}{3600} \times (1 - \eta), \text{ г/сек}$$

где:

$K^x$  - удельный показатель выброса загрязняющих веществ при резке металлов, г/кг ; 15

$B$  - расход применяемого сырья и материалов, кг/год, кг/час; 29,464 кг/год 0,300 кг/час

$\eta$  степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа 0

Выбросы диоксида азота составят:

$$M_{\text{год}} = 15,0 \times 29,464 \times (1 - 0) \times 0,000001 = 0,000441967 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{сек}} = 15,0 \times 0,300 \times (1 - 0) / 3600 = 0,00125 \text{ г/сек}$$

**Сжигание керосина(ИБ-003)**

**Методика:** Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами». Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

В качестве топлива для резки используются керосин обладающий следующими качественными характеристиками (на рабочую массу) берется по моторному маслу:

зольность, ( $A^r$ ) - 0,05 %, низшая теплота сгорания, ( $Q_i^r$ ) - 9909,72 ккал/кг

содержание серы, ( $S^r$ ) - 0,40 %, 41,49 МДж/кг

Расход керосина при резке составляет 0,0410 т/год

1. Выброс *сажи (углерод черный)* (т/год, г/сек) производится по формуле:

$$M_{\text{тв}} = B \times A^r \times X \times (1 - n), \text{ т/год, г/сек};$$

где:  $B$ -расход керосина 0,0410 т/год и с учетом режима работы 136,5 ч/год

$$B' = 0,04 \times 10^6 / (136,5 \times 3600) = 0,0833 \text{ г/сек}$$

$A^r$  - зольность топлива на рабочую массу - 0,05 %,

$n$  - доля твердых веществ, улавливаемых в золоуловителях - 0,0 дол.ед.

$X$  - коэффициент характеризующий тип топki, принят равным 0,01

$$M_{\text{тв}} = 0,0 \times 0,05 \times 0,01 \times (1 - 0) = 0,00002 \text{ т/год}$$

$$M'_{\text{тв}} = 0,0833 \times 0,05 \times 0,01 \times (1 - 0) = 0,00004 \text{ г/сек}$$

2. Расчёт выбросов *сернистого ангидрида* выполняется по формуле:

$$M_{(SO_2)} = 0,02 \times B \times S^f \times (1-n') \times (1-n''), \text{ т/год, г/сек}$$

где: В-расход керосина 0,0410 т/год и с учетом режима работы 136,5 ч/год

$$B' = 0,041 \times 10^6 / (136,5 \times 3600) = 0,0833 \text{ г/сек}$$

$S^f$  - содержание серы в топливе - 0,40 %,

$n'$  - доля окислов серы, связанная летучей золой топлива 0,1 дол.ед.

принят как для жидкого топлива

$n''$  - доля окислов серы, улавливаемых в золоуловителе 0,0 дол.ед.

$$M_{(SO_2)} = 0,02 \times 0,0410 \times 0,40 \times (1 - 0,1) \times (1 - 0) = 0,00029 \text{ т/год}$$

$$M'_{(SO_2)} = 0,02 \times 0,08333 \times 0,40 \times (1 - 0,1) \times (1 - 0) = 0,00060 \text{ г/сек}$$

3. Расчёт выбросов *оксида углерода* выполняется по формуле:

$$M_{(CO)} = 0,001 \times B \times C_{co} \times (1-g_4/100), \text{ т/год, г/сек};$$

где: В-расход керосина 0,0410 т/год и с учетом режима работы 136,5 ч/год

$$B' = 0,041 \times 10^6 / (136,5 \times 3600) = 0,0833 \text{ г/сек}$$

$C_{co}$  - выход оксида углерода при сжигании топлива, рассчитывается по формуле:

$$C_{co} = g_3 \times R \times Q_i^f$$

$Q_i^f$  - низшая теплота сгорания топлива, для керосина  $Q_i^f = 41,49 \text{ МДж/кг}$

$g_3$  и  $g_4$  - потери теплоты в следствии химической и механической неполноты сгорания топлива,

слоевые топки бытовых теплоагрегатов в которых используется жидкое топливо

$$g_3 = 0,5 \% \text{ и } g_4 = 0 \%$$

$R$  - коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие неполноты сгорания топлива,

для жидкого топлива  $R = 0,65$

$$C_{co} = 0,5 \times 0,65 \times 41,49 = 13,48425 \text{ кг/тонн}$$

$$M_{(CO)} = 0,001 \times 0,0410 \times 13,48425 \times (1 - 0,0 / 100) = 0,00055 \text{ т/год}$$

$$M_{(CO)} = 0,001 \times 0,0833 \times 13,48425 \times (1 - 0,0 / 100) = 0,00112 \text{ г/сек}$$

4. Расчёт выбросов *оксидов азота* с дымовыми газами выполняется по формуле:

$$M_{(NO_2)} = 0,001 \times B \times Q_i^f \times K_{no} \times (1-b) \text{ т/год, г/сек}$$

где: В-расход керосина 0,0410 т/год и с учетом режима работы 136,5 ч/год

$$B' = 0,041 \times 10^6 / (136,5 \times 3600) = 0,0833 \text{ г/сек}$$

$Q_i^f$  - низшая теплота сгорания топлива, для керосина  $Q_i^f = 41,49 \text{ МДж/кг}$

$K_{no}$  - параметр, характеризующий количество окислов азота, образующихся на 1 ГДж

из графиков  $K_{no}$  тогда равен 0,0576 кг/ГДж

$b$  - коэффициент, зависящий от степени снижения выбросов диоксида азота в результате

применения технических решений  $b = 0$

$$M_{(NO_2)} = 0,001 \times 0,0410 \times 41,49 \times 0,0576 \times (1 - 0) = 0,00010 \text{ т/год}$$

$$M'_{(NO_2)} = 0,001 \times 0,0833 \times 41,49 \times 0,0576 \times (1 - 0) = 0,00020 \text{ г/сек}$$

Учитывая полную или частичную трансформацию поступающих в атмосферу окислов азота, в пересчете на  $NO_2$  разделяется на составляющие оксид азота (NO) и диоксид азота ( $NO_2$ ).

Раздельные выбросы будут определяться по формулам:



**Итого:**

№ ист.	Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы ЗВ	
			г/сек	т/год
-	0123	Железа (II) оксид	0,03586	0,03873000000
	0342	Марганец и его соединения	0,00053	0,00057000000
	0301	Диоксид азота	0,01921	0,01975
	0304	Азота оксид	0,00003	0,00001
	0337	Оксид углерода	0,01873	0,019572
	0328	Сажа (углерод черный)	0,00004	0,000020
	0330	Сера диоксид	0,00060	0,000295

**Газовая сварка ацетилен-кислородным пламенем**

**Методика:** РНД 211.2.02.03-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу"

Расход кислорода - 16,129 кг Режим работы 15 ч/стр

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от сварочных работ производится по

$$M_{\text{год}} = B_{\text{год}} \times K_m \times (1-n) \times 0,000001, \text{ т/год};$$

$$M_{\text{сек}} = B_{\text{час}} \times K_m \times (1-n) / 3600, \text{ г/сек}$$

где:  $B_{\text{год}}$  - расход применяемого сырья и материалов

$B_{\text{час}}$  - фактический максимальный расход применяемых материалов

$K_m$  - удельный показатель выброса загрязняющего вещества на единицу массы расходуемых сырья и материалов, г/кг

$n$  - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на единицу массы расходуемых

Наименование загрязняющего	Газовая сварка ацетилен-кислородным пламенем
Азота диоксид	22

*Азота диоксид*

$$M_{\text{стр}} = 16,129 \times 22,00 \times (1 - 0,0) \times 0,000001 = 0,0003548325 \text{ т/стр}$$

$$M_{\text{сек}} = 1,075 \times 22,00 \times (1 - 0) / 3600 = 0,00657 \text{ г/сек}$$

№ ист.	Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы ЗВ	
			г/сек	т/стр
-	0304	Азота диоксид	0,00657	0,00035483250

*Выбросы от промлощадки № 1 составляют 70% от общего количества выбросов*

№ ист.	Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы ЗВ	
			г/сек	т/год
6011	0123	Железа оксид	0,05021	0,05422200
	0143	Марганец и его соединения	0,00074	0,00079800
	0301	Диоксид азота	0,01805	0,01407
	0304	Азота оксид	0,01248	0,01347
	0337	Оксид углерода	0,02544	0,02701
	0328	Сажа (углерод черный)	0,00003	0,00001
	0330	Сера диоксид	0,00042	0,00021

## 12 Расчет выделений и выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, образующихся при сварочных работах (Ист.6012)

Расчеты выполнены согласно «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов)».

Выбросы загрязняющих веществ, образующихся при сварочных работах, определяются по формулам:

а) валовый выброс

$$M_{\text{год}} = \frac{B_{\text{год}} \cdot K^x}{10^6} \cdot m \cdot (1 - \eta), \quad m / \text{год},$$

б) максимально разовый выброс

$$M_{\text{сек}} = \frac{K^x \cdot B_{\text{час}}}{3600} \cdot (1 - \eta), \quad \text{г} / \text{с};$$

где Bгод – расход применяемого сырья и материалов, кг/год;

Kxm – удельный показатель выброса загрязняющего вещества на единицу массы расходуемых сырья и материалов, г/кг;

Kx – удельный показатель выброса загрязняющего вещества на 1 кВт мощности единицы оборудования, г/с;

N – мощность оборудования, кВт;

η – степень очистки воздуха пылеулавливающим оборудованием

### Расчет выбросов загрязняющих веществ при сварочных работах

Вид аппарата	Марка электродов	Расход электродов, кг/год	Расход, кг/час	Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества	Удельные выделения загрязняющих веществ, г/кг	Выбросы загрязняющих веществ	
							г/с	т/год
Сварочный агрегат	Э42 (аналог АНО-6)	340,8152	0,5	0123	Железа оксид	14,97	0,002079	0,005102
				0143	Марганец и его соединения	1,73	0,000240	0,000590
	Э-50А, Э-50 (аналог АНО-Т)	679,6	0,5	0123	Железа оксид	16,16	0,002244	0,010982
				0143	Марганец и его соединения	0,84	0,000117	0,000571
				0344	Фториды	1	0,000139	0,000680
				0123	Железа оксид	10,69	0,001485	0,000701
	УОНИ 13/45	65,5794	0,5	0143	Марганец и его соединения	0,92	0,000128	0,000060
				2908	Пыль неорганическая (SiO2 70-20%)	1,4	0,000194	0,000092
				0342	Фтористые газообразные соединения	0,75	0,000104	0,000049
				0301	Диоксид азота	1,5	0,000208	0,000098
				0337	Оксид углерода	13,3	0,001847	0,000872
				0123	Железа оксид	7,67	0,001065	0,002614
	Проволока	3,9072	0,5	0143	Марганец и его соединения	1,9	0,000264	0,000648
				2908	Пыль неорганическая (SiO2 70-20%)	0,43	0,000060	0,000147

Выбросы от промлоацки № 1 составляют 70% от общего количества выбросов

Валовый выброс, П=ΣPi, тонн/год	
Железа оксид	0,013580
Марганец и его соединения	0,001308
Пыль неорганическая (SiO2 70-20%)	0,000643
Фториды	0,000476
Фтористые газообразные соединения	0,000034
Диоксид азота	0,000069
Оксид углерода	0,000611
Максимально разовый выброс, M=ΣMi, гр/сек	
Железа оксид	0,004812
Марганец и его соединения	0,000524
Пыль неорганическая (SiO2 70-20%)	0,000275
Фториды	0,000097
Фтористые газообразные соединения	0,000073
Диоксид азота	0,000146
Оксид углерода	0,001293

**Лакокрасочные работы (ист. 6013)**

**Методика:** РНД 211.2.02.05-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов)»

Валовый и максимально-разовый выбросы нелетучей (сухой) части аэрозоля краски, образующегося при нанесении ЛКМ на поверхность изделия (детали), определяется по формулам:

$$M_{\text{н.окр.}}^a = m_{\phi} \times \delta_a \times (100 - f_p) \times (1 - \eta) \times 10^{-4}, \text{ т/год}$$

$$m_{\text{н.окр.}}^a = (m_m \times \delta_a \times (100 - f_p) \times (1 - \eta)) / (10^4 \times 3,6), \text{ г/сек},$$

где:  $m_{\phi}$  - фактический годовой расход ЛКМ, т

0,00014	т/год;	БТ-123 (БТ-577)
0,014200	т/год;	Уайт-спирит
0,000026	т/год;	Растворитель
0,000480	т/год;	ЭП-140
0,154780	т/год;	ГФ-021

$\delta_a$  - доля краски, потерянной в виде аэрозоля, % мас. (таблица 3 методики);

Так как способ покраски пневматический  $\delta_a = 30$  % мас.

$f_p$  - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, %, мас. (таблица 2 методики) -

БТ-123 (БТ-577)	-	63,00
Уайт-спирит	-	100,00
Растворитель	-	100,00
ЭП-140	-	53,50
ГФ-021	-	45,00

$\eta$  - степень очистки воздуха газоочистным оборудованием (дол.ед.),  $\eta = 0,00$

$m_m$  - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования (кг/час)

$m_m = 0,50$  кг/час

Валовый и максимально-разовые выбросы индивидуальных летучих компонентов ЛКМ рассчитывается по формулам:

При окраске:

$$M_{\text{окр.}}^x = m_{\phi} \times f_p \times \delta'_p \times \delta_x \times (1 - \eta) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

$$m_{\text{окр.}}^x = m_m \times f_p \times \delta'_p \times \delta_x \times (1 - \eta) / (10^6 \times 3,6), \text{ г/сек}$$

где:  $\delta'_p$  - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия, %, мас. (таблица 3 методики);

$\delta''_p$  - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия, %, мас. (таблица 3 методики).

Так как способ покраски пневматический

$\delta'_p = 25$  % мас, сушка  $\delta''_p = 75$  % мас.

$\delta_x$  - содержание компонента «х» в летучей части ЛКМ, (% мас.), согласно таб. 2,

ЭП-140	Ацетон	$\delta_x =$	33,7	% мас
	Ксилол	$\delta_x =$	32,78	% мас
	Толуол	$\delta_x =$	4,86	% мас
	Этилцеллозольв	$\delta_x =$	28,66	% мас
БТ-123 (БТ-577)	Уайт-спирит	$\delta_x =$	42,6	% мас
	Ксилол	$\delta_x =$	57,4	% мас
Уайт-спирит	Уайт-спирит	$\delta_x =$	100	% мас
Растворитель	Уайт-спирит	$\delta_x =$	100	% мас
ГФ-021	Ксилол	$\delta_x =$	100	% мас

Валовый и максимально-разовые выбросы индивидуальных летучих компонентов ЛКМ:

*ЭП-140*

*Ацетон*

$$M_{\text{окр.}}^x = 0,00048 \times 53,5 \times 25 \times 33,7 \times (1 - 0,00) \times 10^{-6} = 0,000022 \text{ т/год}$$

$$m_{\text{окр.}}^x = (0,50 \times 53,5 \times 25 \times 33,7 \times (1 - 0,00)) / (10^6 \times 3,6) = 0,006260 \text{ г/сек}$$

*Ксилол*

$$M_{\text{окр.}}^x = 0,00048 \times 53,5 \times 25 \times 32,78 \times (1 - 0,00) \times 10^{-6} = 0,000021 \text{ т/год}$$

$$m_{\text{окр.}}^x = (0,50 \times 53,5 \times 25 \times 32,78 \times (1 - 0,00)) / (10^6 \times 3,6) = 0,006089 \text{ г/сек}$$

*Толуол*

$$M_{\text{окр.}}^x = 0,00048 \times 53,5 \times 25 \times 4,86 \times (1 - 0,00) \times 10^{-6} = 0,0000031 \text{ т/год}$$

$$m_{\text{окр.}}^x = (0,50 \times 53,5 \times 25 \times 4,86 \times (1 - 0,00)) / (10^6 \times 3,6) = 0,000903 \text{ г/сек}$$

*Этилцеллозольв*

$$M_{\text{окр.}}^x = 0,00048 \times 53,5 \times 25 \times 28,66 \times (1 - 0,00) \times 10^{-6} = 0,00002 \text{ т/год}$$

$$m_{\text{окр.}}^x = (0,50 \times 53,5 \times 25 \times 28,66 \times (1 - 0,00)) / (10^6 \times 3,6) = 0,005324 \text{ г/сек}$$

*БТ-123 (БТ-577)*

*Уайт-спирит*

$$M_{\text{окр.}}^x = 0,00014 \times 63,0 \times 25 \times 42,6 \times (1 - 0,00) \times 10^{-6} = 0,000009 \text{ т/год}$$

$$m_{\text{окр.}}^x = (0,50 \times 63,0 \times 25 \times 42,6 \times (1 - 0,00)) / (10^6 \times 3,6) = 0,009319 \text{ г/сек}$$

*Ксилол*

$$M_{\text{окр.}}^x = 0,00014 \times 63,0 \times 25 \times 57,4 \times (1 - 0,00) \times 10^{-6} = 0,000012 \text{ т/год}$$

$$m_{\text{окр.}}^x = (0,50 \times 63,0 \times 25 \times 57,4 \times (1 - 0,00)) / (10^6 \times 3,6) = 0,012556 \text{ г/сек}$$

*Уайт-спирит*

*Уайт-спирит*

$$M_{\text{окр.}}^x = 0,014200 \times 100 \times 25 \times 100 \times (1 - 0,00) \times 10^{-6} = 0,003550 \text{ т/год}$$

$$m_{\text{окр.}}^x = (0,50 \times 100 \times 25 \times 100 \times (1 - 0,00)) / (10^6 \times 3,6) = 0,034722 \text{ г/сек}$$

*Растворитель*

*Уайт-спирит*

$$M_{\text{окр.}}^x = 0,000026 \times 100 \times 25 \times 100 \times (1 - 0,00) \times 10^{-6} = 0,000006 \text{ т/год}$$

$$m_{\text{окр.}}^x = (0,50 \times 100 \times 25 \times 100 \times (1 - 0,00)) / (10^6 \times 3,6) = 0,034722 \text{ г/сек}$$

*ГФ-021*

*Ксилол*

$$M_{\text{окр.}}^x = 0,154780 \times 45,0 \times 25 \times 100 \times (1 - 0,00) \times 10^{-6} = 0,017413 \text{ т/год}$$

$$m_{\text{окр.}}^x = (0,50 \times 45,0 \times 25 \times 100 \times (1 - 0,00)) / (10^6 \times 3,6) = 0,015625 \text{ г/сек}$$

№ исг	Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы ЗВ	
			г/сек	т/год
-	1401	Ацетон	0,006260	0,000022
	0616	Ксилол	0,034271	0,017446
	0621	Толуол	0,000903	0,000003
	2752	Уайт-спирит	0,078763	0,003566
	1119	Этилцеллозольв	0,005324	0,0000184

При сушке:

$$M_{\text{суш.}}^x = m_{\text{ф}} \times f_p \times \delta_p'' \times \delta_x \times (1 - \eta) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

$$m_{\text{суш.}}^x = m_{\text{мс}} \times f_p \times \delta_p'' \times \delta_x \times (1 - \eta) / (10^6 \times 3,6), \text{ г/сек}$$

где:  $\delta_p'$  - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия, %, мас. (таблица 3 методики);

$\delta_p''$  - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия, %, мас. (таблица 3 методики).

$\delta_x$  - содержание компонента «х» в летучей части ЛКМ, (% мас.), согласно таб. 2,

$m_{\text{ф}}$  - фактический годовой расход ЛКМ, т

$m_{\text{мс}}$  - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом времени сушки (кг/час):

Валовый и максимально-разовые выбросы индивидуальных летучих компонентов ЛКМ:

*ЭП-140*

*Ацетон*

$$M_{\text{окр.}}^x = 0,00048 \times 53,5 \times 75 \times 33,7 \times (1 - 0,00) \times 10^{-6} = 0,000065 \text{ т/год}$$

$$m_{\text{окр.}}^x = (0,50 \times 53,5 \times 75 \times 33,7 \times (1 - 0,00)) / (10^6 \times 3,6) = 0,018781 \text{ г/сек}$$

*Ксилол*

$$M_{\text{окр.}}^x = 0,00048 \times 53,5 \times 75 \times 32,8 \times (1 - 0,00) \times 10^{-6} = 0,000063 \text{ т/год}$$

$$m_{\text{окр.}}^x = (0,50 \times 53,5 \times 75 \times 32,8 \times (1 - 0,00)) / (10^6 \times 3,6) = 0,018268 \text{ г/сек}$$

*Толуол*

$$M_{\text{окр.}}^x = 0,00048 \times 53,5 \times 75 \times 4,86 \times (1 - 0,00) \times 10^{-6} = 0,000009 \text{ т/год}$$

$$m_{\text{окр.}}^x = (0,50 \times 53,5 \times 75 \times 4,86 \times (1 - 0,00)) / (10^6 \times 3,6) = 0,002708 \text{ г/сек}$$

*Этилцеллозольв*

$$M_{\text{окр.}}^x = 0,00048 \times 53,5 \times 75 \times 28,66 \times (1 - 0,00) \times 10^{-6} = 0,000055 \text{ т/год}$$

$$m_{\text{окр.}}^x = (0,50 \times 53,5 \times 75 \times 28,66 \times (1 - 0,00)) / (10^6 \times 3,6) = 0,015972 \text{ г/сек}$$

*БТ-123 (БТ-577)*

*Уайт-спирит*

$$M_{\text{окр.}}^x = 0,00014 \times 63,0 \times 75 \times 42,6 \times (1 - 0,00) \times 10^{-6} = 0,000027 \text{ т/год}$$

$$m_{\text{окр.}}^x = (0,50 \times 63,0 \times 75 \times 42,6 \times (1 - 0,00)) / (10^6 \times 3,6) = 0,027956 \text{ г/сек}$$

*Ксилол*

$$M_{\text{окр.}}^x = 0,00014 \times 63,0 \times 75 \times 57,4 \times (1 - 0,00) \times 10^{-6} = 0,000037 \text{ т/год}$$

$$m_{\text{окр.}}^x = (0,50 \times 63,0 \times 75 \times 57,4 \times (1 - 0,00)) / (10^6 \times 3,6) = 0,037669 \text{ г/сек}$$

*Уайт-спирит*

*Уайт-спирит*

$$M_{\text{окр.}}^x = 0,014200 \times 100 \times 75 \times 100 \times (1 - 0,00) \times 10^{-6} = 0,010650 \text{ т/год}$$

$$m_{\text{окр.}}^x = (0,50 \times 100 \times 75 \times 100 \times (1 - 0,00)) / (10^6 \times 3,6) = 0,104167 \text{ г/сек}$$

*Растворитель*

*Уайт-спирит*

$$M_{\text{окр.}}^x = 0,000026 \times 100 \times 75 \times 100 \times (1 - 0,00) \times 10^{-6} = 0,000019 \text{ т/год}$$

$$m_{\text{окр.}}^x = (0,50 \times 100 \times 75 \times 100 \times (1 - 0,00)) / (10^6 \times 3,6) = 0,104167 \text{ г/сек}$$

*ГФ-021*

*Ксилол*

$$M_{\text{окр.}}^x = 0,154780 \times 47,0 \times 75 \times 100,0 \times (1 - 0,00) \times 10^{-6} = 0,054560 \text{ т/год}$$

$$m_{\text{окр.}}^x = (0,50 \times 47,0 \times 75 \times 100,0 \times (1 - 0,00)) / (10^6 \times 3,6) = 0,048958 \text{ г/сек}$$

№ ист.	Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы ЗВ	
			г/сек	т/год
-	1401	Ацетон	0,018781	0,000065
	0616	Ксилол	0,104895	0,054660
	0621	Толуол	0,002708	0,000009
	2752	Уайт-спирит	0,236290	0,010697
	1119	Этилцеллозольв	0,015972	0,000055

Валовый и максимально-разовый выброс нелетучей (сухой) части аэрозоля краски, образующегося при нанесении ЛКМ на поверхность изделия (детали):

*ЭП-140*

$$M_{\text{н.окр.}}^a = 0,00048 \times 30 \times (100 - 53,5) \times (1 - 0,0) \times 10^{-4} = 0,00007 \text{ т/год}$$

$$m_{\text{н.окр.}}^a = 0,50 \times 30 \times (100 - 53,5) \times (1 - 0) / (10^4 \times 3,6) = 0,01938 \text{ г/сек}$$

*БТ-123 (БТ-577)*

$$M_{\text{н.окр.}}^a = 0,00014 \times 30 \times (100 - 63) \times (1 - 0,0) \times 10^{-4} = 0,00001 \text{ т/год}$$

$$m_{\text{н.окр.}}^a = 0,50 \times 30 \times (100 - 63) \times (1 - 0) / (10^4 \times 3,6) = 0,01542 \text{ г/сек}$$

## ГФ-021

$$M_{\text{н.окр.}}^a = 0,154780 \times 30 \times (100 - 45,0) \times (1 - 0,0) \times 10^{-4} = 0,025539 \text{ т/год}$$

$$m_{\text{н.окр.}}^a = 0,50 \times 30 \times (100 - 45,0) \times (1 - 0) / (10^4 \times 3,6) = 0,02292 \text{ г/сек}$$

## Растворитель

$$M_{\text{н.окр.}}^a = 0,000026 \times 30 \times (100 - 100,0) \times (1 - 0,0) \times 10^{-4} = 0,000000 \text{ т/год}$$

$$m_{\text{н.окр.}}^a = 0,50 \times 30 \times (100 - 100,0) \times (1 - 0) / (10^4 \times 3,6) = 0,00000 \text{ г/сек}$$

## Уайт-спирит

$$M_{\text{н.окр.}}^a = 0,014200 \times 30 \times (100 - 100,0) \times (1 - 0,0) \times 10^{-4} = 0,000000 \text{ т/год}$$

$$m_{\text{н.окр.}}^a = 0,50 \times 30 \times (100 - 100,0) \times (1 - 0) / (10^4 \times 3,6) = 0,00000 \text{ г/сек}$$

**Выбросы от промлощадки № 1 составляют 70% от общего количества выбросов**

№ ист	Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы ЗВ	
			г/сек	т/год
6013	1401	Ацетон	0,017529	0,000061
	0616	Ксилол	0,097416	0,050474
	0621	Толуол	0,002528	0,000009
	2752	Уайт-спирит	0,220537	0,009983
	1119	Этилцеллозольв	0,014907	0,000052
	2902	Взвешенные вещества	0,040396	0,017934

### Битумный котёл (ист. 0001, 6014)

Расчет выбросов определяется согласно "Сборника методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы, 1996."

#### Исходные данные (для одной битумоварки):

Расход дров	1000	кг/год
Режим работы	500	ч/год

#### Процесс разогрева битума (ист. 0001)

Разогрев битума осуществляется за счёт сгорания дров. Расход дров 1 т/год для одной битумоварки. Время работы битумных котлов – 298,0991 ч/год. Котлы оснащены металлической дымовой трубой высотой 2,5 м и диаметром устья 0,15 м. В качестве топлива используются дрова обладающие следующими качественными характеристиками (на рабочую массу):

зольность, ( $A^r$ ) -	0,60	%,	низшая теплота сгорания, ( $Q_i^r$ ) -	2445,78	ккал/кг
содержание серы, ( $S^r$ ) -	0,00	%,		10,24	МДж/кг
Расход дров составляет	1,0000	т/год			

1. Выброс взвешенных веществ (т/год, г/сек) производится по формуле:

$$M_{\text{тв}} = B \times A^r \times X \times (1 - n), \text{т/год, г/сек};$$

где: B - расход дров 1,00 т/год и с учетом режима работы 500,00 ч/год

$$B' = 1,00 \times 10^6 / (500 \times 3600) = 0,55556 \text{ г/сек}$$

$A^r$  - зольность топлива на рабочую массу - 0,60 %,

n - доля твердых веществ, улавливаемых в золоуловителях - 0,0 дол.ед.

X - коэффициент характеризующий тип топки, принят равным 0,01

$$M_{\text{тв}} = 1,0000 \times 0,60 \times 0,01 \times (1 - 0) = 0,00600 \text{ т/год}$$

$$M'_{\text{тв}} = 0,55556 \times 0,60 \times 0,01 \times (1 - 0) = 0,00333 \text{ г/сек}$$

2. Расчёт выбросов **оксида углерода** выполняется по формуле:

$$M_{(\text{CO})} = 0,001 \times B \times C_{\text{co}} \times (1 - g_4 / 100), \text{т/год, г/сек};$$

где: B - расход дров 1,0000 т/год и с учетом режима работы 500,00 ч/год

$$B' = 1,00 \times 10^6 / (500 \times 3600) = 0,55556 \text{ г/сек}$$

$C_{\text{co}}$  - выход оксида углерода при сжигании топлива, рассчитывается по формуле:

$$C_{\text{co}} = g_3 \times R \times Q_i^r$$

$Q_i^r$  - низшая теплота сгорания топлива, для дров

$$Q_i^r = 10,24 \text{ МДж/кг}$$

$g_3$  и  $g_4$  - потери теплоты в следствии химической и механической неполноты сгорания топлива, слоевые топки бытовых теплоагрегатов в которых используется твердое топливо

$$g_3 = 1 \% \text{ и } g_4 = 4 \%$$

R - коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие неполноты сгорания топлива, обусловленной наличием в продуктах сгорания CO

для твердого топлива  $R = 1$

$$C_{\text{co}} = 1 \times 1 \times 10,24 = 10,24 \text{ кг/тонн}$$

$$M_{(\text{CO})} = 0,001 \times 1,0000 \times 10,24 \times (1 - 4,0 / 100) = 0,00983 \text{ т/год}$$

$$M_{(\text{CO})} = 0,001 \times 0,55556 \times 10,24 \times (1 - 4,0 / 100) = 0,00546 \text{ г/сек}$$

3. Расчёт выбросов **оксидов азота** с дымовыми газами выполняется по формуле:

$$M_{(\text{NO}_2)} = 0,001 \times B \times Q_i^r \times K_{\text{no}} \times (1 - b), \text{т/год, г/сек}$$

где: B - расход дров 1,0000 т/год и с учетом режима работы 500,00 ч/год

$$B' = 1,00 \times 10^6 / (500 \times 3600) = 0,55556 \text{ г/сек}$$

$Q_i^r$  - низшая теплота сгорания топлива, для дров

$$Q_i^r = 10,24 \text{ МДж/кг}$$

$K_{\text{no}}$  - параметр, характеризующий количество окислов азота, образующихся на 1 ГДж вырабатываемого

печей  $Q_{\text{н}}$ , составляет 4,2169 кВт

из графиков  $K_{\text{no}}$  тогда равен 0,0719 кг/ГДж

Расчетная мощность печи  $Q_{\text{ф}}$  составляет:

$$Q_{\text{ф}} = Q_i^n \times B \times 1000 / T, \text{ где } Q_i^n = 1000 \times Q_i^r / 4,1868 = 2445,78 \text{ ккал/кг}$$

$$Q_{\text{ф}} = 2445,78 \times 1,00 \times 1000 / 500 = 4891,564 \text{ ккал или}$$

$$Q_{\text{ф}} = Q_{\text{н}} / (1,16 \times 1000) = 4,2169 \text{ кВт}$$

тогда поправочный коэффициент k для  $K_{\text{no}}$ :  $k = (Q_{\text{ф}} / Q_{\text{н}})^{0,25} = 1,0000$

приведенный  $K_{\text{no}}$ , тогда равен  $K_{\text{no}} = k \times K_{\text{no}} = 0,0719 \text{ кг/ГДж}$

b - коэффициент, зависящий от степени снижения выбросов диоксида азота в результате применения технических решений  $b = 0$

$$M_{(NO_2)} = 0,001 \times 1,0000 \times 10,24 \times 0,0719 \times (1 - 0) = \mathbf{0,00074 \text{ т/год}}$$

$$M'_{(NO_2)} = 0,001 \times 0,55556 \times 10,24 \times 0,0719 \times (1 - 0) = \mathbf{0,00041 \text{ г/сек}}$$

#### **Слив и хранение битума в емкости (ист. 6020)**

При проведении кровельных и ремонтных работ осуществляется слив битума в емкость для хранения и подачи битума.

#### **Исходные данные (для двух котлов):**

Объем наливаемого в рез-р битума  $301,6365 \text{ м}^3/\text{год}$

Время закачки битума в резервуары  $150 \text{ ч/год}$

Расчет выбросов углеводородов в атмосферу при сливе битума в емкости для хранения и подачи определяется согласно п. 6.2.5 "Сборника методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы, 1996." по формуле:

$$M = 0,2485 \times V_{\text{ж}} \times P_{s(38)} \times M_{\text{м}} \times (K_{5\text{x}} + K_{5\text{т}}) \times 10^{-9}, \text{ кг/ч}$$

$$M = M \times T/1000, \text{ т/год}$$

$$M' = M \times 1000/3600, \text{ г/сек}$$

$V_{\text{ж}}$  - годовой объем жидкости, наливаемой в резервуар,  $301,6365 \text{ м}^3/\text{год}$

$P_{s(38)}$  - давление насыщенных паров битума при  $t=38^\circ\text{C}$ , принимается в зависимости от эквивалентной температуры начала кипения жидкости  $t_{\text{экр}}$ , в соответствии

с таблицей П.4.1 принимается равным,  $6,6$  при  $t_{\text{экр}}$  равным:

$$t_{\text{экр}} = t_{\text{н.к.}} + (t_{\text{к.к.}} - t_{\text{н.к.}}) / 8,8 = 145 + (300 - 145) / 8,8 = 163^\circ\text{C}$$

$M_{\text{м}}$  - молекулярная масса паров битума  $275,0 \text{ г/моль}$ , согласно таблице 5.2 так как температура начала кипения битума равна  $145^\circ\text{C}$

$K_{5\text{x}}, K_{5\text{т}}$  - поправочные коэффициенты, зависящие от давления насыщенных паров  $P_{s(38)}$  и температуры газового пространства  $t_{\text{rx}}$  и  $t_{\text{rt}}$ , соответственно в холодное и теплое время года,  $K_{5\text{x}} = 0$ , так как в зимний период слив битума в емкость не производится.

При  $t_{\text{rt}} = 14,83$ , согласно формулам П.1.2, учитывая, что средняя температура летом  $27^\circ\text{C}$  согласно таблице П.1.6 -  $K_{5\text{т}} = 0,138$



$\eta$  - эффективность средств пылеулавливания, доли ед.

$T$  - время заправки битума, 150 ч/год

$$M = 0,2485 \times 301,64 \times 6,6 \times 275,0 \times (0 + 0,138) \times 10^{-9} = 0,0000188 \text{ кг/час}$$

$$M = 0,0000188 \times 150 / 1000 = 0,000002816 \text{ т/год}$$

$$M' = 0,0000188 \times 1000 / 3600 = 0,00000522 \text{ г/сек}$$

Расчет выбросов углеводородов в атмосферу из емкости для хранения битума за счет испарения определяется по формуле 6.2.4.:

$$M = 2,52 \times V_{\text{ж}} \times P_{\text{s}(38)} \times M_{\text{м}} \times (K_{\text{Sx}} + K_{\text{St}}) \times K_6 \times K_7 \times (1-n) \times 10^{-9}, \text{ кг/ч}$$

$$M = M \times T/1000, \text{ т/год}$$

$$M' = M \times 1000/3600, \text{ г/сек}$$

$V_{\text{ж}}$  - годовой объем жидкости, наливаемой в резервуар, 301,6 м<sup>3</sup>/год

$P_{\text{s}(38)}$  - давление насыщенных паров битума при  $t=38^{\circ}\text{C}$ , принимается в зависимости от эквивалентной температуры начала кипения жидкости  $t_{\text{эКВ}}$ , в соответствии

с таблицей П.4.1 принимается равным, 6,6 при  $t_{\text{эКВ}}$  равным:

$$t_{\text{эКВ}} = t_{\text{н.к.}} + (t_{\text{к.к.}} - t_{\text{н.к.}}) / 8,8 = 145 + (300 - 145) / 8,8 = 163^{\circ}\text{C}$$

$M_{\text{м}}$  - молекулярная масса паров битума 275,0 г/моль, согласно таблице 5.2 так как температура начала кипения битума равна 145° C

$K_{\text{Sx}}, K_{\text{St}}$  - поправочные коэффициенты, зависящие от давления насыщенных паров  $P_{\text{s}(38)}$  и температуры газового пространства  $t_{\text{гх}}$  и  $t_{\text{гт}}$ , соответственно в холодное и теплое время года,  $K_{\text{Sx}} = 0$ ,  $K_{\text{St}} = 0,138$

$K_6$  - поправочный коэффициент, зависящий от давления насыщенных паров  $P_{\text{s}(38)}$  и годовой оборачиваемости резервуаров  $U$ , равен 1,07 т.к.:

$$U = V_{\text{ж}} / V_{\text{р}} = 302 / 5 = 60,3$$

$V_{\text{р}}$  - общий объем резервуаров, 5 м<sup>3</sup>

$K_7$  - поправочный коэффициент, зависящий от технической оснащенности и режима эксплуатации резервуаров, 1,10

$T$  - количество часов работы, 500 ч/год

$$M = 2,5 \times 301,64 \times 6,6 \times 275,0 \times (0 + 0,138) \times 1,07 \times 1,10 \times 10^{-9} = 0,0002094 \text{ кг/ч}$$

$$M = 0,000209 \times 500 / 1000 = 0,0001047 \text{ т/год}$$

$$M' = 0,000209 \times 1000 / 3600 = 0,000058 \text{ г/сек}$$

Учитывая полную или частичную трансформацию поступающих в атмосферу окислов азота, в пересчете на NO<sub>2</sub> разделяется на составляющие оксид азота (NO) и диоксид азота (NO<sub>2</sub>). Раздельные выбросы будут определяться по формулам:

$$M_{\text{NO}_2 \text{ сек}} = 0,80 \times M_{\text{NO}_x \text{ сек}} ; M_{\text{NO}_2 \text{ год}} = 0,80 \times M_{\text{NO}_x \text{ год}}$$

$$M_{\text{NO сек}} = 0,13 \times M_{\text{NO}_x \text{ сек}} ; M_{\text{NO год}} = 0,13 \times M_{\text{NO}_x \text{ год}}$$

**Выбросы от промлощадки № 1 составляют 70% от общего количества выбросов**

Итого (ист. 0001)	
Валовый выброс, $P=\Sigma Pi$ , т/год	
Взвешенные вещества	0,00420
Оксид углерода	0,00688
Азота диоксид	0,00041
Азота оксид	0,00007
Максимально разовый выброс, $M=\Sigma Mi$ , гр/сек	
Взвешенные вещества	0,00233
Оксид углерода	0,00382
Азота диоксид	0,00023
Азота оксид	0,00004
Итого (ист. 6014)	
Валовый выброс, $P=\Sigma Pi$ , т/год	
Углеводороды предельные (C12-C19)	0,000108
Максимально разовый выброс, $M=\Sigma Mi$ , гр/сек	
Углеводороды предельные (C12-C19)	0,000063

### Расчет выбросов компрессора с ДВС (ист. 0002)

Компрессор с двигателем внутреннего сгорания работающий на дизельном топливе. Время работы компрессора - 968 часов. Расчет выбросов произведен согласно Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок, РНД 211.2.02.04-2004

Максимальный выброс *i*-ого вещества компрессором определяется по формуле:

$$M_{\text{сек}} = \frac{e_i \times P_{\text{э}}}{3600}, \text{ г/сек}$$

где:  $e_i$  - *i*-го вредного вещества на единицу полезной работы компрессора на режиме номинальной мощности, г/кВт\*ч

CO-	6,2	г/кВт*ч
NOx-	9,6	г/кВт*ч
CH-	2,90	г/кВт*ч
C-	0,50	г/кВт*ч
SO2-	1,20	г/кВт*ч
CH2O-	0,12	г/кВт*ч
БП-	0,000012	г/кВт*ч
$P_{\text{э}}$ -	эксплуатационная мощность,	
	кВт.	$P_{\text{э}} = 5$ кВт.

CO-	$M_{\text{сек}} =$	6,2	*	5	/	3600	=	0,008611	г/сек
NOx-	$M_{\text{сек}} =$	9,6	*	5	/	3600	=	0,013333	г/сек

Учитывая полную или частичную трансформацию поступающих в атмосферу окислов азота, в пересчете на NO<sub>2</sub> разделяется на составляющие оксид азота (NO) и диоксид азота (NO<sub>2</sub>).

Раздельные выбросы будут определяться по формулам:

$M_{\text{NO}_2 \text{ сек}}$	=	0,80	×	$M_{\text{NOx сек}}$	;					
$M_{\text{NO сек}}$	=	0,13	×	$M_{\text{NOx сек}}$	;					
$M_{\text{NO}_2 \text{ сек}}$	=	0,80	×	0,013333	=	0,010667	г/сек			
$M_{\text{NO сек}}$	=	0,13	×	0,013333	=	0,001733	г/сек			
CH-	$M_{\text{сек}}$	=	2,9	*	5	/	3600	=	0,004028	г/сек
C-	$M_{\text{сек}}$	=	0,5	*	5	/	3600	=	0,000694	г/сек
SO2-	$M_{\text{сек}}$	=	1,2	*	5	/	3600	=	0,001667	г/сек
CH2O-	$M_{\text{сек}}$	=	0,12	*	5	/	3600	=	0,000167	г/сек
БП-	$M_{\text{сек}}$	=	0,000012	*	5	/	3600	=	0,000000017	г/сек

Валовый выброс *i*-ого вещества за год компрессором определяется по формуле:

$$M_{\text{год}} = \frac{q_i \times V_{\text{год}}}{1000}, \text{ т/год}$$

где:  $q_i$  - выброс *i*-го вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе компрессора с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл

CO-	26	г/кг
NOx-	40	г/кг
CH-	12	г/кг
C-	2	г/кг
SO2-	5	г/кг
CH2O-	0,5	г/кг
БП-	0,000055	г/кг

Вгод- расход топлива компрессором, т.

4,8400

CO-	Mгод=	26	×	4,84	/	1000	=	0,12584 т/год
NOx-	Mгод=	40	×	4,84	/	1000	=	0,19360 т/год

Учитывая полную или частичную трансформацию поступающих в атмосферу окислов азота, в пересчете на NO2 разделяется на составляющие оксид азота (NO) и диоксид азота (NO2).

Раздельные выбросы будут определяться по формулам:

$$M_{NO_2 \text{ год}} = 0,80 \times M_{NOx \text{ год}} ;$$

$$M_{NO \text{ год}} = 0,13 \times M_{NOx \text{ год}} ;$$

$$M_{NO_2 \text{ год}} = 0,80 \times 0,193600 = 0,154880 \text{ т/год}$$

$$M_{NO \text{ год}} = 0,13 \times 0,193600 = 0,025168 \text{ т/год}$$

CH-	Mгод=	12	×	4,84	/	1000	=	0,05808 т/год
C-	Mгод=	2	×	4,84	/	1000	=	0,00968 т/год
SO2-	Mгод=	5	×	4,84	/	1000	=	0,0242 т/год
CH2O-	Mгод=	0,5	×	4,84	/	1000	=	0,00242 т/год
БП-	Mгод=	0,000055	×	4,84	/	1000	=	0,000000266 т/год

**Выбросы от промлощадки № 1 составляют 70% от общего количества выбросов**

Валовый выброс, тонн/год	
Диоксид азота	0,10842
Оксид углерода	0,08809
Оксид азота	0,01762
Диоксид серы	0,01767
Углеводороды	0,04066
Бенз(а)пирен	0,0000001863
Формальдегид	0,00169
Углерод черный (сажа)	0,00678

Максимально разовый выброс, г/сек	
Диоксид азота	0,00747
Оксид углерода	0,00603
Оксид азота	0,00121
Диоксид серы	0,00117
Углеводороды	0,00282
Бенз(а)пирен	0,0000000117
Формальдегид	0,00012
Углерод черный (сажа)	0,00049

## Расчет выбросов загрязняющих веществ от шлифовки (ист. 6015)

Расчет выполнен согласно "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов) " РНД 211.2.02.06-2004

### Обработка без охлаждения

Выбросы загрязняющих веществ, образующихся при механической обработке , без применения СОЖ, не обеспеченных местными отсосами, от одной единицы оборудования, определяется по формулам:

$$M_{\text{год}} = 3600 \times k \times Q \times T / 10^6, \text{ т/год}$$

$$M_{\text{сек}} = k \times Q \times N, \text{ г/сек}$$

где  $k$  - коэффициент гравитационного оседания  
принимается  $k = 0,2$ .

$Q$  - удельное выделение пыли технологическим оборудованием, г/с :

Машины шлифовальные - абразивная пыль - 0,014

Взвешенные вещества - 0,022

$T$  - фактический годовой фонд времени работы группы оборудования , час;

270 ч/год

$N$  - количество одновременно работающего оборудования. 1

$\eta$  - степень очистки воздуха пылеулавливающим оборудованием 0

### Машины шлифовальные

Пыль металлическая:

$$M_{\text{год}} = 3600 \times 0,2 \times 0,022 \times 270 / 10^6 = 0,00428 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{сек}} = 0,2 \times 0,022 \times 1 = 0,00440 \text{ г/сек}$$

Пыль абразивная:

$$M_{\text{год}} = 3600 \times 0,2 \times 0,0140 \times 270 / 10^6 = 0,00272 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{сек}} = 0,2 \times 0,0140 \times 1 = 0,00280 \text{ г/сек}$$

Итого:	
Валовый выброс, тонн/год	
Взвешенные вещества	0,00428
Пыль абразивная	0,00272
Максимально разовый выброс, гр/сек	
Взвешенные вещества	0,00440
Пыль абразивная	0,00280

**Расчёт выбросов загрязняющих веществ от передвижных источников (автотранспорта) (Ист. 6016)**

Расчет произведен согласно Приложения №13 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. №100 –п Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников

Приближенный расчет количества токсичных веществ, содержащихся в выхлопных газах автомобилей, можно производить, используя коэффициенты эмиссии. Количество вредных веществ, поступающих в атмосферу, определяют путем умножения величины расхода топлива в тоннах на соответствующие коэффициенты.

**Исходные данные**

<b>Режим работы карьерной техники: (ч/год)</b>	2856		
<b>Годовой расход топлива: (т/год)</b>			
ДТ	14,28		
Бензин	28,56		

**Коэффициенты эмиссии**

Наименование	Оксид углерода	Углеводороды	Двуокись азота	Сажа	Сернистый газ	Бенз(а)-пирен	Свинец
Удельные выбросы вредных веществ дизельными двигателями	<b>0,0000001</b>	<b>0,03</b>	<b>0,01</b>	<b>0,0155</b>	<b>0,02</b>	<b>0,00000032</b>	<b>-</b>
Удельные выбросы вредных веществ карбюраторными двигателями	<b>0,6</b>	<b>0,1</b>	<b>0,04</b>	<b>0,00058</b>	<b>0,002</b>	<b>0,00000023</b>	<b>0,0003</b>
Единицы измерения	<b>т/т</b>	<b>т/т</b>	<b>т/т</b>	<b>т/т</b>	<b>т/т</b>	<b>т/т</b>	<b>т/т</b>

**Расчет выбросов токсичных газов при работе дизельных двигателей**

Выбросы загрязняющих веществ	г/с	т/год
оксид углерода	0,0000002777778	0,00000285600
углеводороды	0,0833333	0,8568000
двуокись азота	0,02777778	0,2856000
сажа	0,04305556	0,4426800
сернистый газ	0,05555556	0,5712000
бенз(а)пирен	0,000000888889	0,00000913920

### Расчет выбросов токсичных газов при работе карбюраторных двигателей

Выбросы загрязняющих веществ	г/с	т/год
окись углерода	0,83333	8,56800
углеводороды	0,13889	1,42800
диоксид азота	0,05556	0,57120
сажа	0,00081	0,00828
сернистый газ	0,00278	0,02856
бенз(а)пирен	0,000000319	0,00000328
Свинец	0,000833333	0,00856800

Учитывая полную или частичную трансформацию поступающих в атмосферу окислов азота, в пересчете на NO<sub>2</sub> разделяется на составляющие оксид азота (NO) и диоксид азота (NO<sub>2</sub>). Раздельные выбросы будут определяться по формулам:

$$M_{\text{NO}_2 \text{ сек}} = 0,80 \times M_{\text{NOx сек}}; \quad M_{\text{NO}_2 \text{ год}} = 0,8 \times M_{\text{NOx год}}$$

$$M_{\text{NO сек}} = 0,13 \times M_{\text{NOx сек}}; \quad M_{\text{NO год}} = 0,13 \times M_{\text{NOx год}}$$

**Выбросы от промлощадки № 1 составляют 70% от общего количества выбросов**

Выбросы загрязняющих веществ	г/с	т/год
окись углерода	0,583334	5,997602
углеводороды	0,155556	1,599360
диоксид азота	0,046667	0,479808
оксид азота	0,007583	0,077969
сажа	0,030703	0,315674
сернистый газ	0,040833	0,419832
бенз(а)пирен	0,000001	0,000009
Свинец	0,000583	0,005998

# Расчет выбросов загрязняющих веществ поступающих в атмосферу при проведении транспортных работ (Ист. 6017)

Расчет произведен согласно Приложения №13 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. №100 –п Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников

Максимальный разовый выброс рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = \frac{C_1 \times C_2 \times C_3 \times N \times L \times q_1 \times C_6 \times C_7}{3600} + C_4 \times C_5 \times C_6 \times q_2 \times F_0 \times n, \text{ г/сек}$$

Валовый выброс рассчитывается по формуле:

$$M_{год} = 2160 \times M_{сек} \times 3600 / 10^6, \text{ т/год}$$

где:

C<sub>1</sub> - коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность единицы автотранспорта

автосамосвал	15	тонн	C <sub>1</sub> =	1,30
автогидроподъемник	20	тонн	C <sub>1</sub> =	1,60
автогидроприемник	20	тонн	C <sub>1</sub> =	1,60
автопогрузчик	5	тонн	C <sub>1</sub> =	0,80
автосамосвал	7	тонн	C <sub>1</sub> =	1,00
бульдозер	20	тонн	C <sub>1</sub> =	1,60
кран на автомобильном ходу	10	тонн	C <sub>1</sub> =	1,00
кран на автомобильном ходу	16	тонн	C <sub>1</sub> =	1,30
кран на автомобильном ходу	25	тонн	C <sub>1</sub> =	1,90
кран на пневмоколесном ходу	25	тонн	C <sub>1</sub> =	1,90
кран на пневмоколесном ходу	40	тонн	C <sub>1</sub> =	3,00
кран на тракторе	5	тонн	C <sub>1</sub> =	0,80
машина поливомоечная	6	тонн	C <sub>1</sub> =	0,80
тягач	12	тонн	C <sub>1</sub> =	1,00
тягач	15	тонн	C <sub>1</sub> =	1,30
экскаватор	10	тонн	C <sub>1</sub> =	1,00
автомобиль бортовой	5	тонн	C <sub>1</sub> =	0,80
автомобиль бортовой	8	тонн	C <sub>1</sub> =	1,00
автомобиль бортовой	10	тонн	C <sub>1</sub> =	1,00

C<sub>2</sub> - коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта 10 км/час C<sub>2</sub>= 1,00

N - число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час

L - средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км

n – число автомашин, работающих в карьере

C<sub>3</sub> – коэффициент, учитывающий состояние дорог  
Дорога со щебеночным покрытием, обработанная каким-либо пылеподавляющим раствором

C<sub>3</sub>= 0,50

C<sub>4</sub> – коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала на платформе C<sub>4</sub>= 1,30

F<sub>0</sub>– средняя площадь платформы, м<sup>2</sup> 0,003

C<sub>5</sub> – коэффициент, учитывающий скорость обдува материала C<sub>5</sub>= 1,0

C<sub>6</sub> – коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала, равный 0,8

C<sub>7</sub> – коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, и равный C<sub>7</sub>= 0,01

q<sub>1</sub> – пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега при C<sub>1</sub>, C<sub>2</sub>, C<sub>3</sub>=1 принимается равным - 1450 г/км, т.к. C<sub>1</sub>, C<sub>2</sub>, C<sub>3</sub> не равны 1, то значение q<sub>1</sub> не учитывается

q<sub>2</sub> – пылевыведение с единицы фактической поверхности материала на платформе г/м<sup>2</sup>×с

0,004	глина
0,002	бой
0,002	щебень

Выбросы от промплощадки № 1 составляют 70% от общего количества выбросов

Наименование источника пылеобразования	Наименование загрязняющих веществ	№ ист	C1	C2	C3	C6	C7	N	L		C4	C5	q2	F0	n	Выбросы загрязняющих веществ	
																г/с	т/г
автосамосвал	пыль неорганическая (SiO2 20-70%)	6017	1,30	1,00	0,50	0,80	0,01	6	1,00		1,30	1	0,004	0,003	2	0,000033627	0,000261
автопогрузчик	пыль неорганическая (SiO2 20-70%)		0,80	1,00	0,50	0,80	0,01	8	1,00		1,30	1	0,004	0,003	1	0,000012480	0,000097
автосамосвал	пыль неорганическая (SiO2 20-70%)		1,00	1,00	0,50	0,80	0,01	4	1,00		1,30	1	0,004	0,003	1	0,00001248	0,000097
бульдозер	пыль неорганическая (SiO2 20-70%)		1,60	1,00	0,50	0,80	0,01	6	1,00		1,30	1	0,004	0,003	8	0,000099840	0,000776
кран на автомобильном ходу	пыль неорганическая (SiO2 20-70%)		1,00	1,00	0,50	0,80	0,01	4	1,00		1,30	1	0,004	0,003	3	0,000037440	0,000291
кран на автомобильном ходу	пыль неорганическая (SiO2 20-70%)		1,30	1,00	0,50	0,80	0,01	6	1,00		1,30	1	0,004	0,003	1	0,00001248	0,00009704
кран на автомобильном ходу	пыль неорганическая (SiO2 20-70%)		1,90	1,00	0,50	0,80	0,01	8	1,00		1,30	1	0,004	0,003	1	0,00001248	0,00009704
кран на пневмокопесном ходу	пыль неорганическая (SiO2 20-70%)		1,90	1,00	0,50	0,80	0,01	6	3,00		1,30	1	0,004	0,003	1	0,00001248	0,000097
кран на пневмокопесном ходу	пыль неорганическая (SiO2 20-70%)		3,00	1,00	0,50	0,80	0,01	4	3,00		1,30	1	0,004	0,003	1	0,00001248	0,00009704
кран на тракторе	пыль неорганическая (SiO2 20-70%)		0,80	1,00	0,50	0,80	0,01	4	3,00		1,30	1	0,002	0,003	1	0,00000624	0,00004852
машина поливомоечная	пыль неорганическая (SiO2 20-70%)		0,80	1,00	0,50	0,80	0,01	4	3,00		1,30	1	0,002	0,003	1	0,00000624	0,00004852
тягач	пыль неорганическая (SiO2 20-70%)		1,00	1,00	0,50	0,80	0,01	4	3,00		1,30	1	0,002	0,003	1	0,00000624	0,00004852
тягач	пыль неорганическая (SiO2 20-70%)		1,30	1,00	0,50	0,80	0,01	4	3,00		1,30	1	0,002	0,003	1	0,00000624	0,00004852
экскаватор	пыль неорганическая (SiO2 20-70%)		1,00	1,00	0,50	0,80	0,01	4	3,00		1,30	1	0,002	0,003	10	0,00006240	0,00048522
автомобиль бортовой	пыль неорганическая (SiO2 20-70%)		0,80	1,00	0,50	0,80	0,01	8	3,00		1,30	1	0,002	0,003	1	0,00000624	0,00004852
автомобиль бортовой	пыль неорганическая (SiO2 20-70%)		1,00	1,00	0,50	0,80	0,01	8	3,00		1,30	1	0,002	0,003	1	0,00000624	0,00004852
автомобиль бортовой	пыль неорганическая (SiO2 20-70%)	1,00	1,00	0,50	0,80	0,01	8	3,00		1,30	1	0,002	0,003	1	0,00000624	0,00004852	
Итого:																0,000246	0,001915



**Промплощадка №2 ГКНС (период строительства)**

**1**

**Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от земляных работ (ист. 6018)**

Расчет произведен согласно Приложения №13 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. №100 –п Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников

$$M_{\text{сек}} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times V' \times G_{\text{час}} \times 10^6 \times (1 - n) / 3600, \text{ г/с}$$

$$M = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times V' \times G \times (1 - n), \text{ т/год}$$

где  $K_1$  - весовая доля пылевой фракции в материале (принимается в соответствии с данными табл. 1).

$K_1 = 0,05$  принят, как для глина

$K_2$  -доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (принимается в соответствии с данными табл.1).  $K_2 = 0,02$  принят

как для глина

$K_3$  - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (принимается в соответствии с данными табл. 2).  $K_3 = 1,20$  для расчета валовых выбросов,

принят для среднегодовой скорости ветра - 4,00 м/с.

$K_4$  - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3).  $K_4 = 1,00$  как для узла открытого с четырех сторон

$K_5$  - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 4).  $K_5 = 0,60$  Согласно изученности, влажность 5,4%

$K_7$  - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 5)  $K_7 = 0,50$  принят, как для материала крупностью 50-10мм

$V'$  - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в соответствии с данными табл. 7).  $V' = 0,50$  с учетом того что высота пересыпки материала составляет 1 метр

$G_{\text{час}}$  - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч.  $G_{\text{час}} = 100,00$  т/ч

Период СМР

50,00 т/ч

$G_{\text{год}}$  - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год. Согласно плана-графика ведения работ, годовая производительность составит:

131209,470 т/год

$\eta$  - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы  $\eta = 0,80$  с учетом того, что применяется поливомоечная машина

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ составят:

$$M_{\text{сек}} = 0,05 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,60 \times 0,50 \times 0,50 \times 100 \times (1 - 0,8) \times 10^6 / 3600 = 0,5000 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,05 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,0 \times 0,60 \times 0,50 \times 0,5 \times (1 - 0,8) \times 131209,470 = 4,72 \text{ , т/год}$$

Выбросы от промплощадки № 2 составляют 30% от общего количества выбросов

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, $M = \sum M_i$ , г/сек	Валовый выброс, $M = \sum M_i$ , т/год
Пыль неорганическая ( $\text{SiO}_2$ 70-20 %)	0,1500	1,4171

### 3 *Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от снятия растительного грунта (ист. 6019)*

Расчет произведен согласно Приложения №13 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. №100 –п Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников

$$M_{\text{сек}} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times B' \times G_{\text{час}} \times (1 - n) \times 10^6 / 3600, \text{ г/с}$$

$$M = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times B' \times G \times (1 - n), \text{ т/год}$$

где  $K_1$  - весовая доля пылевой фракции в материале (принимается в соответствии с данными табл. 1).

$K_1 = 0,05$  принят, как для глина

$K_2$  -доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (принимается в соответствии с данными табл.1).  $K_2 = 0,02$  принят как для глина

$K_3$  - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (принимается в соответствии с данными табл. 2).  $K_3 = 1,20$  для расчета валовых выбросов, принят для среднегодовой скорости ветра - 4,00 м/с.

$K_4$  - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3).  $K_4 = 1,00$  как для узла открытого с четырех сторон

$K_5$  - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 4).  $K_5 = 0,60$  Согласно изученности, влажность 5,4%

$K_7$  - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 5)  $K_7 = 0,50$  принят, как для материала крупностью 50-10мм

$B'$  - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в соответствии с данными табл. 7).  $B' = 0,40$

$G_{\text{час}}$  - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч.  $G_{\text{час}} = 100,00$  т/ч, согласно исходных данных предоставленных заказчиком. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

50,00 т/ч

$G_{\text{год}}$  - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год. Согласно плана-графика ведения работ, годовая производительность составит:

153000,000 т/год

$\eta$  - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы  $\eta = 0,80$  с учетом того, что применяется поливомоечная машина

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ составят:

$$M_{\text{сек}} = 0,05 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,60 \times 0,50 \times 0,40 \times 50,0 \times (1 - 0,8) \times 10^6 / 3600 = 0,4000 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,05 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,0 \times 0,60 \times 0,50 \times 0,4 \times (1 - 0,8) \times 153000,000 = 4,41 \text{ , т/год}$$

Выбросы от промлощадки № 2 составляют 30% от общего количества выбросов

Наименование ЗВ	Максимально разовый	Валовый выброс, $M = \sum M_i$
Пыль неорганическая ( $\text{SiO}_2$ 70-20 %)	0,1200	1,3219

5 Пересыпка инертных материалов (ист. 6020)

Расчет произведен согласно Приложения №13 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. №100 –п Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников

Максимальный разовый объем пылевыведений от разгрузки материала рассчитывается по формуле:

M' = K1×K2×K3×K4×K5×K7×B'×Gч×10<sup>6</sup>× (1 - n )/3600, г/сек

Валовый выброс по формуле:

M = K1×K2×K3×K4×K5×K7×B'×Gч×10<sup>6</sup>× (1 - n )/3600, т/год

где:	k1 - весовая доля пылевой фракции в материале	щебень	-	0,04
	k2 - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм	щебень	-	0,02
	k3 - коэффициент, учитывающий местные метеос условия (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.2).	K3 =	1,20	
	k4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий	k4 =	1,00	
	k5 - коэффициент, учитывающий влажность материала	k5 =	0,60	
	k7 - коэффициент, учитывающий крупность материала	5-10мм k7	-	0,60
	как для, следующей фракции:	10-20,20-40мм k7	-	0,50
		0-80,40-70мм k7	-	0,40
	B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки материала			B' = 0,7
	принят с учетом того, что высота пересыпки до	2,00 м		
	Gчас - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч	Gчас =	20 т/ч	
	Gгод - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год			
	щебень 10-20мм	-	475,1250	
	щебень 20-40мм	-	685,726	
	щебень 40-80 (70)мм	-	7183,909	
η	-	эффективность средств пылеподавления, в долях	единицы	
	η =	0,80 с учетом того, что применяется поливомоечная машина		

Расчет максимально разового объема пылевыведения

ИБ-001

щебень 10-20мм

Мсек= 0,04 × 0,02 × 1,20 × 1,0 × 0,60 × 0,50 × 0,7 × 20 × ( 1 - 0,8 ) × 10<sup>6</sup> / 3600 = 0,22400 г/сек

ИБ-002

щебень 20-40мм

Мсек= 0,04 × 0,02 × 1,20 × 1,0 × 0,60 × 0,50 × 0,7 × 20 × ( 1 - 0,8 ) × 10<sup>6</sup> / 3600 = 0,22400 г/сек

ИБ-003

щебень 40-80 (70)мм

Мсек= 0,04 × 0,02 × 1,20 × 1,0 × 0,60 × 0,40 × 0,7 × 20 × ( 1 - 0,8 ) × 10<sup>6</sup> / 3600 = 0,17920 г/сек

Расчет валового выброса пыли от разгрузки

ИБ-001

щебень 10-20мм

Мгод= 0,04 × 0,02 × 1,20 × 1,0 × 0,60 × 0,50 × 0,7 × 475,125 = 0,019157 т/год

ИБ-002

щебень 20-40мм

Мгод= 0,04 × 0,02 × 1,20 × 1,0 × 0,60 × 0,50 × 0,7 × 685,7256 = 0,0276485 т/год

ИБ-003

щебень 40-80 (70)мм

Мгод= 0,04 × 0,02 × 1,20 × 1,0 × 0,60 × 0,40 × 0,7 × 7183,9 = 0,23172 т/год

Выбросы от промлощадки № 2 составляют 30% от общего количества выбросов

Валовый выброс, тонн/год	
Пыль неорганическая (70-20% SiO2)	0,084
Максимально разовый выброс, гр/сек	
Пыль неорганическая (70-20% SiO2)	0,1882

## 21 Пересыпка песка (ист. 6021)

Расчет произведен согласно Приложения №13 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. №100 –п Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников

**Максимальный разовый объем пылевыведений от разгрузки материала рассчитывается по формуле:**

$$M' = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times B' \times G_{\text{ч}} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

**Валовый выброс по формуле:**

$$M' = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times B' \times G_{\text{ч}} \times 10^6 / 3600, \text{ т/год}$$

где:

k <sub>1</sub> - весовая доля пылевой фракции в материале	песок	-	0,05
k <sub>2</sub> - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм	песок	-	0,03
k <sub>3</sub> - коэффициент, учитывающий местные метеосостояния (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.2).	K <sub>3</sub> =	1,20	
k <sub>4</sub> - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий	k <sub>4</sub> =	1,00	
k <sub>5</sub> - коэффициент, учитывающий влажность материала	k <sub>5</sub> =	0,60	
k <sub>7</sub> - коэффициент, учитывающий крупность материала	k <sub>7</sub> =	0,80	
B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки материала	B' =	0,7	
принят с учетом того, что высота пересыпки до	2,00	м	
G <sub>час</sub> - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч	G <sub>час</sub> =	20	т/ч
G <sub>год</sub> - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год	песок	-	6127,671

**Расчет максимально разового объема пылевыведения**

песок

$$M_{\text{сек}} = 0,05 \times 0,03 \times 1,20 \times 1,0 \times 0,60 \times 0,80 \times 0,7 \times 20 \times 10^6 / 3600 = 3,36000 \text{ г/сек}$$

**Расчет валового выброса пыли от разгрузки**

песок

$$M_{\text{год}} = 0,05 \times 0,03 \times 1,20 \times 1,0 \times 0,60 \times 0,80 \times 0,7 \times 6127,6705 = 3,70602 \text{ т/год}$$

Выбросы от промлоацки № 2 составляют 30% от общего количества выбросов	
Валовый выброс, тонн/год	
Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )	1,112
Максимально разовый выброс, гр/сек	
Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )	1,0080

## 22 Расчет выбросов загрязняющих веществ поступающих в атмосферу от разлива битума (ист. 6022)

Согласно, "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в частности от баз дорожно-строительной техники и асфальтобетонных заводов удельный" выброс загрязняющего вещества (углеводородов) может быть принят в среднем 1 кг на 1 т готового битума, что составляет 0,1%.

Битумы 70/130 19,2584 т  
 Расход битума итого: 1,00000 т/час  
 19,25840 т/год

Максимально разовый выброс углеводородов составит:

$$\text{Мсек} = 1 \times 0,001 \times 10^6 / 3600 = 0,2778 \text{ г/сек}$$

Валовый выброс углеводородов составит:

$$\text{Мгод} = 19,2584 \times 0,001 = 0,0193 \text{ т/год}$$

<b>Выбросы от промлощадки № 2 составляют 30% от общего количества выбросов</b>	
<i>Валовый выброс, тонн/год</i>	
Углеводороды предельные (C12-C19)	<b>0,0058</b>
<i>Максимально разовый выброс, гр/сек</i>	
Углеводороды предельные (C12-C19)	<b>0,0833</b>

## 23 Расчет выбросов загрязняющих веществ поступающих в атмосферу от нанесения асфальтного покрытия (ист. 6023)

Содержание битума в асфальтобетонных смесях типа Б марки II в среднем составляет 6,5%, в горячих пористых крупнозернистых - 5,5%, в горячих высокопористых щебеночных - 4% (ГОСТ 9128-2009 ). Согласно, "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в частности от баз дорожно-строительной техники и асфальтобетонных заводов" удельный выброс загрязняющего вещества (углеводородов) может быть принят в среднем 1 кг на 1 т готового битума, что составляет 0,1%.

Смеси асфальтобетонные горячие плотные мелкозернистые типа Б, марки II 2208,2 т  
 Содержание битума: 121,451 т  
 Смеси асфальтобетонные горячие пористые крупнозернистые марки II 3276,1 т  
 Содержание битума: 180,1855 т  
 Итого: 301,637 т/год  
 0,1 т/час

Максимально разовый выброс углеводородов составит:

$$\text{Мсек} = 0,1 \times 0,001 \times 10^6 / 3600 = 0,0278 \text{ г/сек}$$

Валовый выброс углеводородов составит:

$$\text{Мгод} = 301,6 \times 0,001 = 0,3016 \text{ т/год}$$

<b>Выбросы от промлощадки № 2 составляют 30% от общего количества выбросов</b>	
<i>Валовый выброс, тонн/год</i>	
Углеводороды предельные (C12-C19)	<b>0,0905</b>
<i>Максимально разовый выброс, гр/сек</i>	
Углеводороды предельные (C12-C19)	<b>0,0083</b>

Методика: Приложение №12 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 04 2008 года №100 -п. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфаль-тобетонных заводов

### Резка (ист. 6024)

#### Газорезка

**Методика:** РНД 211.2.02.03-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах, Астана, 2004 г.";

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу производится по формулам:

$$M_{\text{год}} = K_m \times T \times (1-n) \times 0,000001, \text{ т/год};$$

$$M_{\text{сек}} = K_m \times (1-n) / 3600, \text{ г/сек}$$

где:  $K_m$  - удельный показатель выброса загрязняющих веществ при резке металла, г/час

$T$  - общее время работы оборудования 150,000 ч/год

$n$  - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается

группа технологических агрегатов 0

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ (г/ч) при резке металлов толщиной до 10 мм, приведены в таблице:

$K_m$ , г/час			
Железа оксид	Марганец и его	Оксид углерода	Диоксид азота
129,1	1,9	63,4	64,1

Выбросы оксида железа при резке металла составят:

$$M_{\text{год}} = 129,1 \times 150 \times (1 - 0) \times 0,000001 = 0,019365000 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{сек}} = 129,1 \times (1 - 0) / 3600 = 0,03586 \text{ г/сек}$$

Выбросы марганца и его соединений при резке металла составят:

$$M_{\text{год}} = 1,9 \times 150 \times (1 - 0) \times 0,000001 = 0,0002850000 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{сек}} = 1,9 \times (1 - 0) / 3600 = 0,00053 \text{ г/сек}$$

Выбросы углерода оксида при резке металла составят:

$$M_{\text{год}} = 63,4 \times 150 \times (1 - 0) \times 0,000001 = 0,00951 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{сек}} = 63,4 \times (1 - 0) / 3600 = 0,01761 \text{ г/сек}$$

Выбросы оксидов азота при резке металла составят:

$$M_{\text{год}} = 64,1 \times 150 \times (1 - 0) \times 0,000001 = 0,00962 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{сек}} = 64,1 \times (1 - 0) / 3600 = 0,01781 \text{ г/сек}$$

#### Сжигание пропана

**Методика:** РНД 211.2.02.03-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах, Астана, 2004 г.";

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу производится по формулам:

Количество загрязняющих веществ при газовой резке определяется по формуле:

$$M_{\text{год}} = \frac{K^x \times B_{\text{год}}}{10^6} \times (1 - \eta), \text{ т/год} \quad M_{\text{сек}} = \frac{K^x \times B_{\text{час}}}{3600} \times (1 - \eta), \text{ г/сек}$$

где:

$K^x$  - удельный показатель выброса загрязняющих веществ при резке металлов, г/кг ; 15

$B$  - расход применяемого сырья и материалов, кг/год, кг/час; 29,464 кг/год 0,300 кг/час

$\eta$  степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа 0

Выбросы диоксида азота составят:

$$M_{\text{год}} = 15,0 \times 29,464 \times (1 - 0) \times 0,000001 = 0,000441967 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{сек}} = 15,0 \times 0,300 \times (1 - 0) / 3600 = 0,00125 \text{ г/сек}$$

#### Сжигание керосина

**Методика:** Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами». Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

В качестве топлива для резки используются керосин обладающий следующими качественными характеристиками (на рабочую массу) берется по моторному маслу:

зольность, ( $A^r$ ) - 0,05 %, низшая теплота сгорания, ( $Q_i^r$ ) - 9909,72 ккал/кг

содержание серы, ( $S^r$ ) - 0,40 %, 41,49 МДж/кг

Расход керосина при резке составляет 0,0410 т/год

1. Выброс *сажи (углерод черный)* (т/год, г/сек) производится по формуле:

$$M_{\text{тв}} = B \times A^r \times X \times (1 - n), \text{ т/год, г/сек};$$

где:  $B$  - расход керосина 0,0410 т/год и с учетом режима работы 136,5 ч/год

$$B' = 0,04 \times 10^6 / (136,5 \times 3600) = 0,0833 \text{ г/сек}$$

$A^r$  - зольность топлива на рабочую массу - 0,05 %,

$n$  - доля твердых веществ, улавливаемых в золоуловителях - 0,0 дол.ед.

$X$  - коэффициент характеризующий тип топки, принят равным 0,01

$$M_{\text{тв}} = 0,0 \times 0,05 \times 0,01 \times (1 - 0) = 0,00002 \text{ т/год}$$

$$M'_{\text{тв}} = 0,0833 \times 0,05 \times 0,01 \times (1 - 0) = 0,00004 \text{ г/сек}$$

2. Расчёт выбросов *сернистого ангидрида* выполняется по формуле:

$$M_{(SO_2)} = 0,02 \times B \times S^f \times (1-n') \times (1-n''), \text{ т/год, г/сек}$$

где: В-расход керосина 0,0410 т/год и с учетом режима работы 136,5 ч/год

$$B' = 0,041 \times 10^6 / (136,5 \times 3600) = 0,0833 \text{ г/сек}$$

$S^f$  - содержание серы в топливе - 0,40 %,

$n'$  - доля окислов серы, связанная летучей золой топлива 0,1 дол.ед.

принят как для жидкого топлива

$n''$  - доля окислов серы, улавливаемых в золоуловителе 0,0 дол.ед.

$$M_{(SO_2)} = 0,02 \times 0,0410 \times 0,40 \times (1 - 0,1) \times (1 - 0) = 0,00029 \text{ т/год}$$

$$M'_{(SO_2)} = 0,02 \times 0,08333 \times 0,40 \times (1 - 0,1) \times (1 - 0) = 0,00060 \text{ г/сек}$$

3. Расчёт выбросов *оксида углерода* выполняется по формуле:

$$M_{(CO)} = 0,001 \times B \times C_{co} \times (1-g_4/100), \text{ т/год, г/сек};$$

где: В-расход керосина 0,0410 т/год и с учетом режима работы 136,5 ч/год

$$B' = 0,041 \times 10^6 / (136,5 \times 3600) = 0,0833 \text{ г/сек}$$

$C_{co}$  - выход оксида углерода при сжигании топлива, рассчитывается по формуле:

$$C_{co} = g_3 \times R \times Q_i^f$$

$Q_i^f$  - низшая теплота сгорания топлива, для керосина  $Q_i^f = 41,49 \text{ МДж/кг}$

$g_3$  и  $g_4$  - потери теплоты в следствии химической и механической неполноты сгорания топлива,

слоевые топки бытовых теплоагрегатов в которых используется жидкое топливо

$$g_3 = 0,5 \% \text{ и } g_4 = 0 \%$$

$R$  - коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие неполноты сгорания топлива,

для жидкого топлива  $R = 0,65$

$$C_{co} = 0,5 \times 0,65 \times 41,49 = 13,48425 \text{ кг/тонн}$$

$$M_{(CO)} = 0,001 \times 0,0410 \times 13,48425 \times (1 - 0,0 / 100) = 0,00055 \text{ т/год}$$

$$M_{(CO)} = 0,001 \times 0,0833 \times 13,48425 \times (1 - 0,0 / 100) = 0,00112 \text{ г/сек}$$

4. Расчёт выбросов *оксидов азота* с дымовыми газами выполняется по формуле:

$$M_{(NO_2)} = 0,001 \times B \times Q_i^f \times K_{no} \times (1-b) \text{ т/год, г/сек}$$

где: В-расход керосина 0,0410 т/год и с учетом режима работы 136,5 ч/год

$$B' = 0,041 \times 10^6 / (136,5 \times 3600) = 0,0833 \text{ г/сек}$$

$Q_i^f$  - низшая теплота сгорания топлива, для керосина  $Q_i^f = 41,49 \text{ МДж/кг}$

$K_{no}$  - параметр, характеризующий количество окислов азота, образующихся на 1 ГДж

из графиков  $K_{no}$  тогда равен 0,0576 кг/ГДж

$b$  - коэффициент, зависящий от степени снижения выбросов диоксида азота в результате

применения технических решений  $b = 0$

$$M_{(NO_2)} = 0,001 \times 0,0410 \times 41,49 \times 0,0576 \times (1 - 0) = 0,00010 \text{ т/год}$$

$$M'_{(NO_2)} = 0,001 \times 0,0833 \times 41,49 \times 0,0576 \times (1 - 0) = 0,00020 \text{ г/сек}$$

Учитывая полную или частичную трансформацию поступающих в атмосферу окислов азота, в пересчете на  $NO_2$  разделяется на составляющие оксид азота (NO) и диоксид азота ( $NO_2$ ).

Раздельные выбросы будут определяться по формулам:

**Итого:**

№ ист.	Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы ЗВ	
			г/сек	т/год
-	0123	Железа (II) оксид	0,03586	0,01936500000
	0342	Марганец и его соединения	0,00053	0,00028500000
	0301	Диоксид азота	0,01921	0,01014
	0304	Азота оксид	0,00003	0,00001
	0337	Оксид углерода	0,01873	0,010062
	0328	Сажа (углерод черный)	0,00004	0,000020
	0330	Сера диоксид	0,00060	0,000295

**Газовая сварка ацетилен-кислородным пламенем**

**Методика:** РНД 211.2.02.03-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу"

Расход кислорода - 16,129 кг Режим работы 15 ч/стр

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от сварочных работ производится по

$$M_{\text{год}} = B_{\text{год}} \times K_m \times (1-n) \times 0,000001, \text{ т/год};$$

$$M_{\text{сек}} = B_{\text{час}} \times K_m \times (1-n) / 3600, \text{ г/сек}$$

где:  $B_{\text{год}}$  - расход применяемого сырья и материалов

$B_{\text{час}}$  - фактический максимальный расход применяемых материалов

$K_m$  - удельный показатель выброса загрязняющего вещества на единицу массы расходуемых сырья и материалов, г/кг

$n$  - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на единицу массы расходуемых

Наименование загрязняющего	Газовая сварка ацетилен-кислородным пламенем
Азота диоксид	22

*Азота диоксид*

$$M_{\text{стр}} = 16,129 \times 22,00 \times (1 - 0,0) \times 0,000001 = 0,0003548325 \text{ т/стр}$$

$$M_{\text{сек}} = 1,075 \times 22,00 \times (1 - 0) / 3600 = 0,00657 \text{ г/сек}$$

№ ист.	Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы ЗВ	
			г/сек	т/стр
-	0304	Азота диоксид	0,00657	0,00035483250

**Выбросы от промлощадки № 2 составляют 30% от общего количества выбросов**

№ ист.	Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы ЗВ	
			г/сек	т/год
6024	0123	Железа оксид	0,02152	0,038730
	0143	Марганец и его соединения	0,00032	0,000171
	0301	Диоксид азота	0,00774	0,00315
	0304	Азота оксид	0,00535	0,00289
	0337	Оксид углерода	0,01090	0,00587
	0328	Сажа (углерод черный)	0,00001	0,00001
	0330	Сера диоксид	0,00018	0,00009



**Расчет выделений и выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, образующихся при сварочных работах (Ист.6025)**

Расчеты выполнены согласно «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов)».

Выбросы загрязняющих веществ, образующихся при сварочных работах, определяются по формулам:

а) валовый выброс

$$M_{\text{вод}} = \frac{B_{\text{вод}} \cdot K^x}{10^6} \cdot m \cdot (1 - \eta), \quad m / \text{год};$$

б) максимально разовый выброс

$$M_{\text{сек}} = \frac{K^x \cdot B_{\text{час}}}{3600} \cdot (1 - \eta), \quad \text{г} / \text{с};$$

где Bгод – расход применяемого сырья и материалов, кг/год;

Kxm – удельный показатель выброса загрязняющего вещества на единицу массы расходуемых сырья и материалов, г/кг;

Kx – удельный показатель выброса загрязняющего вещества на 1 кВт мощности единицы оборудования, г/с;

N – мощность оборудования, кВт;

η – степень очистки воздуха пылеулавливающим оборудованием

**Расчет выбросов загрязняющих веществ при сварочных работах**

Вид аппарата	Марка электродов	Расход электродов, кг/год	Расход, кг/час	Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества	Удельные выделения загрязняющих веществ, г/кг	Выбросы загрязняющих веществ	
							г/с	т/год
Сварочный агрегат	Э42 (аналог АНО-6)	340,8152	0,5	0123	Железа оксид	14,97	0,002079	0,005102
				0143	Марганец и его соединения	1,73	0,000240	0,000590
	Э-50А, Э-50 (аналог АНО-Т)	679,6	0,5	0123	Железа оксид	16,16	0,002244	0,010982
				0143	Марганец и его соединения	0,84	0,000117	0,000571
				0344	Фториды	1	0,000139	0,000680
	УОНИ 13/45	65,5794	0,5	0123	Железа оксид	10,69	0,001485	0,000701
				0143	Марганец и его соединения	0,92	0,000128	0,000060
				2908	Пыль неорганическая (SiO2 70-20%)	1,4	0,000194	0,000092
				0342	Фтористые газообразные соединения	0,75	0,000104	0,000049
				0301	Диоксид азота	1,5	0,000208	0,000098
				0337	Оксид углерода	13,3	0,001847	0,000872
	Проволока	3,9072	0,5	0123	Железа оксид	7,67	0,001065	0,002614
				0143	Марганец и его соединения	1,9	0,000264	0,000648
				2908	Пыль неорганическая (SiO2 70-20%)	0,43	0,000060	0,000147
Выбросы от промлощадки № 2 составляют 30% от общего количества выбросов								
Валовый выброс, П=ΣPi, тонн/год								
Железа оксид							0,005820	
Марганец и его соединения							0,000561	
Пыль неорганическая (SiO2 70-20%)							0,000275	
Фториды							0,000204	
Фтористые газообразные соединения							0,000015	
Диоксид азота							0,000030	
Оксид углерода							0,000262	
Максимально разовый выброс, M=ΣMi, гр/сек								
Железа оксид							0,002062	
Марганец и его соединения							0,000225	
Пыль неорганическая (SiO2 70-20%)							0,000118	
Фториды							0,000042	
Фтористые газообразные соединения							0,000031	
Диоксид азота							0,000063	
Оксид углерода							0,000554	

**Лакокрасочные работы (ист. 6026)**

**Методика:** РНД 211.2.02.05-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов)»

Валовый и максимально-разовый выбросы нелетучей (сухой) части аэрозоля краски, образующегося при нанесении ЛКМ на поверхность изделия (детали), определяется по формулам:

$$M_{\text{н.окр.}}^a = m_{\phi} \times \delta_a \times (100 - f_p) \times (1 - \eta) \times 10^{-4}, \text{ т/год}$$

$$m_{\text{н.окр.}}^a = (m_m \times \delta_a \times (100 - f_p) \times (1 - \eta)) / (10^4 \times 3,6), \text{ г/сек},$$

где:  $m_{\phi}$  - фактический годовой расход ЛКМ, т

0,00014	т/год;	БТ-123 (БТ-577)
0,014200	т/год;	Уайт-спирит
0,000026	т/год;	Растворитель
0,000480	т/год;	ЭП-140
0,154780	т/год;	ГФ-021

$\delta_a$  - доля краски, потерянной в виде аэрозоля, % мас. (таблица 3 методики);

Так как способ покраски пневматический  $\delta_a = 30$  % мас.

$f_p$  - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, %, мас. (таблица 2 методики) -

БТ-123 (БТ-577)	-	63,00
Уайт-спирит	-	100,00
Растворитель	-	100,00
ЭП-140	-	53,50
ГФ-021	-	45,00

$\eta$  - степень очистки воздуха газоочистным оборудованием (дол.ед.),  $\eta = 0,00$

$m_m$  - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования (кг/час)

$m_m = 0,50$  кг/час

Валовый и максимально-разовые выбросы индивидуальных летучих компонентов ЛКМ рассчитывается по формулам:

При окраске:

$$M_{\text{окр.}}^x = m_{\phi} \times f_p \times \delta'_p \times \delta_x \times (1 - \eta) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

$$m_{\text{окр.}}^x = m_m \times f_p \times \delta'_p \times \delta_x \times (1 - \eta) / (10^6 \times 3,6), \text{ г/сек}$$

где:  $\delta'_p$  - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия, %, мас. (таблица 3 методики);

$\delta''_p$  - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия, %, мас. (таблица 3 методики).

Так как способ покраски пневматический

$\delta'_p = 25$  % мас, сушка  $\delta''_p = 75$  % мас.

$\delta_x$  - содержание компонента «х» в летучей части ЛКМ, (% мас.), согласно таб. 2,

ЭП-140	Ацетон	$\delta_x =$	33,7	% мас
	Ксилол	$\delta_x =$	32,78	% мас
	Толуол	$\delta_x =$	4,86	% мас
	Этилцеллозольв	$\delta_x =$	28,66	% мас
БТ-123 (БТ-577)	Уайт-спирит	$\delta_x =$	42,6	% мас
	Ксилол	$\delta_x =$	57,4	% мас
Уайт-спирит	Уайт-спирит	$\delta_x =$	100	% мас
Растворитель	Уайт-спирит	$\delta_x =$	100	% мас
ГФ-021	Ксилол	$\delta_x =$	100	% мас

Валовый и максимально-разовые выбросы индивидуальных летучих компонентов ЛКМ:

*ЭП-140*

*Ацетон*

$$M_{\text{окр.}}^x = 0,00048 \times 53,5 \times 25 \times 33,7 \times (1 - 0,00) \times 10^{-6} = 0,000022 \text{ т/год}$$

$$m_{\text{окр.}}^x = (0,50 \times 53,5 \times 25 \times 33,7 \times (1 - 0,00)) / (10^6 \times 3,6) = 0,006260 \text{ г/сек}$$

*Ксилол*

$$M_{\text{окр.}}^x = 0,00048 \times 53,5 \times 25 \times 32,78 \times (1 - 0,00) \times 10^{-6} = 0,000021 \text{ т/год}$$

$$m_{\text{окр.}}^x = (0,50 \times 53,5 \times 25 \times 32,78 \times (1 - 0,00)) / (10^6 \times 3,6) = 0,006089 \text{ г/сек}$$

*Толуол*

$$M_{\text{окр.}}^x = 0,00048 \times 53,5 \times 25 \times 4,86 \times (1 - 0,00) \times 10^{-6} = 0,0000031 \text{ т/год}$$

$$m_{\text{окр.}}^x = (0,50 \times 53,5 \times 25 \times 4,86 \times (1 - 0,00)) / (10^6 \times 3,6) = 0,000903 \text{ г/сек}$$

*Этилцеллозольв*

$$M_{\text{окр.}}^x = 0,00048 \times 53,5 \times 25 \times 28,66 \times (1 - 0,00) \times 10^{-6} = 0,00002 \text{ т/год}$$

$$m_{\text{окр.}}^x = (0,50 \times 53,5 \times 25 \times 28,66 \times (1 - 0,00)) / (10^6 \times 3,6) = 0,005324 \text{ г/сек}$$

*БТ-123 (БТ-577)*

*Уайт-спирит*

$$M_{\text{окр.}}^x = 0,00014 \times 63,0 \times 25 \times 42,6 \times (1 - 0,00) \times 10^{-6} = 0,000009 \text{ т/год}$$

$$m_{\text{окр.}}^x = (0,50 \times 63,0 \times 25 \times 42,6 \times (1 - 0,00)) / (10^6 \times 3,6) = 0,009319 \text{ г/сек}$$

*Ксилол*

$$M_{\text{окр.}}^x = 0,00014 \times 63,0 \times 25 \times 57,4 \times (1 - 0,00) \times 10^{-6} = 0,000012 \text{ т/год}$$

$$m_{\text{окр.}}^x = (0,50 \times 63,0 \times 25 \times 57,4 \times (1 - 0,00)) / (10^6 \times 3,6) = 0,012556 \text{ г/сек}$$

*Уайт-спирит*

*Уайт-спирит*

$$M_{\text{окр.}}^x = 0,014200 \times 100 \times 25 \times 100 \times (1 - 0,00) \times 10^{-6} = 0,003550 \text{ т/год}$$

$$m_{\text{окр.}}^x = (0,50 \times 100 \times 25 \times 100 \times (1 - 0,00)) / (10^6 \times 3,6) = 0,034722 \text{ г/сек}$$

*Растворитель*

*Уайт-спирит*

$$M_{\text{окр.}}^x = 0,000026 \times 100 \times 25 \times 100 \times (1 - 0,00) \times 10^{-6} = 0,000006 \text{ т/год}$$

$$m_{\text{окр.}}^x = (0,50 \times 100 \times 25 \times 100 \times (1 - 0,00)) / (10^6 \times 3,6) = 0,034722 \text{ г/сек}$$

*ГФ-021*

*Ксилол*

$$M_{\text{окр.}}^x = 0,154780 \times 45,0 \times 25 \times 100 \times (1 - 0,00) \times 10^{-6} = 0,017413 \text{ т/год}$$

$$m_{\text{окр.}}^x = (0,50 \times 45,0 \times 25 \times 100 \times (1 - 0,00)) / (10^6 \times 3,6) = 0,015625 \text{ г/сек}$$

№ исг	Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы ЗВ	
			г/сек	т/год
-	1401	Ацетон	0,006260	0,000022
	0616	Ксилол	0,034271	0,017446
	0621	Толуол	0,000903	0,000003
	2752	Уайт-спирит	0,078763	0,003566
	1119	Этилцеллозольв	0,005324	0,0000184

При сушке:

$$M_{\text{суш.}}^x = m_{\text{ф}} \times f_p \times \delta_p'' \times \delta_x \times (1 - \eta) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

$$m_{\text{суш.}}^x = m_{\text{мс}} \times f_p \times \delta_p'' \times \delta_x \times (1 - \eta) / (10^6 \times 3,6), \text{ г/сек}$$

где:  $\delta_p'$  - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия, %, мас. (таблица 3 методики);

$\delta_p''$  - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия, %, мас. (таблица 3 методики).

$\delta_x$  - содержание компонента «х» в летучей части ЛКМ, (% мас.), согласно таб. 2,

$m_{\text{ф}}$  - фактический годовой расход ЛКМ, т

$m_{\text{мс}}$  - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом времени сушки (кг/час):

Валовый и максимально-разовые выбросы индивидуальных летучих компонентов ЛКМ:

*ЭП-140*

*Ацетон*

$$M_{\text{окр.}}^x = 0,00048 \times 53,5 \times 75 \times 33,7 \times (1 - 0,00) \times 10^{-6} = 0,000065 \text{ т/год}$$

$$m_{\text{окр.}}^x = (0,50 \times 53,5 \times 75 \times 33,7 \times (1 - 0,00)) / (10^6 \times 3,6) = 0,018781 \text{ г/сек}$$

*Ксилол*

$$M_{\text{окр.}}^x = 0,00048 \times 53,5 \times 75 \times 32,8 \times (1 - 0,00) \times 10^{-6} = 0,000063 \text{ т/год}$$

$$m_{\text{окр.}}^x = (0,50 \times 53,5 \times 75 \times 32,8 \times (1 - 0,00)) / (10^6 \times 3,6) = 0,018268 \text{ г/сек}$$

*Толуол*

$$M_{\text{окр.}}^x = 0,00048 \times 53,5 \times 75 \times 4,86 \times (1 - 0,00) \times 10^{-6} = 0,000009 \text{ т/год}$$

$$m_{\text{окр.}}^x = (0,50 \times 53,5 \times 75 \times 4,86 \times (1 - 0,00)) / (10^6 \times 3,6) = 0,002708 \text{ г/сек}$$

*Этилцеллозольв*

$$M_{\text{окр.}}^x = 0,00048 \times 53,5 \times 75 \times 28,66 \times (1 - 0,00) \times 10^{-6} = 0,000055 \text{ т/год}$$

$$m_{\text{окр.}}^x = (0,50 \times 53,5 \times 75 \times 28,66 \times (1 - 0,00)) / (10^6 \times 3,6) = 0,015972 \text{ г/сек}$$

*БТ-123 (БТ-577)*

*Уайт-спирит*

$$M_{\text{окр.}}^x = 0,00014 \times 63,0 \times 75 \times 42,6 \times (1 - 0,00) \times 10^{-6} = 0,000027 \text{ т/год}$$

$$m_{\text{окр.}}^x = (0,50 \times 63,0 \times 75 \times 42,6 \times (1 - 0,00)) / (10^6 \times 3,6) = 0,027956 \text{ г/сек}$$

*Ксилол*

$$M_{\text{окр.}}^x = 0,00014 \times 63,0 \times 75 \times 57,4 \times (1 - 0,00) \times 10^{-6} = 0,000037 \text{ т/год}$$

$$m_{\text{окр.}}^x = (0,50 \times 63,0 \times 75 \times 57,4 \times (1 - 0,00)) / (10^6 \times 3,6) = 0,037669 \text{ г/сек}$$

*Уайт-спирит*

*Уайт-спирит*

$$M_{\text{окр.}}^x = 0,014200 \times 100 \times 75 \times 100 \times (1 - 0,00) \times 10^{-6} = 0,010650 \text{ т/год}$$

$$m_{\text{окр.}}^x = (0,50 \times 100 \times 75 \times 100 \times (1 - 0,00)) / (10^6 \times 3,6) = 0,104167 \text{ г/сек}$$

*Растворитель*

*Уайт-спирит*

$$M_{\text{окр.}}^x = 0,000026 \times 100 \times 75 \times 100 \times (1 - 0,00) \times 10^{-6} = 0,000019 \text{ т/год}$$

$$m_{\text{окр.}}^x = (0,50 \times 100 \times 75 \times 100 \times (1 - 0,00)) / (10^6 \times 3,6) = 0,104167 \text{ г/сек}$$

*ГФ-021*

*Ксилол*

$$M_{\text{окр.}}^x = 0,154780 \times 47,0 \times 75 \times 100,0 \times (1 - 0,00) \times 10^{-6} = 0,054560 \text{ т/год}$$

$$m_{\text{окр.}}^x = (0,50 \times 47,0 \times 75 \times 100,0 \times (1 - 0,00)) / (10^6 \times 3,6) = 0,048958 \text{ г/сек}$$

№ ист.	Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы ЗВ	
			г/сек	т/год
-	1401	Ацетон	0,018781	0,000065
	0616	Ксилол	0,104895	0,054660
	0621	Толуол	0,002708	0,000009
	2752	Уайт-спирит	0,236290	0,010697
	1119	Этилцеллозольв	0,015972	0,000055

Валовый и максимально-разовый выброс нелетучей (сухой) части аэрозоля краски, образующегося при нанесении ЛКМ на поверхность изделия (детали):

*ЭП-140*

$$M_{\text{н.окр.}}^a = 0,00048 \times 30 \times (100 - 53,5) \times (1 - 0,0) \times 10^{-4} = 0,00007 \text{ т/год}$$

$$m_{\text{н.окр.}}^a = 0,50 \times 30 \times (100 - 53,5) \times (1 - 0) / (10^4 \times 3,6) = 0,01938 \text{ г/сек}$$

*БТ-123 (БТ-577)*

$$M_{\text{н.окр.}}^a = 0,00014 \times 30 \times (100 - 63) \times (1 - 0,0) \times 10^{-4} = 0,00001 \text{ т/год}$$

$$m_{\text{н.окр.}}^a = 0,50 \times 30 \times (100 - 63) \times (1 - 0) / (10^4 \times 3,6) = 0,01542 \text{ г/сек}$$

*ГФ-021*

$$M_{\text{н.окр.}}^a = 0,154780 \times 30 \times (100 - 45,0) \times (1 - 0,0) \times 10^{-4} = 0,025539 \text{ т/год}$$

$$m_{\text{н.окр.}}^a = 0,50 \times 30 \times (100 - 45,0) \times (1 - 0) / (10^4 \times 3,6) = 0,02292 \text{ г/сек}$$

*Растворитель*

$$M_{\text{н.окр.}}^a = 0,000026 \times 30 \times (100 - 100,0) \times (1 - 0,0) \times 10^{-4} = 0,000000 \text{ т/год}$$

$$m_{\text{н.окр.}}^a = 0,50 \times 30 \times (100 - 100,0) \times (1 - 0) / (10^4 \times 3,6) = 0,00000 \text{ г/сек}$$

*Уайт-спирит*

$$M_{\text{н.окр.}}^a = 0,014200 \times 30 \times (100 - 100,0) \times (1 - 0,0) \times 10^{-4} = 0,000000 \text{ т/год}$$

$$m_{\text{н.окр.}}^a = 0,50 \times 30 \times (100 - 100,0) \times (1 - 0) / (10^4 \times 3,6) = 0,00000 \text{ г/сек}$$

**Выбросы от промлощадки №2 составляют 30% от общего количества выбросов**

№ ист	Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы ЗВ	
			г/сек	т/год
6026	1401	Ацетон	0,007512	0,000026
	0616	Ксилол	0,041750	0,021632
	0621	Толуол	0,001083	0,000004
	2752	Уайт-спирит	0,094516	0,004279
	1119	Этилцеллозольв	0,006389	0,000022
	2902	Взвешенные вещества	0,017313	0,007686

**Расчёт выбросов загрязняющих веществ от передвижных источников (автотранспорта) (Ист. 6027)**

Расчет произведен согласно Приложения №13 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. №100 –п Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников

Приближенный расчет количества токсичных веществ, содержащихся в выхлопных газах автомобилей, можно производить, используя коэффициенты эмиссии. Количество вредных веществ, поступающих в атмосферу, определяют путем умножения величины расхода топлива в тоннах на соответствующие коэффициенты.

**Исходные данные**

<b>Режим работы карьерной техники: (ч/год)</b>	2856		
<b>Годовой расход топлива: (т/год)</b>			
ДТ	14,28		
Бензин	28,56		

**Коэффициенты эмиссии**

Наименование	Оксид углерода	Углеводороды	Двуокись азота	Сажа	Сернистый газ	Бенз(а)-пирен	Свинец
Удельные выбросы вредных веществ дизельными двигателями	0,0000001	0,03	0,01	0,0155	0,02	0,00000032	-
Удельные выбросы вредных веществ карбюраторными двигателями	0,6	0,1	0,04	0,00058	0,002	0,00000023	0,0003
Единицы измерения	т/т	т/т	т/т	т/т	т/т	т/т	т/т

**Расчет выбросов токсичных газов при работе дизельных двигателей**

Выбросы загрязняющих веществ	г/с	т/год
оксид углерода	0,0000002777778	0,00000285600
углеводороды	0,0833333	0,8568000
двуокись азота	0,02777778	0,2856000
сажа	0,04305556	0,4426800
сернистый газ	0,05555556	0,5712000
бенз(а)пирен	0,000000888889	0,00000913920

### Расчет выбросов токсичных газов при работе карбюраторных двигателей

Выбросы загрязняющих веществ	г/с	т/год
окись углерода	0,83333	8,56800
углеводороды	0,13889	1,42800
диоксид азота	0,05556	0,57120
сажа	0,00081	0,00828
сернистый газ	0,00278	0,02856
бенз(а)пирен	0,000000319	0,00000328
Свинец	0,000833333	0,00856800

Учитывая полную или частичную трансформацию поступающих в атмосферу окислов азота, в пересчете на NO<sub>2</sub> разделяется на составляющие оксид азота (NO) и диоксид азота (NO<sub>2</sub>). Раздельные выбросы будут определяться по формулам:

$$M_{\text{NO}_2 \text{ сек}} = 0,80 \times M_{\text{NOx сек}}; \quad M_{\text{NO}_2 \text{ год}} = 0,8 \times M_{\text{NOx год}}$$

$$M_{\text{NO сек}} = 0,13 \times M_{\text{NOx сек}}; \quad M_{\text{NO год}} = 0,13 \times M_{\text{NOx год}}$$

### Выбросы от промлощадки №2 составляют 30% от общего количества выбросов

Выбросы загрязняющих веществ	г/с	т/год
окись углерода	0,250000	2,570401
углеводороды	0,066667	0,685440
диоксид азота	0,020000	0,205632
оксид азота	0,003250	0,033415
сажа	0,013158	0,135289
сернистый газ	0,017500	0,179928
бенз(а)пирен	0,0000004	0,000004
Свинец	0,000250	0,002570

# Расчет выбросов загрязняющих веществ поступающих в атмосферу при проведении транспортных работ (Ист. 6028)

Расчет произведен согласно Приложения №13 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. №100 –п Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников

Максимальный разовый выброс рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = \frac{C_1 \times C_2 \times C_3 \times N \times L \times q_1 \times C_6 \times C_7}{3600} + C_4 \times C_5 \times C_6 \times q_2 \times F_0 \times n, \text{ г/сек}$$

Валовый выброс рассчитывается по формуле:

$$M_{год} = 2160 \times M_{сек} \times 3600 / 10^6, \text{ т/год}$$

где:

C<sub>1</sub> - коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность единицы автотранспорта

автосамосвал	15	тонн	C <sub>1</sub> =	1,30
автогидроподъемник	20	тонн	C <sub>1</sub> =	1,60
автогидроприемник	20	тонн	C <sub>1</sub> =	1,60
автопогрузчик	5	тонн	C <sub>1</sub> =	0,80
автосамосвал	7	тонн	C <sub>1</sub> =	1,00
бульдозер	20	тонн	C <sub>1</sub> =	1,60
кран на автомобильном ходу	10	тонн	C <sub>1</sub> =	1,00
кран на автомобильном ходу	16	тонн	C <sub>1</sub> =	1,30
кран на автомобильном ходу	25	тонн	C <sub>1</sub> =	1,90
кран на пневмоколесном ходу	25	тонн	C <sub>1</sub> =	1,90
кран на пневмоколесном ходу	40	тонн	C <sub>1</sub> =	3,00
кран на тракторе	5	тонн	C <sub>1</sub> =	0,80
машина поливомоечная	6	тонн	C <sub>1</sub> =	0,80
тягач	12	тонн	C <sub>1</sub> =	1,00
тягач	15	тонн	C <sub>1</sub> =	1,30
экскаватор	10	тонн	C <sub>1</sub> =	1,00
автомобиль бортовой	5	тонн	C <sub>1</sub> =	0,80
автомобиль бортовой	8	тонн	C <sub>1</sub> =	1,00
автомобиль бортовой	10	тонн	C <sub>1</sub> =	1,00

C<sub>2</sub> - коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта 10 км/час C<sub>2</sub>= 1,00

N - число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час

L - средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км

n – число автомашин, работающих в карьере

C<sub>3</sub> – коэффициент, учитывающий состояние дорог  
Дорога со щебеночным покрытием, обработанная каким-либо пылеподавляющим раствором

C<sub>3</sub>= 0,50

C<sub>4</sub> – коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала на платформе C<sub>4</sub>= 1,30

F<sub>0</sub>– средняя площадь платформы, м<sup>2</sup> 0,003

C<sub>5</sub> – коэффициент, учитывающий скорость обдува материала C<sub>5</sub>= 1,0

C<sub>6</sub> – коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала, равный 0,8

C<sub>7</sub> – коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, и равный C<sub>7</sub>= 0,01

q<sub>1</sub> – пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега при C<sub>1</sub>, C<sub>2</sub>, C<sub>3</sub>=1 принимается равным - 1450 г/км, т.к. C<sub>1</sub>, C<sub>2</sub>, C<sub>3</sub> не равны 1, то значение q<sub>1</sub> не учитывается

q<sub>2</sub> – пылевыведение с единицы фактической поверхности материала на платформе г/м<sup>2</sup>×с

0,004	глина
0,002	бой
0,002	щебень

Выбросы от промплощадки №2 составляют 30% от общего количества выбросов



Наименование источника пылеобразования	Наименование загрязняющих веществ	№ ист	C1	C2	C3	C6	C7	N	L		C4	C5	q2	F0	n	Выбросы загрязняющих веществ	
																г/с	т/г
автосамосвал	пыль неорганическая (SiO2 20-70%)	6017	1,30	1,00	0,50	0,80	0,01	6	1,00		1,30	1	0,004	0,003	2	0,000033627	0,000261
автопогрузчик	пыль неорганическая (SiO2 20-70%)		0,80	1,00	0,50	0,80	0,01	8	1,00		1,30	1	0,004	0,003	1	0,000012480	0,000097
автосамосвал	пыль неорганическая (SiO2 20-70%)		1,00	1,00	0,50	0,80	0,01	4	1,00		1,30	1	0,004	0,003	1	0,00001248	0,000097
бульдозер	пыль неорганическая (SiO2 20-70%)		1,60	1,00	0,50	0,80	0,01	6	1,00		1,30	1	0,004	0,003	8	0,000099840	0,000776
кран на автомобильном ходу	пыль неорганическая (SiO2 20-70%)		1,00	1,00	0,50	0,80	0,01	4	1,00		1,30	1	0,004	0,003	3	0,000037440	0,000291
кран на автомобильном ходу	пыль неорганическая (SiO2 20-70%)		1,30	1,00	0,50	0,80	0,01	6	1,00		1,30	1	0,004	0,003	1	0,00001248	0,00009704
кран на автомобильном ходу	пыль неорганическая (SiO2 20-70%)		1,90	1,00	0,50	0,80	0,01	8	1,00		1,30	1	0,004	0,003	1	0,00001248	0,00009704
кран на пневмокопесном ходу	пыль неорганическая (SiO2 20-70%)		1,90	1,00	0,50	0,80	0,01	6	3,00		1,30	1	0,004	0,003	1	0,00001248	0,000097
кран на пневмокопесном ходу	пыль неорганическая (SiO2 20-70%)		3,00	1,00	0,50	0,80	0,01	4	3,00		1,30	1	0,004	0,003	1	0,00001248	0,00009704
кран на тракторе	пыль неорганическая (SiO2 20-70%)		0,80	1,00	0,50	0,80	0,01	4	3,00		1,30	1	0,002	0,003	1	0,00000624	0,00004852
машина поливомоечная	пыль неорганическая (SiO2 20-70%)		0,80	1,00	0,50	0,80	0,01	4	3,00		1,30	1	0,002	0,003	1	0,00000624	0,00004852
тягач	пыль неорганическая (SiO2 20-70%)		1,00	1,00	0,50	0,80	0,01	4	3,00		1,30	1	0,002	0,003	1	0,00000624	0,00004852
тягач	пыль неорганическая (SiO2 20-70%)		1,30	1,00	0,50	0,80	0,01	4	3,00		1,30	1	0,002	0,003	1	0,00000624	0,00004852
экскаватор	пыль неорганическая (SiO2 20-70%)		1,00	1,00	0,50	0,80	0,01	4	3,00		1,30	1	0,002	0,003	10	0,00006240	0,00048522
автомобиль бортовой	пыль неорганическая (SiO2 20-70%)		0,80	1,00	0,50	0,80	0,01	8	3,00		1,30	1	0,002	0,003	1	0,00000624	0,00004852
автомобиль бортовой	пыль неорганическая (SiO2 20-70%)		1,00	1,00	0,50	0,80	0,01	8	3,00		1,30	1	0,002	0,003	1	0,00000624	0,00004852
автомобиль бортовой	пыль неорганическая (SiO2 20-70%)	1,00	1,00	0,50	0,80	0,01	8	3,00		1,30	1	0,002	0,003	1	0,00000624	0,00004852	
Итого:																0,000106	0,000821

**Расчет выбросов загрязняющих веществ от горизонтальных аэрируемых песколовков (Ист. 6001)**

Наименование источника	Горизонтальные песколовки	
Типовое сооружение согласно Таблицы 8 Методики	Песколовки	
Категория источника (аэробный, неаэробный)	Неаэробный	
Скорость ветра (меньше или равно или больше 3м/с)	м/с	≤3
Полная площадь водной поверхности (без учета укрытия), S	м <sup>2</sup>	220,5
Безразмерный коэффициент, а		1
Температура водной поверхности, T	°C	23
Температура воздуха, t	°C	22
Разница температур, ΔT	°C	1
Осредненная концентрация загрязняющих веществ над поверхностью испарения (таблица 8), С		
Аммиак	мг/м <sup>3</sup>	0,23
Азота оксид	мг/м <sup>3</sup>	0,073
Диоксид азота	мг/м <sup>3</sup>	0,018
Меркаптаны в пересчете на этилмеркаптан	мг/м <sup>3</sup>	0,0014
Метан	мг/м <sup>3</sup>	2,95
Сероводород	мг/м <sup>3</sup>	0,033
Углеводороды C6-C10	мг/м <sup>3</sup>	1,47
Фенол	мг/м <sup>3</sup>	0,017
Формальдегид	мг/м <sup>3</sup>	0,029
<b>Расчет</b>		
<b>0303 Аммиак</b>		
$M_i = 2,7 \cdot 10^{-5} \cdot a \cdot C \cdot S^{0,93}$	г/с	0,0009386
$M_{т/год} = 31,5 \cdot M_i$	тонн/год	0,0295646
<b>0304 Азота оксид</b>		
$M_i = 2,7 \cdot 10^{-5} \cdot a \cdot C \cdot S^{0,93}$	г/с	0,0002979
$M_{т/год} = 31,5 \cdot M_i$	тонн/год	0,0093835
<b>0301 Азота диоксид</b>		

$M_i=2,7 \cdot 10^{-5} \cdot a \cdot C \cdot S^{0,93}$	г/с	0,0000735
$M_{т/год}=31,5 \cdot M_i$	тонн/год	0,0023138
<b>1716 Меркаптаны в пересчете на этилмеркаптан</b>		
$M_i=2,7 \cdot 10^{-5} \cdot a \cdot C \cdot S^{0,93}$	г/с	0,0000057
$M_{т/год}=31,5 \cdot M_i$	тонн/год	0,0001800
<b>0410 Метан</b>		
$M_i=2,7 \cdot 10^{-5} \cdot a \cdot C \cdot S^{0,93}$	г/с	0,0120380
$M_{т/год}=31,5 \cdot M_i$	тонн/год	0,3791983
<b>0333 Сероводород</b>		
$M_i=2,7 \cdot 10^{-5} \cdot a \cdot C \cdot S^{0,93}$	г/с	0,0001347
$M_{т/год}=31,5 \cdot M_i$	тонн/год	0,0042419
<b>0416 Углеводороды C6-C10</b>		
$M_i=2,7 \cdot 10^{-5} \cdot a \cdot C \cdot S^{0,93}$	г/с	0,0059986
$M_{т/год}=31,5 \cdot M_i$	тонн/год	0,1889564
<b>1071 Фенол</b>		
$M_i=2,7 \cdot 10^{-5} \cdot a \cdot C \cdot S^{0,93}$	г/с	0,0000694
$M_{т/год}=31,5 \cdot M_i$	тонн/год	0,0021852
<b>1325 Формальдегид</b>		
$M_i=2,7 \cdot 10^{-5} \cdot a \cdot C \cdot S^{0,93}$	г/с	0,0001183
$M_{т/год}=31,5 \cdot M_i$	тонн/год	0,0037277

**Итого выбросы от Ист. 6001**

Наименование вещества	г/с	тонн/год
0303 Аммиак	0,0009386	0,0295646
0304 Азота оксид	0,0002979	0,0093835
0301 Азота диоксид	0,0000735	0,0023138
1716 Меркаптаны в пересчете на этилмеркаптан	0,0000057	0,0001800
0410 Метан	0,0120380	0,3791983
0333 Сероводород	0,0001347	0,0042419
0416 Углеводороды C6-C10	0,0059986	0,1889564
1071 Фенол	0,0000694	0,0021852
1325 Формальдегид	0,0001183	0,0037277

"Методические рекомендации по расчету количества загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферный воздух от неорганизованных источников загрязнения станций аэрации сточных вод"  
 Утверждена НИИ Атмосфера Санкт-Петербург 2011 г. (ввиду отсутствия аналогичной методики разработанной в Республике Казахстан)

**Расчет выбросов загрязняющих веществ от аэротенков (Ист. 6002)**

Наименование источника	Аэротенки	
Типовое сооружение согласно Таблицы 8 Методики	Аэротенки	
Скорость ветра (меньше или равно или больше 3м/с)	м/с	≤3
Полная площадь водной поверхности (без учета укрытия), S	м <sup>2</sup>	4831
Безразмерный коэффициент, а		1
Температура водной поверхности, Т	°С	23
Температура воздуха, t	°С	22
Разница температур, ΔТ	°С	1
Осредненная концентрация загрязняющих веществ над поверхностью испарения (таблица 8), С		
Аммиак	мг/м <sup>3</sup>	0,095
Азота оксид	мг/м <sup>3</sup>	0,07
Диоксид азота	мг/м <sup>3</sup>	0,004
Меркаптаны в пересчете на этилмеркаптан	мг/м <sup>3</sup>	0,0013
Метан	мг/м <sup>3</sup>	2,57
Сероводород	мг/м <sup>3</sup>	0,032
Углеводороды С6-С10	мг/м <sup>3</sup>	0,785
Фенол	мг/м <sup>3</sup>	0,0252
Формальдегид	мг/м <sup>3</sup>	0,026
<b>Расчет</b>		
<b>0303 Аммиак</b>		
$M_i = 2,7 \cdot 10^{-5} \cdot a \cdot C \cdot S^{0,93}$	г/с	0,0068429
$M_{т/год} = 31,5 \cdot M_i$	тонн/год	0,2155522
<b>0304 Азота оксид</b>		
$M_i = 2,7 \cdot 10^{-5} \cdot a \cdot C \cdot S^{0,93}$	г/с	0,0050422
$M_{т/год} = 31,5 \cdot M_i$	тонн/год	0,1588279
<b>0301 Азота диоксид</b>		
$M_i = 2,7 \cdot 10^{-5} \cdot a \cdot C \cdot S^{0,93}$	г/с	0,0002881

$M_{т/год}=31,5 \cdot M_i$	тонн/год	0,0090759
<b>1716 Меркаптаны в пересчете на этилмеркаптан</b>		
$M_i=2,7 \cdot 10^{-5} \cdot a \cdot C \cdot S^{0,93}$	г/с	0,0000936
$M_{т/год}=31,5 \cdot M_i$	тонн/год	0,0029497
<b>0410 Метан</b>		
$M_i=2,7 \cdot 10^{-5} \cdot a \cdot C \cdot S^{0,93}$	г/с	0,1851191
$M_{т/год}=31,5 \cdot M_i$	тонн/год	5,8312530
<b>0333 Сероводород</b>		
$M_i=2,7 \cdot 10^{-5} \cdot a \cdot C \cdot S^{0,93}$	г/с	0,0023050
$M_{т/год}=31,5 \cdot M_i$	тонн/год	0,0726070
<b>0416 Углеводороды C6-C10</b>		
$M_i=2,7 \cdot 10^{-5} \cdot a \cdot C \cdot S^{0,93}$	г/с	0,0565442
$M_{т/год}=31,5 \cdot M_i$	тонн/год	1,7811415
<b>1071 Фенол</b>		
$M_i=2,7 \cdot 10^{-5} \cdot a \cdot C \cdot S^{0,93}$	г/с	0,0018152
$M_{т/год}=31,5 \cdot M_i$	тонн/год	0,0571780
<b>1325 Формальдегид</b>		
$M_i=2,7 \cdot 10^{-5} \cdot a \cdot C \cdot S^{0,93}$	г/с	0,0018728
$M_{т/год}=31,5 \cdot M_i$	тонн/год	0,0589932

**Итого выбросы от Ист. 6002**

Наименование вещества	г/с	тонн/год
0303 Аммиак	0,0068429	0,2155522
0304 Азота оксид	0,0050422	0,1588279
0301 Азота диоксид	0,0002881	0,0090759
1716 Меркаптаны в пересчете на этилмеркаптан	0,0000936	0,0029497
0410 Метан	0,1851191	5,8312530
0333 Сероводород	0,0023050	0,0726070
0416 Углеводороды C6-C10	0,0565442	1,7811415
1071 Фенол	0,0018152	0,0571780
1325 Формальдегид	0,0018728	0,0589932

"Методические рекомендации по расчету количества загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферный воздух от неорганизованных источников загрязнения станций аэрации сточных вод"  
 Утверждена НИИ Атмосфера Санкт-Петербург 2011 г. (ввиду отсутствия аналогичной методики разработанной в Республике Казахстан)

**Расчет выбросов загрязняющих веществ от вторичных отстойников (Ист. 6003)**

Наименование источника	Вторичные отстойники	
Типовое сооружение согласно Таблицы 8 Методики	Радиальные отстойники	
Категория источника (аэробный, неаэробный)	Неаэробный	
Скорость ветра (меньше или равно или больше 3м/с)	м/с	≤3
Полная площадь водной поверхности (без учета укрытия), S	м <sup>2</sup>	1642,2
Безразмерный коэффициент, а		1
Температура водной поверхности, Т	°С	23
Температура воздуха, t	°С	22
Разница температур, ΔТ	°С	1
Осредненная концентрация загрязняющих веществ над поверхностью испарения (таблица 8), С		
Аммиак	мг/м <sup>3</sup>	0,149
Азота оксид	мг/м <sup>3</sup>	0,0711
Диоксид азота	мг/м <sup>3</sup>	0,022
Меркаптаны в пересчете на этилмеркаптан	мг/м <sup>3</sup>	0,0013
Метан	мг/м <sup>3</sup>	2
Сероводород	мг/м <sup>3</sup>	0,033
Углеводороды С6-С10	мг/м <sup>3</sup>	0,82
Фенол	мг/м <sup>3</sup>	0,0254
Формальдегид	мг/м <sup>3</sup>	0,037
<b>Расчет</b>		
<b>0303 Аммиак</b>		
$M_i = 2,7 \cdot 10^{-5} \cdot a \cdot C \cdot S^{0,93}$	г/с	0,0039346
$M_{г/год} = 31,5 \cdot M_i$	тонн/год	0,1239387
<b>0304 Азота оксид</b>		
$M_i = 2,7 \cdot 10^{-5} \cdot a \cdot C \cdot S^{0,93}$	г/с	0,0018775
$M_{г/год} = 31,5 \cdot M_i$	тонн/год	0,0591412
<b>0301 Азота диоксид</b>		

$M_i=2,7 \cdot 10^{-5} \cdot a \cdot C \cdot S^{0,93}$	г/с	0,0005809
$M_{т/год}=31,5 \cdot M_i$	тонн/год	0,0182997
<b>1716 Меркаптаны в пересчете на этилмеркаптан</b>		
$M_i=2,7 \cdot 10^{-5} \cdot a \cdot C \cdot S^{0,93}$	г/с	0,0000343
$M_{т/год}=31,5 \cdot M_i$	тонн/год	0,0010813
<b>0410 Метан</b>		
$M_i=2,7 \cdot 10^{-5} \cdot a \cdot C \cdot S^{0,93}$	г/с	0,0528129
$M_{т/год}=31,5 \cdot M_i$	тонн/год	1,6636062
<b>0333 Сероводород</b>		
$M_i=2,7 \cdot 10^{-5} \cdot a \cdot C \cdot S^{0,93}$	г/с	0,0008714
$M_{т/год}=31,5 \cdot M_i$	тонн/год	0,0274495
<b>0416 Углеводороды C6-C10</b>		
$M_i=2,7 \cdot 10^{-5} \cdot a \cdot C \cdot S^{0,93}$	г/с	0,0216533
$M_{т/год}=31,5 \cdot M_i$	тонн/год	0,6820786
<b>1071 Фенол</b>		
$M_i=2,7 \cdot 10^{-5} \cdot a \cdot C \cdot S^{0,93}$	г/с	0,0006707
$M_{т/год}=31,5 \cdot M_i$	тонн/год	0,0211278
<b>1325 Формальдегид</b>		
$M_i=2,7 \cdot 10^{-5} \cdot a \cdot C \cdot S^{0,93}$	г/с	0,0009770
$M_{т/год}=31,5 \cdot M_i$	тонн/год	0,0307767

**Итого выбросы от Ист. 6003**

Наименование вещества	г/с	тонн/год
0303 Аммиак	0,0039346	0,1239387
0304 Азота оксид	0,0018775	0,0591412
0301 Азота диоксид	0,0005809	0,0182997
1716 Меркаптаны в пересчете на этилмеркаптан	0,0000343	0,0010813
0410 Метан	0,0528129	1,6636062
0333 Сероводород	0,0008714	0,0274495
0416 Углеводороды C6-C10	0,0216533	0,6820786
1071 Фенол	0,0006707	0,0211278
1325 Формальдегид	0,0009770	0,0307767

"Методические рекомендации по расчету количества загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферный воздух от неорганизованных источников загрязнения станций аэрации сточных вод"  
 Утверждена НИИ Атмосфера Санкт-Петербург 2011 г. (ввиду отсутствия аналогичной методики разработанной в Республике Казахстан)

**Расчет выбросов загрязняющих веществ от здания обезвоживания осадка (Ист. 6004)**

Наименование источника		
Типовое сооружение согласно Таблицы 8 Методики	Площадка хранения	
Категория источника (аэробный, неаэробный)	Аэробный	
Скорость ветра (меньше или равно или больше 3м/с)	м/с	≤3
Полная площадь водной поверхности (без учета укрытия), S	м <sup>2</sup>	460,65
Безразмерный коэффициент, а		1
Температура водной поверхности, Т	°С	23
Температура воздуха, t	°С	22
Разница температур, ΔТ	°С	1
Осредненная концентрация загрязняющих веществ над поверхностью испарения (таблица 8), С		
Аммиак	мг/м <sup>3</sup>	0,36
Азота оксид	мг/м <sup>3</sup>	0,1
Диоксид азота	мг/м <sup>3</sup>	0,0056
Меркаптаны в пересчете на этилмеркаптан	мг/м <sup>3</sup>	0,0013
Метан	мг/м <sup>3</sup>	1,6
Сероводород	мг/м <sup>3</sup>	0,029
Углеводороды С6-С10	мг/м <sup>3</sup>	0,5
Фенол	мг/м <sup>3</sup>	0,037
Формальдегид	мг/м <sup>3</sup>	0,025
<b>Расчет</b>		
<b>0303 Аммиак</b>		
$M_i = 2,7 \cdot 10^{-5} \cdot a \cdot C \cdot S^{0,93}$	г/с	0,0029148
$M_{т/год} = 31,5 \cdot M_i$	тонн/год	0,0918146
<b>0304 Азота оксид</b>		
$M_i = 2,7 \cdot 10^{-5} \cdot a \cdot C \cdot S^{0,93}$	г/с	0,0008097
$M_{т/год} = 31,5 \cdot M_i$	тонн/год	0,0255041



<b>0301 Азота диоксид</b>		
$M_i=2,7 \cdot 10^{-5} \cdot a \cdot C \cdot S^{0,93}$	г/с	0,0000453
$M_{т/год}=31,5 \cdot M_i$	тонн/год	0,0014282
<b>1716 Меркаптаны в пересчете на этилмеркаптан</b>		
$M_i=2,7 \cdot 10^{-5} \cdot a \cdot C \cdot S^{0,93}$	г/с	0,0000105
$M_{т/год}=31,5 \cdot M_i$	тонн/год	0,0003316
<b>0410 Метан</b>		
$M_i=2,7 \cdot 10^{-5} \cdot a \cdot C \cdot S^{0,93}$	г/с	0,0129544
$M_{т/год}=31,5 \cdot M_i$	тонн/год	0,4080651
<b>0333 Сероводород</b>		
$M_i=2,7 \cdot 10^{-5} \cdot a \cdot C \cdot S^{0,93}$	г/с	0,0002348
$M_{т/год}=31,5 \cdot M_i$	тонн/год	0,0073962
<b>0416 Углеводороды C6-C10</b>		
$M_i=2,7 \cdot 10^{-5} \cdot a \cdot C \cdot S^{0,93}$	г/с	0,0040483
$M_{т/год}=31,5 \cdot M_i$	тонн/год	0,1275203
<b>1071 Фенол</b>		
$M_i=2,7 \cdot 10^{-5} \cdot a \cdot C \cdot S^{0,93}$	г/с	0,0002996
$M_{т/год}=31,5 \cdot M_i$	тонн/год	0,0094365
<b>1325 Формальдегид</b>		
$M_i=2,7 \cdot 10^{-5} \cdot a \cdot C \cdot S^{0,93}$	г/с	0,0002024
$M_{т/год}=31,5 \cdot M_i$	тонн/год	0,0063760

**Итого выбросы от Ист. 6004**

Наименование вещества	г/с	тонн/год
0303 Аммиак	0,0029148	0,0918146
0304 Азота оксид	0,0008097	0,0255041
0301 Азота диоксид	0,0000453	0,0014282
1716 Меркаптаны в пересчете на этилмеркаптан	0,0000105	0,0003316
0410 Метан	0,0129544	0,4080651
0333 Сероводород	0,0002348	0,0073962
0416 Углеводороды C6-C10	0,0040483	0,1275203
1071 Фенол	0,0002996	0,0094365
1325 Формальдегид	0,0002024	0,0063760

"Методические рекомендации по расчету количества загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферный воздух от неорганизованных источников загрязнения станций аэрации сточных вод"  
 Утверждена НИИ Атмосфера Санкт-Петербург 2011 г. (ввиду отсутствия аналогичной методики разработанной в Республике Казахстан)

**Расчет выбросов загрязняющих веществ от площадки хранения обработанного осадка (Ист. 6005)**

Наименование источника	Площадка хранения осадка	
Типовое сооружение согласно Таблицы 8 Методики	Площадка хранения осадка	
Категория источника (аэробный, неаэробный)	Аэробный	
Скорость ветра (меньше или равно или больше 3м/с)	м/с	≤3
Полная площадь водной поверхности (без учета укрытия), S	м <sup>2</sup>	204,80
Безразмерный коэффициент, а		1
Температура водной поверхности, T	°C	23
Температура воздуха, t	°C	22
Разница температур, ΔT	°C	1
Осредненная концентрация загрязняющих веществ над поверхностью испарения (таблица 8), С		
Аммиак	мг/м <sup>3</sup>	0,06
Азота оксид	мг/м <sup>3</sup>	0,1
Диоксид азота	мг/м <sup>3</sup>	0,0056
Меркаптаны в пересчете на этилмеркаптан	мг/м <sup>3</sup>	0,0013
Метан	мг/м <sup>3</sup>	1,6
Сероводород	мг/м <sup>3</sup>	0,029
Углеводороды C6-C10	мг/м <sup>3</sup>	0,5
Фенол	мг/м <sup>3</sup>	0,037
Формальдегид	мг/м <sup>3</sup>	0,025
<b>Расчет</b>		
<b>0303 Аммиак</b>		
$M_i = 2,7 \cdot 10^{-5} \cdot a \cdot C \cdot S^{0,93}$	г/с	0,0002286
$M_{т/год} = 31,5 \cdot M_i$	тонн/год	0,0072005
<b>0304 Азота оксид</b>		
$M_i = 2,7 \cdot 10^{-5} \cdot a \cdot C \cdot S^{0,93}$	г/с	0,0003810
$M_{т/год} = 31,5 \cdot M_i$	тонн/год	0,0120008

<b>0301 Азота диоксид</b>		
$M_i=2,7*10^{-5}*a*C*S^{0,93}$	г/с	0,0000213
$M_{T/год}=31,5*M_i$	тонн/год	0,0006720
<b>1716 Меркаптаны в пересчете на этилмеркаптан</b>		
$M_i=2,7*10^{-5}*a*C*S^{0,93}$	г/с	0,0000050
$M_{T/год}=31,5*M_i$	тонн/год	0,0001560
<b>0410 Метан</b>		
$M_i=2,7*10^{-5}*a*C*S^{0,93}$	г/с	0,0060957
$M_{T/год}=31,5*M_i$	тонн/год	0,1920132
<b>0333 Сероводород</b>		
$M_i=2,7*10^{-5}*a*C*S^{0,93}$	г/с	0,0001105
$M_{T/год}=31,5*M_i$	тонн/год	0,0034802
<b>0416 Углеводороды C6-C10</b>		
$M_i=2,7*10^{-5}*a*C*S^{0,93}$	г/с	0,0019049
$M_{T/год}=31,5*M_i$	тонн/год	0,0600041
<b>1071 Фенол</b>		
$M_i=2,7*10^{-5}*a*C*S^{0,93}$	г/с	0,0001410
$M_{T/год}=31,5*M_i$	тонн/год	0,0044403
<b>1325 Формальдегид</b>		
$M_i=2,7*10^{-5}*a*C*S^{0,93}$	г/с	0,0000952
$M_{T/год}=31,5*M_i$	тонн/год	0,0030002

**Итого выбросы от Ист. 6005**

Наименование вещества	г/с	тонн/год
0303 Аммиак	0,0002286	0,0072005
0304 Азота оксид	0,0003810	0,0120008
0301 Азота диоксид	0,0000213	0,0006720
1716 Меркаптаны в пересчете на этилмеркаптан	0,0000050	0,0001560
0410 Метан	0,0060957	0,1920132

0333 Сероводород	0,0001105	0,0034802
0416 Углеводороды C6-C10	0,0019049	0,0600041
1071 Фенол	0,0001410	0,0044403
1325 Формальдегид	0,0000952	0,0030002

"Методические рекомендации по расчету количества загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферный воздух от неорганизованных источников загрязнения станций аэрации сточных вод"

Утверждена НИИ Атмосфера Санкт-Петербург 2011 г. (ввиду отсутствия аналогичной методики разработанной в Республике Казахстан)

## Служебная парковка (ист. 6006)

Расчёт выбросов загрязняющих веществ от парковки производится согласно методике расчёта выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий, Приложение №3 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года № 100 -п.

### Расчет выбросов от автомобилей, работающих на бензине:

$$M_{\text{выезд}} = m_{\text{пр}} * t_{\text{пр}} + m_l * L_1 + m_{\text{хх}} * t_{\text{хх1}}$$

$$M_{\text{въезд}} = m_l * L_2 + m_{\text{хх}} * t_{\text{хх2}}$$

где:

**$m_{\text{пр}}$**

- удельный выброс *i*-го вещества при прогреве двигателя автомобиля *k*-й группы, г/мин;

БП - открытая или закрытая не отапливаемая стоянка без средств подогрева			T	X
тип двигателя бензин	CO	-	5,000	9,100
рабочий объем двигателя свыше 1.8 до 3,5	CH	-	0,650	1,000
	NOx	-	0,050	0,070
	SO2	-	0,013	0,016

**$m_l$**

- пробеговой выброс *i*-го вещества, автомобилем *k*-й группы при движении со скоростью 10-20 км/час, г/км;

			T	X
	CO	-	17,000	21,300
	CH	-	1,700	2,500
	NOx	-	0,400	0,400
	SO2	-	0,070	0,090

**$m_{\text{хх}}$**

- удельный выброс *i*-го вещества при работе двигателя автомобиля *k*-й группы на холостом ходу, г/мин;

CO	-	4,500
CH	-	0,400
NOx	-	0,050
SO2	-	0,012

**$t_{\text{пр}}$**  - время прогрева двигателя, мин;

X	П	T
9	3	2

**$L_1, L_2$**  - пробег автомобиля по территории стоянки, км;

выезд	0,20
въезд	0,20

**$t_{\text{хх1}} \quad t_{\text{хх2}}$**  - время работы двигателя на холостом ходу при выезде с территории стоянки и возврате на неё (мин).

									выезд	1,30	
									въезд	1,70	
									<b><math>M_{\text{выезд}} = m_{np} * t_{np} + m_l * L1 + m_{xx} * t_{xx1}</math></b>		
<b>CO</b>	X	Мвыезд =	9,10 ×	9,0 +	21,300 ×	0,20 +	4,500 ×	1,30 =		92,01	
	T		5,0 ×	2,0 +	17,000 ×	0,20 +	4,500 ×	1,30 =		19,250	
									<b><math>M_{\text{въезд}} = m_l * L2 + m_{xx} * t_{xx2}</math></b>		
	X	Мвъезд =	21,3 ×	0,20 +	4,500 ×	1,70 =	11,91				
	T		17,0 ×	0,20 +	4,500 ×	1,70 =	11,05				
<b>CH</b>	X	Мвыезд =	1,000 ×	9 +	2,500 ×	0,20 +	0,400 ×	1,30 =		10,02	
	T		0,650 ×	2 +	1,700 ×	0,20 +	0,400 ×	1,30 =		2,16	
	X	Мвъезд =	2,500 ×	0,20 +	0,400 ×	1,70 =	1,18				
	T		1,700 ×	0,20 +	0,400 ×	1,70 =	1,02				
<b>NOx</b>	X	Мвыезд =	0,070 ×	9 +	0,400 ×	0,20 +	0,050 ×	1,30 =		0,775	
	T		0,050 ×	2 +	0,400 ×	0,20 +	0,050 ×	1,30 =		0,245	
	X	Мвъезд =	0,400 ×	0,20 +	0,050 ×	1,70 =	0,165				
	T		0,400 ×	0,20 +	0,050 ×	1,70 =	0,165				
<b>SO2</b>	X	Мвыезд =	0,016 ×	9 +	0,090 ×	0,20 +	0,012 ×	1,30 =		0,1776	
	T		0,013 ×	2 +	0,070 ×	0,20 +	0,012 ×	1,30 =		0,0556	
	X	Мвъезд =	0,090 ×	0,20 +	0,012 ×	1,70 =	0,0384				
	T		0,070 ×	0,20 +	0,012 ×	1,70 =	0,0344				

$$M_j^i = \sum_{k=1}^k \alpha_B \times (M_{1ik} + M_{2ik}) \times N_k \times D_p \times 10^{-6}, m / год$$

**Валовый выброс рассчитывается по формуле**

$$M = (M_{\text{выезд}} + M_{\text{въезд}}) \times N \times D \times 10^{-6}$$

где

N -

количество автомобилей k-й группы на территории стоянки за расчетный период

D - количество дней работы в расчетном периоде (холодном, теплом, переходном)

										тонн/год
<b>CO</b>	X	M	=	103,92	×	8	×	365	×	0,000001 = 0,303446
	T	M	=	30,30	×	8	×	365	×	0,000001 = 0,088476
<b>CH</b>	X	M	=	11,20	×	8	×	365	×	0,000001 = 0,032704
	T	M	=	3,18	×	8	×	365	×	0,000001 = 0,009286
<b>NOx</b>	X	M	=	0,94	×	8	×	365	×	0,000001 = 0,00274
	T	M	=	0,41	×	8	×	365	×	0,000001 = 0,001197

Учитывая коэффициент трансформации оксидов азота в атмосфере  $a_N = 0,8$  определим

мощность выбросов диоксида азота ( $M_{NO_2}$ ) и оксида азота ( $M_{NO}$ ):

$$M_{NO_2} = a_N \times M_{NOx} = 0,8 \times 0,00394 = 0,0031536 \text{ т/год}$$

$$M_{NO} = 0,65 \times (1 - a_N) \times M_{NOx} = 0,65 \times (1 - 0,8) \times 0,003942 = 0,0005125 \text{ т/год}$$

<b>SO2</b>	X	M	=	0,22	×	8	×	365	×	0,000001 = 0,000631
	T	M	=	0,09	×	8	×	365	×	0,000001 = 0,000263

**Максимально-разовый выброс рассчитывается по формуле:**

$$G_i = \frac{\sum_{k=1}^K (m_{npik} \times t_{np} + m_{Lik} \times L_1 + m_{xxik} \div t_{xx1}) \times N_k'}{3600}, \text{ г/сек}$$

где

$N_k^i$  - количество автомобилей k-й группы, выезжающих со стоянки за 1 час, характеризующийся максимальной интенсивностью выезда автомобилей - 2

$m_{npik}$  - удельный выброс i-го вещества при прогреве двигателя автомобиля k-й группы, г/мин;

БП - открытая или закрытая не отапливаемая стоянка без средств подогрева тип двигателя бензин рабочий объем двигателя свыше 1.8 до 3,5			T	X
	CO	-	5,000	9,100
	CH	-	0,650	1,000
	NOx	-	0,050	0,070
	SO2	-	0,013	0,016

$m_{xxik}$  - удельный выброс i-го вещества при работе двигателя автомобиля k-й группы на холостом ходу, г/мин

CO	-	4,500
CH	-	0,400
NO <sub>x</sub>	-	0,050
SO <sub>2</sub>	-	0,012

$t_{np}$  - время прогрева двигателя, мин

X	П	Т
9	3	2

$m_{Lik}$  - пробеговый выброс  $i$ -го вещества, автомобилем  $k$ -й группы при движении со скоростью 10-20 км/час, г/км

		Т	Х
CO	-	17	21
CH	-	1,7	2,5
NO <sub>x</sub>	-	0,40	0,40
SO <sub>2</sub>	-	0,070	0,09

$L_1$  - пробег автомобиля по территории стоянки при въезде, км

0,2 км

$t_{xx1}, t_{xx2}$  - время работы двигателя на холостом ходу при выезде с территории стоянки и возврате на неё (мин)

выезд 1,3  
выезд 1,7

#### Оксид углерода - CO

$$M_{сек} = ((5,000 \times 2 + 17 \times 0,2 + 4,5/1,3) \times 2) / 3600 = 0,00937 \text{ г/сек } T$$

$$M_{сек} = ((9,100 \times 9 + 21,3 \times 0,2 + 4,5/1,3) \times 2) / 3600 = 0,04979 \text{ г/сек } X$$

#### Углеводород - CH

$$M_{сек} = ((0,650 \times 2 + 1,7 \times 0,2 + 4,5/1,3) \times 2) / 3600 = 0,00283 \text{ г/сек } T$$

$$M_{сек} = ((1,000 \times 9 + 2,5 \times 0,2 + 4,5/1,3) \times 2) / 3600 = 0,0072 \text{ г/сек } X$$

#### Оксид азота - NO<sub>x</sub>

$$M_{сек} = ((0,050 \times 2 + 0,4 \times 0,2 + 4,5/1,3) \times 2) / 3600 = 0,00202 \text{ г/сек } T$$

$$M_{сек} = ((0,070 \times 9 + 0,4 \times 0,2 + 4,5/1,3) \times 2) / 3600 = 0,00232 \text{ г/сек } X$$

Учитывая коэффициент трансформации оксидов азота в атмосфере  $a_N = 0,8$   
определим мощность выбросов диоксида азота (MNO<sub>2</sub>) и оксида азота (MNO):

$$M_{NO_2} = a_N \times M_{NO_x} = 0,80 \times 0,00232 = 0,00185 \text{ г/сек}$$

$$MNO = 0,65 \times (1 - a_N) \times MNO_x = 0,65 \times (1 - 0,8) \times 0,00232 = 0,0003013 \text{ г/сек}$$

#### Сернистый ангидрид - SO<sub>2</sub>

$$M_{сек} = ((0,013 \times 2 + 0,07 \times 0,2 + 4,5/1,3) \times 2) / 3600 = 0,00195 \text{ г/сек } T$$

$$M_{сек} = ((0,016 \times 9 + 0,09 \times 0,2 + 4,5/1,3) \times 2) / 3600 = 0,00201 \text{ г/сек } X$$

Итого от автомобилей, работающих на бензине:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Оксид углерода CO	0,0497897	0,3919224
Углеводород CH	0,00720	0,0419896
Диоксид азота NO <sub>2</sub>	0,001854	0,0031536
Оксид азота - NO	0,0003013	0,0005125
Сернистый ангидрид SO <sub>2</sub>	0,0020131	0,0008935



**Расчет выбросов от автомобилей, работающих на дизельном топливе:**

$$M_{\text{выезд}} = m_{np} * t_{np} + m_l * L_l + m_{xx} * t_{xxl}$$

$$M_{\text{взв}} = m_l * L2 + m_{xx} * t_{xx2}$$

где:

**m** - удельный выброс i-го вещества при прогреве двигателя автомобиля k-й группы,  
**пр** г/мин;

БП - открытая или закрытая			Т	Х
не отапливаемая стоянка без	CO	-	15,000	28,100
средств подогрева				
тип двигателя дизель	CH	-	1,500	3,800
грузоподъемность, тонн	NOx	-	0,200	0,300
свыше 2	SO2	-	0,020	0,025
	C	-	-	-

**ml** - пробеговый выброс i-го вещества, автомобилем k-й группы при движении со скоростью 10-20 км/час, г/км;

		T	X
CO	-	29,700	37,300
CH	-	5,500	6,900
NOx	-	0,800	0,800
SO2	-	0,150	0,190
C	-	-	-

$m_{ix}$  - удельный выброс  $i$ -го вещества при работе двигателя автомобиля  $k$ -й группы на холостом ходу, г/мин;

CO	-	10,200
CH	-	1,700
NO <sub>x</sub>	-	0,200
SO <sub>2</sub>	-	0,020
C	-	-

 $t_{np}$  - время прогрева двигателя, мин;

X	Π	T
<b>12</b>	<b>6</b>	<b>4</b>

$L_1, L_2$  - пробег автомобиля по территории стоянки, км;

ВЫЕЗД	0,20
ВЪЕЗД	0,20

**t<sub>xx1</sub>** | **t<sub>xx2</sub>** - время работы двигателя на холостом ходу при выезде с территории стоянки и возврате на неё (мин).

выезд	1,30
въезд	1,70

$$M_{\text{выезд}} = m_{np} * t_{np} + m_l * L1 + m_{xx} * t_{xx1}$$

<b>CO</b>	X	$M_{\text{выезд}} = 28,1 \times 12 + 37,300 \times 0,20 + 10,2 \times 1,30 = 357,92$
	T	$15,0 \times 4 + 29,700 \times 0,20 + 10,2 \times 1,30 = 79,2$

$$M_{\text{выезд}} = m_l * L2 + m_{xx} * t_{xx2}$$

X	$M_{\text{выезд}} = 37,3 \times 0,20 + 10,200 \times 1,70 = 24,8$
T	$29,7 \times 0,20 + 10,200 \times 1,70 = 23,28$

<b>CH</b>	X	$M_{\text{выезд}} = 3,800 \times 12 + 6,900 \times 0,20 + 1,700 \times 1,30 = 49,19$
	T	$1,500 \times 4 + 5,500 \times 0,20 + 1,700 \times 1,30 = 9,31$

X	$M_{\text{выезд}} = 6,900 \times 0,20 + 1,700 \times 1,70 = 4,27$
T	$5,500 \times 0,20 + 1,700 \times 1,70 = 3,99$

<b>NOx</b>	X	$M_{\text{выезд}} = 0,300 \times 12 + 0,800 \times 0,20 + 0,200 \times 1,30 = 4,02$
	T	$0,200 \times 4 + 0,800 \times 0,20 + 0,200 \times 1,30 = 1,22$

X	$M_{\text{выезд}} = 0,800 \times 0,20 + 0,200 \times 1,70 = 0,5$
T	$0,800 \times 0,20 + 0,200 \times 1,70 = 0,5$

<b>SO2</b>	X	$M_{\text{выезд}} = 0,025 \times 12 + 0,190 \times 0,20 + 0,020 \times 1,30 = 0,364$
	T	$0,020 \times 4 + 0,150 \times 0,20 + 0,020 \times 1,30 = 0,136$

X	$M_{\text{выезд}} = 0,190 \times 0,20 + 0,020 \times 1,70 = 0,072$
T	$0,150 \times 0,20 + 0,020 \times 1,70 = 0,064$

$$M_j^i = \sum_{k=1}^k \alpha_B \times (M_{1ik} + M_{2ik}) \times N_k \times D_p \times 10^{-6}, m / \text{год}$$

**Валовый выброс рассчитывается по формуле**

$$A = (M_{\text{выезд}} + M_{\text{выезд}}) \times N \times D \times 10^{-6}$$

где

N- количество автомобилей k-й группы на территории стоянки за расчетный период

D- количество дней работы в расчетном периоде (холодном, теплом, переходном)

тонн/год

<b>CO</b>	X	M	=	382,72	×	7	×	365	×	0,000001	=	0,97785
	T	M	=	102,48	×	7	×	365	×	0,000001	=	0,261836

<b>CH</b>	X	M	=	53,46	×	7	×	365	×	0,000001	=	0,13659
	T	M	=	13,30	×	7	×	365	×	0,000001	=	0,033982

<b>NOx</b>	X	M	=	4,52	×	7	×	365	×	0,000001	=	0,011549
	T	M	=	1,72	×	7	×	365	×	0,000001	=	0,004395

Учитывая коэффициент трансформации оксидов азота в атмосфере aN = **0,8** определим мощность выбросов диоксида азота (MNO2) и оксида азота (MNO):

$$M_{NO_2} = a_N \times M_{NO_x} = 0,8 \times 0,01594 = \mathbf{0,01275} \text{ т/год}$$

$$MNO = 0,65 \times (1 - a_N) \times MNO_x = 0,65 \times (1 - 0,8) \times 0,0159432 = \mathbf{0,00207262} \text{ т/год}$$

$$\begin{array}{lcl} \text{SO}_2 & \text{X} & \text{M} = 0,44 \times 7 \times 365 \times 0,000001 = 0,001114 \\ & \text{T} & \text{M} = 0,20 \times 7 \times 365 \times 0,000001 = 0,000511 \end{array}$$

**Максимально-разовый выброс рассчитывается по формуле:**

$$G_i = \frac{\sum_{k=1}^K (m_{npik} \times t_{np} + m_{Lik} \times L_1 + m_{xxik} \div t_{xx1}) \times N_k'}{3600}, \text{ г/сек}$$

где

$N_k^i$  - количество автомобилей к-й группы, выезжающих со стоянки за 1 час, характеризующийся максимальной интенсивностью выезда - 2 автомобилей

$m_{npik}$  - удельный выброс i-го вещества при прогреве двигателя автомобиля к-й группы, г/мин;

БП - открытая или закрытая не отапливаемая стоянка без средств подогрева			Т	Х
тип двигателя бензин	CO	-	15,000	28,100
рабочий объем двигателя свыше 2	CH	-	1,500	3,800
	NOx	-	0,200	0,300
	SO2	-	0,020	0,025
	C	-	-	-

$m_{xxik}$  - удельный выброс i-го вещества при работе двигателя автомобиля к-й группы на холостом ходу, г/мин

CO	-	10,200
CH	-	1,700
NOx	-	0,200
SO2	-	0,020
C	-	-

$t_{np}$ - время прогрева двигателя, мин	Х	П	Т
	12	6	4

$m_{Lik}$  - пробеговый выброс i-го вещества, автомобилем к-й группы при движении со скоростью 10-20 км/час, г/км

		Т	Х
CO	-	29,700	37,300
CH	-	5,500	6,900
NOx	-	0,800	0,800
SO2	-	0,150	0,190
C	-	-	-

$L$  - пробег автомобиля по территории стоянки при въезде, км 0,2 км

$t_{xx1}, t_{xx2}$  - время работы двигателя на холостом ходу при выезде с территории стоянки и возврате на неё (мин) выезд 1,3 выезд 1,7

### Оксид углерода - CO

$$M_{ce} = ((15,000 \times 4 + 30 \times 0,2 + 4,5/1,3) \times 7) / 3600 = 0,03856 \text{ г/сек} \quad T$$

$$M_{ce} = ((28,100 \times 12 + 37,3 \times 0,2 + 4,5/1,3) \times 7) / 3600 = 0,1934 \text{ г/сек} \quad X$$

### Углеводород - CH

$$M_{ce} = ((1,500 \times 4 + 5,5 \times 0,2 + 4,5/1,3) \times 7) / 3600 = 0,00587 \text{ г/сек} \quad T$$

$$M_{ce} = ((3,800 \times 12 + 6,9 \times 0,2 + 4,5/1,3) \times 7) / 3600 = 0,02802 \text{ г/сек} \quad X$$

### Оксид азота - NOx

$$M_{ce} = ((0,200 \times 4 + 0,8 \times 0,2 + 4,5/1,3) \times 7) / 3600 = 0,00246 \text{ г/сек} \quad T$$

$$M_{ce} = ((0,300 \times 12 + 0,8 \times 0,2 + 4,5/1,3) \times 7) / 3600 = 0,00401 \text{ г/сек} \quad X$$

Учитывая коэффициент трансформации оксидов азота в атмосфере  $a_N = 0,8$

определим мощность выбросов диоксида азота ( $M_{NO_2}$ ) и оксида азота ( $M_{NO}$ ):

$$M_{NO_2} = a_N \times M_{NOx} = 0,8 \times 0,004012 = 0,00321 \text{ г/сек}$$

$$M_{NO} = 0,65 \times (1 - a_N) \times M_{NOx} = 0,65 \times (1 - 0,8) \times 0,004012 = 0,00052156 \text{ г/сек}$$

### Сернистый ангидрид - SO2

$$M_{ce} = ((0,020 \times 4 + 0,15 \times 0,2 + 4,5/1,3) \times 7) / 3600 = 0,00198 \text{ г/сек} \quad T$$

$$M_{ce} = ((0,025 \times 12 + 0,19 \times 0,2 + 4,5/1,3) \times 7) / 3600 = 0,00211 \text{ г/сек} \quad X$$

**Итого от автомобилей, работающих на дизеле:**

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Оксид углерода CO	0,1934009	1,239686
Углеводород CH	0,0280231	0,1705718
Диоксид азота NO2	0,0032096	0,0127546
Оксид азота - NO	0,0005216	0,0020726
Сернистый ангидрид SO2	0,0021109	0,001625

**Итого от служебной парковки (ист. 6006):**

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Оксид углерода CO	0,2431906	1,6316084
Углеводород CH	0,0352239	0,2125614
Диоксид азота NO2	0,0050636	0,0159082
Оксид азота - NO	0,0008228	0,0025851
Сернистый ангидрид SO2	0,0041239	0,0025185

## Гостевая парковка (ист. 6007)

Расчёт выбросов загрязняющих веществ от гостевой парковки на 7 машиномест производится согласно методике расчёта выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий, Приложение №3 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года № 100 -п.

### Расчет выбросов от автомобилей, работающих на бензине:

$$M_{\text{выезд}} = m_{\text{пр}} * t_{\text{пр}} + ml * L_1 + m_{\text{хх}} * t_{\text{хх1}}$$

$$M_{\text{въезд}} = ml * L_2 + m_{\text{хх}} * t_{\text{хх2}}$$

где:

**$m_{\text{пр}}$**

- удельный выброс *i*-го вещества при прогреве двигателя автомобиля *k*-й группы, г/мин;

БП - открытая или закрытая не отапливаемая стоянка без средств подогрева			Т	Х
тип двигателя бензин	CO	-	5,000	9,100
рабочий объем двигателя свыше 1.8 до 3,5	CH	-	0,650	1,000
	NOx	-	0,050	0,070
	SO2	-	0,013	0,016

**$ml$**

- пробеговой выброс *i*-го вещества, автомобилем *k*-й группы при движении со скоростью 10-20 км/час, г/км;

			Т	Х
	CO	-	17,000	21,300
	CH	-	1,700	2,500
	NOx	-	0,400	0,400
	SO2	-	0,070	0,090

**$m_{\text{хх}}$**

- удельный выброс *i*-го вещества при работе двигателя автомобиля *k*-й группы на холостом ходу, г/мин;

	CO	-	4,500
	CH	-	0,400
	NOx	-	0,050
	SO2	-	0,012

**$t_{\text{пр}}$**  - время прогрева двигателя, мин;

Х	П	Т
9	3	2

**$L_1, L_2$**  - пробег автомобиля по территории стоянки, км;

выезд	0,20
въезд	0,20

**$t_{\text{хх1}} \quad t_{\text{хх2}}$**  - время работы двигателя на холостом ходу при выезде с территории стоянки и возврате на неё (мин).

								выезд	1,30	
								въезд	1,70	
								<b><math>M_{\text{выезд}} = m_{np} * t_{np} + m_l * L1 + m_{xx} * t_{xx1}</math></b>		
<b>CO</b>	X	Мвыезд =	9,10 ×	9,0 +	21,300 ×	0,20 +	4,500 ×	1,30 =	92,01	
	T		5,0 ×	2,0 +	17,000 ×	0,20 +	4,500 ×	1,30 =	19,250	
								<b><math>M_{\text{въезд}} = m_l * L2 + m_{xx} * t_{xx2}</math></b>		
	X	Мвыезд =	21,3 ×	0,20 +	4,500 ×	1,70 =	11,91			
	T		17,0 ×	0,20 +	4,500 ×	1,70 =	11,05			
<b>CH</b>	X	Мвыезд =	1,000 ×	9 +	2,500 ×	0,20 +	0,400 ×	1,30 =	10,02	
	T		0,650 ×	2 +	1,700 ×	0,20 +	0,400 ×	1,30 =	2,16	
	X	Мвыезд =	2,500 ×	0,20 +	0,400 ×	1,70 =	1,18			
	T		1,700 ×	0,20 +	0,400 ×	1,70 =	1,02			
<b>NOx</b>	X	Мвыезд =	0,070 ×	9 +	0,400 ×	0,20 +	0,050 ×	1,30 =	0,775	
	T		0,050 ×	2 +	0,400 ×	0,20 +	0,050 ×	1,30 =	0,245	
	X	Мвыезд =	0,400 ×	0,20 +	0,050 ×	1,70 =	0,165			
	T		0,400 ×	0,20 +	0,050 ×	1,70 =	0,165			
<b>SO2</b>	X	Мвыезд =	0,016 ×	9 +	0,090 ×	0,20 +	0,012 ×	1,30 =	0,1776	
	T		0,013 ×	2 +	0,070 ×	0,20 +	0,012 ×	1,30 =	0,0556	
	X	Мвыезд =	0,090 ×	0,20 +	0,012 ×	1,70 =	0,0384			
	T		0,070 ×	0,20 +	0,012 ×	1,70 =	0,0344			

$$M_j^i = \sum_{k=1}^k \alpha_B \times (M_{1ik} + M_{2ik}) \times N_k \times D_p \times 10^{-6}, m / год$$

**Валовый выброс рассчитывается по формуле**

$$M = (M_{\text{выезд}} + M_{\text{въезд}}) \times N \times D \times 10^{-6}$$

где

N -

количество автомобилей k-й группы на территории стоянки за расчетный период

D - количество дней работы в расчетном периоде (холодном, теплом, переходном)

										тонн/год
<b>CO</b>	X	M	=	103,92	×	7	×	365	×	0,000001 = 0,265516
	T	M	=	30,30	×	7	×	365	×	0,000001 = 0,077417
<b>CH</b>	X	M	=	11,20	×	7	×	365	×	0,000001 = 0,028616
	T	M	=	3,18	×	7	×	365	×	0,000001 = 0,008125
<b>NOx</b>	X	M	=	0,94	×	7	×	365	×	0,000001 = 0,00240
	T	M	=	0,41	×	7	×	365	×	0,000001 = 0,001048

Учитывая коэффициент трансформации оксидов азота в атмосфере aN = **0,8** определим

мощность выбросов диоксида азота (MNO<sub>2</sub>) и оксида азота (MNO):

$$M_{NO_2} = a_N \times M_{NOx} = 0,8 \times 0,00345 = \mathbf{0,0027594} \text{ т/год}$$

$$MNO = 0,65 \times (1 - a_N) \times MNOx = 0,65 \times (1 - 0,8) \times 0,0034493 = \mathbf{0,0004484} \text{ т/год}$$

<b>SO2</b>	X	M	=	0,22	×	7	×	365	×	0,000001 = 0,000552
	T	M	=	0,09	×	7	×	365	×	0,000001 = 0,000230

**Максимально-разовый выброс рассчитывается по формуле:**

$$G_i = \frac{\sum_{k=1}^K (m_{npik} \times t_{np} + m_{Lik} \times L_1 + m_{xxik} \div t_{xx1}) \times N_k'}{3600}, \text{ г / сек}$$

где

$N_k^i$  - количество автомобилей k-й группы, выезжающих со стоянки за 1 час, характеризующийся максимальной интенсивностью выезда автомобилей - 2

$m_{npik}$  - удельный выброс i-го вещества при прогреве двигателя автомобиля k-й группы, г/мин;

БП - открытая или закрытая не отапливаемая стоянка без средств подогрева тип двигателя бензин рабочий объем двигателя свыше 1.8 до 3,5			T	X
	CO	-	5,000	9,100
	CH	-	0,650	1,000
	NOx	-	0,050	0,070
	SO2	-	0,013	0,016

$m_{xxik}$  - удельный выброс i-го вещества при работе двигателя автомобиля k-й группы на холостом ходу, г/мин

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Оксид углерода CO	0,0497897	0,3429321
Углеводород CH	0,00720	0,0367409
Диоксид азота NO2	0,001854	0,0027594
Оксид азота - NO	0,0003013	0,0004484
Сернистый ангидрид SO2	0,0020131	0,0007818



Лабораторно-бытовой комплекс (Ист. 0001)

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объектов 4 категории. Приложение № 9 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года № 100 -п.

Наименование загрязняющего вещества	Время работы оборудования	Годовое количество ЗВ, т/г	т/год
Азотная кислота	1960	0.0035	0.000500
Солная кислота	1960	0.010	0.0001320
Серная кислота	1960	0.090	0.0000270
Едкий натрий	1960	0.004	0.00001300
Аммиак	1960	0.004	0.0000490
Хлороформ	1960	0.026	0.0004930

В случае применения удельного показателя в т/с на кг перерабатываемого материала:

$$M_{сек} = Q_{уд} \cdot \rho_{сек}$$

Годовые выбросы вредных веществ (т/год) рассчитываются по формуле:

$$M_{год} = \frac{M_{сек} \cdot T \cdot k_3}{10^6 \cdot 3600}, \text{ т/год}$$

где  $M_{сек}$  – количество i-го вредного вещества, т/с;

$T$  - годовой фонд рабочего времени для данного оборудования, час/год.

1960

$k_3$  – коэффициент загрузки оборудования (б/р), который определяется по формуле

$k_3 = t/T$ ,

где  $t$  – фактическое число часов работы оборудования за год, час/год

$T$  – годовой фонд рабочего времени данного оборудования, час/год;

Наименование загрязняющего вещества	Время работы, ч/год	Выброс	
		г/сек	т/год
Азотная кислота	1960	0.000500	0.00352800
Солная кислота		0.0001320	0.00093139
Серная кислота		0.0000270	0.00018840
Едкий натрий		0.00001300	0.00009243
Аммиак		0.0000490	0.00034716
Хлороформ		0.0004930	0.00347861

## Гараж с мастерской (ист. 0002)

Расчёт выбросов загрязняющих веществ производится согласно методике расчёта выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий, Приложение №3 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года № 100 -п.

### Расчет выбросов от автомобилей:

$$M_{\text{выезд}} = m_{\text{пр}} * t_{\text{пр}} + m_l * L_1 + m_{\text{хх}} * t_{\text{хх1}}$$

$$M_{\text{въезд}} = m_l * L_2 + m_{\text{хх}} * t_{\text{хх2}}$$

где:

**$m_{\text{пр}}$**  - удельный выброс *i*-го вещества при прогреве двигателя автомобиля *k*-й группы, г/мин;

БП - открытая или закрытая не отапливаемая стоянка без средств подогрева			Т	Х
тип двигателя бензин	CO	-	5,000	9,100
рабочий объем двигателя свыше 1.8 до 3,5	CH	-	0,650	1,000
	NOx	-	0,050	0,070
	SO2	-	0,013	0,016

**$m_l$**  - пробеговой выброс *i*-го вещества, автомобилем *k*-й группы при движении со скоростью 10-20 км/час, г/км;

			Т	Х
	CO	-	17,000	21,300
	CH	-	1,700	2,500
	NOx	-	0,400	0,400
	SO2	-	0,070	0,090

**$m_{\text{хх}}$**  - удельный выброс *i*-го вещества при работе двигателя автомобиля *k*-й группы на холостом ходу, г/мин;

	CO	-	4,500
	CH	-	0,400
	NOx	-	0,050
	SO2	-	0,012

**$t_{\text{пр}}$**  - время прогрева двигателя, мин;

Х	П	Т
9	3	2

**$L_1, L_2$**  - пробег автомобиля по территории стоянки, км;

выезд	0,20
въезд	0,20

**$t_{\text{хх1}} \quad t_{\text{хх2}}$**  - время работы двигателя на холостом ходу при выезде с территории стоянки и возврате на неё (мин).

выезд 1,30  
въезд 1,70

$$M_{\text{выезд}} = m_{np} * t_{np} + m_l * L1 + m_{xx} * t_{xx1}$$

<b>CO</b>	X	Mвыезд =	9,10 ×	9,0 +	21,300 ×	0,20 +	4,500 ×	1,30 =	92,01
	T		5,0 ×	2,0 +	17,000 ×	0,20 +	4,500 ×	1,30 =	19,250

$$M_{\text{въезд}} = m_l * L2 + m_{xx} * t_{xx2}$$

X	Mвыезд =	21,3 ×	0,20 +	4,500 ×	1,70 =	11,91
T		17,0 ×	0,20 +	4,500 ×	1,70 =	11,05

<b>CH</b>	X	Mвыезд =	1,000 ×	9 +	2,500 ×	0,20 +	0,400 ×	1,30 =	10,02
	T		0,650 ×	2 +	1,700 ×	0,20 +	0,400 ×	1,30 =	2,16

X	Mвыезд =	2,500 ×	0,20 +	0,400 ×	1,70 =	1,18
T		1,700 ×	0,20 +	0,400 ×	1,70 =	1,02

<b>NOx</b>	X	Mвыезд =	0,070 ×	9 +	0,400 ×	0,20 +	0,050 ×	1,30 =	0,775
	T		0,050 ×	2 +	0,400 ×	0,20 +	0,050 ×	1,30 =	0,245

X	Mвыезд =	0,400 ×	0,20 +	0,050 ×	1,70 =	0,165
T		0,400 ×	0,20 +	0,050 ×	1,70 =	0,165

<b>SO2</b>	X	Mвыезд =	0,016 ×	9 +	0,090 ×	0,20 +	0,012 ×	1,30 =	0,1776
	T		0,013 ×	2 +	0,070 ×	0,20 +	0,012 ×	1,30 =	0,0556

X	Mвыезд =	0,090 ×	0,20 +	0,012 ×	1,70 =	0,0384
T		0,070 ×	0,20 +	0,012 ×	1,70 =	0,0344

$$M_j^i = \sum_{k=1}^k \alpha_B \times (M_{lik} + M_{2ik}) \times N_k \times D_p \times 10^{-6}, m/год$$

Валовый выброс рассчитывается по формуле

$$M = (M_{\text{выезд}} + M_{\text{въезд}}) \times N \times D \times 10^{-6}$$

где

N -

количество автомобилей k-й группы на территории стоянки за расчетный период

D - количество дней работы в расчетном периоде (холодном, теплом, переходном)

										тонн/год
CO	X	M	=	103,92	×	2	×	365	×	0,000001 = 0,075862
	T	M	=	30,30	×	2	×	365	×	0,000001 = 0,022119
CH	X	M	=	11,20	×	2	×	365	×	0,000001 = 0,008176
	T	M	=	3,18	×	2	×	365	×	0,000001 = 0,002321
NOx	X	M	=	0,94	×	2	×	365	×	0,000001 = 0,00069
	T	M	=	0,41	×	2	×	365	×	0,000001 = 0,000299

Учитывая коэффициент трансформации оксидов азота в атмосфере aN = **0,8** определим

мощность выбросов диоксида азота (MNO2) и оксида азота (MNO):

$$M_{NO2} = a_N \times M_{NOx} = 0,8 \times 0,00099 = \mathbf{0,0007884} \text{ т/год}$$

$$MNO = 0,65 \times (1 - a_N) \times MNOx = 0,65 \times (1 - 0,8) \times 0,0009855 = \mathbf{0,0001281} \text{ т/год}$$

SO2	X	M	=	0,22	×	2	×	365	×	0,000001 = 0,000158
	T	M	=	0,09	×	2	×	365	×	0,000001 = 0,000066

**Максимально-разовый выброс рассчитывается по формуле:**

$$G_i = \frac{\sum_{k=1}^K (m_{npik} \times t_{np} + m_{Lik} \times L_1 + m_{xxik} \div t_{xx1}) \times N_k'}{3600}, \text{ г/сек}$$

где

$N_k^i$  - количество автомобилей k-й группы, выезжающих со стоянки за 1 час, характеризующийся максимальной интенсивностью выезда автомобилей - 2

$m_{npik}$  - удельный выброс i-го вещества при прогреве двигателя автомобиля k-й группы, г/мин;

БП - открытая или закрытая не отапливаемая стоянка без средств подогрева тип двигателя бензин рабочий объем двигателя свыше 1.8 до 3,5			T	X
	CO	-	5,000	9,100
	CH	-	0,650	1,000
	NOx	-	0,050	0,070
	SO2	-	0,013	0,016

$m_{xxik}$  - удельный выброс i-го вещества при работе двигателя автомобиля k-й группы на холостом ходу, г/мин

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Оксид углерода CO	0,0497897	0,0979806
Углеводород CH	0,00720	0,0104974
Диоксид азота NO2	0,001854	0,0007884
Оксид азота - NO	0,0003013	0,0001281
Сернистый ангидрид SO2	0,0020131	0,0002234

### Помещение зарядки аккумуляторов

В аккумуляторной производится подзарядка аккумуляторных кислотных батарей. В щелочной - подзарядка щелочных батарей. Основными технологическими процессами при этом являются - приготовление электролита и зарядка.

Выбросы от данных технологических процессов рассчитываются на основании методики расчетов выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий, Приложение №3 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года № 100 -п.

#### Приготовление кислотного электролита

Приготовление кислотного электролита сопровождается выделением серной кислоты в количестве  $q = 0,008$  г/кг. Согласно данным предприятия годовой расход серной кислоты составляет:

$$Q = 100 \text{ кг/год или } V = 54,64 \text{ л/год (плотность } \rho = 1,83 \text{ кг/л)}$$

Время затрачиваемое на приготовление электролита составляет  $T = 702,00$  ч/год

Валовое и максимально-разовое количество серной кислоты, образующееся при приготовлении электролита

$$M = Q \times q \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

$$M' = Q \times q / (T \times 3600), \text{ г/сек}$$

$$M = 100,0 \times 0,008 \times 10^{-6} = 0,000001 \text{ т/год}$$

$$M' = 100,0 \times 0,008 / (702,0 \times 3600) = 0,00000032 \text{ г/сек}$$

#### Зарядка аккумуляторов

Валовый выброс серной кислоты или натрия гидроокиси рассчитывается по формуле:

$$M = 0,9 \times Q_i \times a_i \times q_i \times 10^{-9}, \text{ т/год}$$

где  $Q_i$  - номинальная емкость каждого типа аккумуляторных батарей, обслуживаемых предприятием, А в час,  $a_i$  -

№	Емкость, $Q_i$ , А в час	Количество зарядок в год, $a_i$ , шт
<u>Кислотные (свинцовые) аккумуляторы</u>		
1	60	1
2	90	1
3	190	1
4	215	1
<u>Щелочные (железно-никелевые) аккумуляторы</u>		
1	950	1

$q_i$  - удельное выделение серной кислоты или натрия гидроокиси, для серной кислоты 1 мг/А в час, для натрия

Расчет максимально разового выброса серной кислоты или натрия гидроокиси производится исходя из

$$M' = 0,9 \times Q \times n \times q_i \times 10^{-9}, \text{ т/1 зарядка}$$

где  $Q$  - номинальная емкость наиболее емких аккумуляторных батарей, имеющихся на предприятии. Согласно исходным данным предприятия:

для кислотных (свинцовых) аккумуляторов  $Q = 190$  А в час

для щелочных (железно-никелевых) аккумуляторов  $Q = 950$  А в час

$n$  - максимальное количество вышеуказанных батарей, которые можно

одновременно подсоединять к зарядному устройству  $n = 1$  шт.

Максимально разовый выброс серной кислоты или натрия гидроокиси определяется по формуле:

$$M' = M' \times 10^6 / (3600 \times T), \text{ г/сек}$$

где  $T$  - цикл проведения зарядки.  $T = 10$  часов.

Расчет выбросов серной кислоты

$$M = 0,9 \times (60 \times 1 + 90 \times 1 + 190 \times 1 + 215 \times 1) \times 1 \times 10^{-9} = 0,0000005 \text{ т/год}$$

$$M' = 0,9 \times 190 \times 1 \times 1 \times 10^{-9} = 0,0000002 \text{ т/1 зарядка}$$

$$M' = 0,0000002 \times 10^6 / (3600 \times 10) = 0,00000048 \text{ г/сек}$$

Расчет выбросов натрия гидроокиси

$$M = 0,9 \times (950 \times 1) \times 0,8 \times 10^{-9} = 0,0000007 \text{ т/год}$$

$$M' = 0,9 \times 950 \times 1 \times 0,8 \times 10^{-9} = 0,0000007 \text{ т/1 зарядка}$$

$$M' = 0,0000007 \times 10^6 / (3600 \times 10) = 0,0000190 \text{ г/сек}$$

Итого	
Валовый выброс, $\Pi = \Sigma \Pi_i$ , тонн/год	
Серная кислота	0,00000130
Натрия гидроокись	0,0000007
Максимально разовый выброс, $M = \Sigma M_i$ , гр/сек	
Серная кислота	0,000005
Натрия гидроокись	0,000019

**Расчет выбросов загрязняющих веществ от слесарной мастерской**  
**Расчет выбросов от токарно-винторезного станка**

Для расчета выбросов абразивной и металлической пыли в атмосферный воздух применяется методика по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.06-2004.

Валовое и максимально-разовое количество загрязняющих веществ, образующихся от одной единицы оборудования, при обработке металла без применения СОЖ определяется по формулам:

$$M = k \times Q \times T \times 3600 \times (1 - \eta) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

$$M' = k \times Q \times (1 - \eta), \text{ г/сек}$$

где  $k$  - коэффициент гравитационного оседания, для источников выбросов, не оборудованных системой местных отсосов или коэффициент эффективности местных отсосов, для источников оборудованных системой местных отсосов

с учетом того, что отвод загрязняющих веществ производится через общую вентиляционную систему.

$k$  принят равным 0,20 как коэффициент гравитационного оседания для абразивной и металлической пыли

$Q$  - удельный показатель пылеобразования на единицу оборудования, г/с

$Q$  принято для пыли металлической 0,0056 г/с  
, как для токарно-винторезного станка мощностью 1-20 кВт

$T$  - фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч.  $T = 2440,0$  час/год

$\eta$  - степень очистки воздуха пылеулавливающим оборудованием (в дол. ед.)

$\eta = 0,00$  , станки не оснащены пылегазоулавливающим оборудованием

Валовое и максимально-разовое количество металлической пыли, образующееся от одной единицы оборудования:

$$M' = 0,20 \times 0,0056 \times (1 - 0,00) = 0,0011 \text{ г/сек}$$

$$M = 0,20 \times 0,0056 \times 4015,0 \times 3600 \times (1 - 0,00) \times 10^{-6} = 0,0162 \text{ т/год}$$

Валовое и максимально-разовое количество абразивной и металлической пыли, образующееся от станочного парка данного типа станков, определяется по формулам:

$$M = M \times n, \text{ т/год}$$

$$M' = M' \times n, \text{ т/год}$$

где  $n$  - количество станков,  $n = 1$  шт.

**Пыль металлическая**

$$M' = 0,0011 \times 1 = 0,001120 \text{ г/сек}$$

$$M = 0,0162 \times 1 = 0,016188 \text{ т/год}$$

<b>Итого</b>	
<i>Валовый выброс, <math>\Pi = \sum \Pi_i</math>, тонн/год</i>	
Пыль металлическая	0,016188
<i>Максимально разовый выброс, <math>M = \sum M_i</math>, гр/сек</i>	
Пыль металлическая	0,001120

### Расчет выбросов от сверлильного станка

Валовое и максимально-разовое количество загрязняющих веществ, образующихся от одной единицы оборудования, при обработке металла без применения СОЖ определяется по формулам:

$$M = k \times Q \times T \times 3600 \times (1 - \eta) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

$$M' = k \times Q \times (1 - \eta), \text{ г/сек}$$

где  $k$  - коэффициент гравитационного оседания, для источников выбросов, не оборудованных системой местных отсосов или коэффициент эффективности местных отсосов, для источников оборудованных системой местных отсосов

с учетом того, что отвод загрязняющих веществ производится через общую вентиляционную систему.

$k$  принят равным 0,20 как коэффициент гравитационного оседания для абразивной и металлической пыли

$Q$  - удельный показатель пылеобразования на единицу оборудования, г/с

$Q$  принято равным для пыли

металлической 0,0022 г/с

, как для сверлильных станков мощностью 1-10 кВт

$T$  - фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч.  $T = 2440$  час/год

$\eta$  - степень очистки воздуха пылеулавливающим оборудованием (в дол. ед.)

$\eta = 0,00$ , станки не оснащены пылегазоулавливающим оборудованием

Валовое и максимально-разовое количество пыли металлической, образующееся от одной единицы оборудования:

$$M' = 0,2 \times 0,0022 \times (1 - 0,0) = 0,0004 \text{ г/сек}$$

$$M = 0,2 \times 0,0022 \times 4015,0 \times 3600 \times (1 - 0,0) \times 10^{-6} = 0,0064 \text{ т/год}$$

Валовое и максимально-разовое количество металлической пыли, образующееся от станочного парка данного типа станков, определяется по формулам:

$$M = M \times n, \text{ т/год}$$

$$M' = M' \times n, \text{ т/год}$$

где  $n$  - количество станков,  $n = 1$  шт.

**Пыль металлическая**

$$M' = 0,0004 \times 1 = 0,000440 \text{ г/сек}$$

$$M = 0,0064 \times 1 = 0,006360 \text{ т/год}$$

Итого	
Валовый выброс, $\Pi = \sum \Pi_i$ , тонн/год	
Пыль металлическая	0,006360
Максимально разовый выброс, $M = \sum M_i$ , гр/сек	
Пыль металлическая	0,000440



### Расчет выбросов от фрезерного станка

Валовое и максимально-разовое количество загрязняющих веществ, образующихся от одной единицы оборудования, при обработке металла без применения СОЖ определяется по формулам:

$$M = k \times Q \times T \times 3600 \times (1 - \eta) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

$$M' = k \times Q \times (1 - \eta), \text{ г/сек}$$

где  $k$  - коэффициент гравитационного оседания, для источников выбросов, не оборудованных системой местных отсосов или коэффициент эффективности местных отсосов, для источников оборудованных системой местных отсосов

с учетом того, что отвод загрязняющих веществ производится через общую вентиляционную систему.

$k$  принят равным 0,20 как коэффициент гравитационного оседания для абразивной и металлической пыли

$Q$  - удельный показатель пылеобразования на единицу оборудования, г/с

$Q$  принято равным для пыли

металлической 0,0139 г/с

, как для вертикально-фрезерных станков мощностью 2,8-14 кВт

$T$  - фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч.  $T = 2440$  час/год

$\eta$  - степень очистки воздуха пылеулавливающим оборудованием (в дол. ед.)

$\eta = 0,00$ , станки не оснащены пылегазоулавливающим оборудованием

Валовое и максимально-разовое количество пыли металлической, образующееся от одной единицы оборудования:

$$M' = 0,20 \times 0,0139 \times (1 - 0,00) = 0,0028 \text{ г/сек}$$

$$M = 0,20 \times 0,0139 \times 351,0 \times 3600 \times (1 - 0,00) \times 10^{-6} = 0,0035 \text{ т/год}$$

Валовое и максимально-разовое количество металлической пыли, образующееся от станочного парка данного типа станков, определяется по формулам:

$$M = M \times n, \text{ т/год}$$

$$M' = M' \times n, \text{ т/год}$$

где  $n$  - количество станков,  $n = 1$  шт.

**Пыль металлическая**

$$M' = 0,0028 \times 1 = 0,002780 \text{ г/сек}$$

$$M = 0,0035 \times 1 = 0,003513 \text{ т/год}$$

Итого	
Валовый выброс, $P = \sum Pi$ , тонн/год	
Пыль металлическая	0,003513
Максимально разовый выброс, $M = \sum Mi$ , гр/сек	
Пыль металлическая	0,002780

<b>Итого от ист. 0002</b>	
<i>Валовый выброс, <math>P = \sum Pi</math>, тонн/год</i>	
Пыль металлическая	0,026061
Серная кислота	0,0000013
Натрия гидроокись	0,0000007
Оксид углерода CO	0,0979806
Углеводород CH	0,0104974
Диоксид азота NO2	0,0007884
Оксид азота - NO	0,0001281
Сернистый ангидрид SO2	0,0002234
<i>Максимально разовый выброс, <math>M = \sum Mi</math>, гр/сек</i>	
Пыль металлическая	0,004340
Серная кислота	0,000005
Натрия гидроокись	0,000019
Оксид углерода CO	0,049790
Углеводород CH	0,007201
Диоксид азота NO2	0,001854
Оксид азота - NO	0,000301
Сернистый ангидрид SO2	0,002013

## **ПРИЛОЖЕНИЕ 5**

### **Расчет объема образования ТБО (период строительства)**

Расчет норм образования ТБО согласно 16 Приложения к Приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008г № 100-п.:

Норма образования бытовых отходов ( $m_1$ , т/год) определяется с учетом удельных санитарных норм образования бытовых отходов на промышленных предприятиях –  $0,3 \text{ м}^3/\text{год}$  на человека, списочной численности работающих и средней плотности отходов, которая составляет  $0,25 \text{ т/м}^3$ .

**55** человек - численность рабочих

**0,3**  $\text{м}^3/\text{год}$ , - норма образования бытовых отходов на человека

**0,25**  $\text{т/м}^3$ , - средняя плотность отходов

$$m_1 = 55 * 0,3 = 16,5 \text{ м}^3/\text{год}$$

$$M_1 = 16,5 * 0,25 = 4,125 \text{ т/год}$$

Так как, период строительства составит 17 месяцев, то объем образования отходов составит:

$$M_1 = 5,84375 \text{ т/год}$$

Расчет объема образования тары от ЛКМ

Расчет объемов образования отходов произведен согласно Приложения №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18 » 04 2008г. № 100-п

"Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления"

В результате ведения покрасочных работ образуется отработанная тара от ЛКМ. Ежегодное образование тары от ЛКМ зависит от объема использованного лакокрасочного материала. За весь период строительства объем образования тары от ЛКМ составит:

$$N = \sum M_i \cdot n + \sum M_k \cdot \alpha_i$$

где  $M_i$  - масса i-вида тары в год, т/год, принята 0,0003 т/год  
 $n$  - количество видов тары, согласно данным предприятия 10 шт  
 $M_k$  - масса краски в i-таре, т/год, принята 0,16962 т/год  
 $\alpha_i$  - содержание остатков краски в i-таре в долях от  $M_k$ , (0,01-0,05), принята 0,01

$$N = 0,0003 \times 10,0 + 0,16962 \times 0,01 = 0,00470$$

Наименование образующегося отхода	Годовой объем образования, т/год
Тара от ЛКМ в	
<b>Итого:</b>	<b>0,00470</b>

### Расчет объема образования огарков сварочных электродов

Расчет объема образования огарков сварочных электродов производится согласно "Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления" Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18 » 04 2008г. № 100-п

*Объем образования огарков сварочных электродов рассчитывается по формуле:*

$$N = M_{\text{ост}} \cdot \alpha$$

где  $M_{\text{ост}}$  - фактический расход электродов т/год:

Согласно данным предоставленным предприятием составляет:

Электроды 1,0859946 т/год

$\alpha$  - остаток электрода; согласно методики  $\alpha=0,015$  от массы электрода

*Объем образования огарков сварочных электродов за год будет составлять*

Электроды  $N = 1,0860 \times 0,015 = 0,016290$  т/год

Наименование образующегося отхода	Годовой объем образования, т/год
Огарки сварочных электродов	0,016290
<b>Итого:</b>	<b>0,016290</b>

Расчет объема образования ткани для вытирания, загрязненные опасными материалами

В процессе использования тряпья для протирки механизмов, деталей, станков и машин образуется ткань для вытирания, загрязненная опасными материалами. Расчет объема образования промасленной ветоши на предприятии производится согласно "Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления" Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18 » 04 2008г. № 100-п

Нормативное количество отхода определяется исходя из поступающего количества ветоши ( $M_o$ , т/год), норматива содержания в ветоши масел ( $M$ ) и влаги ( $W$ ):

$$N = M_o + M + W \quad , \text{т/год}$$

где  $M = 0,12 \times M_o$

$$W = 0,15 \times M_o$$

$M_o$  - по данным предприятия составит 0,007869 т/год

**Объем образования отхода составит:**

$$N = 0,00787 + ( 0,12 \times 0,00787 ) + ( 0,15 \times 0,007869 ) = 0,00999 \text{ т/год}$$

Наименование образующегося отхода	Годовой объем образования, т/год
Ткани для вытирания, загрязненные опасными материалами	0,00999

### Осадок от мойки колес

Расчет объемов образования отходов произведен согласно Приложения №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18 » 04 2008г. № 100-п

Площадка мойки колес и днищ автомашин оборудуется эстакадой, поддоном для сбора стоков, резервуаром-отстойником, насосом подачи отстоянной воды на орошение или обратно на мойку. Данный вид отхода образуется при мытье колес на период строительства.

Нормативное количество отхода определяется по формуле:

$$M=Q \times (C_{\text{до}} - C_{\text{после}}) \times 10^{-6} / (1 - B/100) \text{ т/год} \quad , \text{т/год}$$

#### Нефтепродукты

где  $Q$  – объем сточных вод, поступающих на очистку, т;  
 $Q = 0,7$  , расход воды на мойку одной машины составляет 70 л или  $0,07 \text{ м}^3$ .  
Количество автомашин в течение рабочих смен выезжающих за пределы строительной площадки равно 10  
 $C_{\text{до}}$  – концентрация загрязняющих веществ в сточных водах до очистки (согласно ОНТП 01-91 предприятий автомобильного транспорта), мг/л;  
 $C_{\text{до}} = 100$   
 $C_{\text{после}}$  – концентрация загрязняющих веществ в сточных водах после очистки (согласно ОНТП 01-91 предприятий автомобильного транспорта), мг/л;  
 $C_{\text{после}} = 20$   
 $B$  – влажность осадка, % (согласно СНиП 2.04.03-85 “Канализация. Наружные сети и сооружения”-60%) .  
 $B = 0,6$

#### Взвешенные вещества

$C_{\text{до}}$  – концентрация загрязняющих веществ в сточных водах до очистки (согласно ОНТП 01-91 предприятий автомобильного транспорта), мг/л;  
 $C_{\text{до}} = 3100$   
 $C_{\text{после}}$  – концентрация загрязняющих веществ в сточных водах после очистки (согласно ОНТП 01-91 предприятий автомобильного транспорта), мг/л;  
 $C_{\text{после}} = 70$   
 $B$  – влажность осадка, % (согласно СНиП 2.04.03-85 “Канализация. Наружные сети и сооружения”-60%) .  
 $B = 0,6$

#### **Количество нефтепродуктов:**

$$M = 0,7 \times (100 \times 20) \times 10^{-6} / (1 - 0,6 / 100) = 0,0014$$

#### **Количество взвешенных веществ**

$$M = 0,7 \times (3100 \times 70) \times 10^{-6} / (1 - 0,6 / 100) = 0,1528$$



Наименование образующегося отхода	Годовой объем образования, т/год
Осадок от мойки колес	0,154225

### Твердый осадок и нефтепродукты очистных сооружений

Количество НП и взвешенных веществ, перешедших в осадок, определяется как произведение экспериментально измеренных концентраций загрязняющих веществ (ЗВ) в осадке на объем осадка; содержание воды в осадке зависит от степени его уплотнения и свойств осадка. Объем образования осадка производится по формуле:

$$N_{\text{ос}} = C_{\text{взв}} \cdot Q \cdot \eta + C_{\text{нп}} \cdot Q \cdot \eta, \text{ т/год},$$

где:

- $C_{\text{взв}}$  - концентрация взвешенных веществ в сточной воде, т/м<sup>3</sup>
- $C_{\text{нп}}$  - концентрация нефтепродуктов в сточной воде, т/м<sup>3</sup>
- $Q$  - расход сточной воды, м<sup>3</sup>/год
- $\eta$  - эффективность осаждения взвешенных веществ в долях

$$N_{\text{ос}} = 0,002 * 15768 * 0,99 + 0,0002 * 15768 * 0,99 = 34,343 \text{ т/год}$$

Наименование образующегося отхода	Годовой объем образования, т/год
Твердый осадок и нефтепродукты очистных сооружений	34,34

Расчет объема образования отходов проводится согласно МУ «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18 » 04 2008г. № 100-п.

### **Расчет объема образования ТБО и смет с территории (период эксплуатации)**

Расчет норм образования ТБО согласно 16 Приложения к Приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008г № 100-п.:

Норма образования бытовых отходов ( $m_1$ , т/год) определяется с учетом удельных санитарных норм образования бытовых отходов на промышленных предприятиях –  $0,3 \text{ м}^3/\text{год}$  на человека, списочной численности работающих и средней плотности отходов, которая составляет  $0,25 \text{ т/м}^3$ .

**35** человек - численность рабочих

**0,3**  $\text{м}^3/\text{год}$ , - норма образования бытовых отходов на человека

**0,25**  $\text{т/м}^3$ , - средняя плотность отходов

$$m_1 = 35 * 0,3 = 10,5 \text{ м}^3/\text{год}$$

$$M_1 = 10,5 * 0,25 = 2,625 \text{ т/год}$$

***Расчет объема образования отхода смет с территории***

**МЕТОДИКА:** Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18 » 04 2008г. № 100-п

Количество отхода (смет с территории)- определяется по формуле

$$M = S \cdot 0.005 \quad , \text{ т/год.}$$

где: S - Площадь убираемых территорий, м2. 13185,00

0,005 - нормативное количество смета, т/м2

$$M_{\text{смет}} = 0,005 \times 13185,00 = 65,93 \quad \text{т/год}$$

Наименование образующегося отхода	Годовой объем образования, т/год
Смет с территории	65,9250

### ***Расчет и обоснование объемов образования медицинских отходов***

Расчет объема образования отходов медпункта проводится согласно МУ «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18 » 04 2008г. № 100-п.

***Объем образования отходов медпункта определяется по формуле:***

$$M_{\text{мед}} = p \times m - Q_y, \text{ т/год}$$

где  $p$  - годовая норма образования отходов на одного сотрудника, т/год;

Значение показателя принято равным 0,0001 т/год на человека;

$m$  - количество сотрудников работающих на предприятии, чел. Согласно данным предоставленным предприятием количество сотрудников составляет:  
35 человека.

$Q_y$  - годовое количество утилизированных отходов, т/год.

На предприятии утилизацию отходов производят в объеме

$$Q_y = 0,0035 \text{ т/год}$$

тогда годовой объем образования отходов медпункта будет составлять

$$M_{\text{мед}} = 0,0001 \times 35 - 0 = 0,0035 \text{ т/год}$$

Наименование образующегося отхода	Годовой объем образования, т/год
Медицинские отходы	0,0035

### ***Расчет и обоснование объемов образования твердого осадка очистных сооружений***

Расчет объема образования отходов проводится согласно МУ «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18 » 04 2008г. № 100-п.

***Объем образования отходов определяется по формуле:***

$$M = V \cdot 0.15 \cdot 0.001$$

где  $V$  - Объем сточных вод, поступающих в песколовку, м<sup>3</sup>/год;

$$V = 6059000 \text{ м}^3/\text{год}$$

Удельный норматив образования влажного осадка (песок+взвесь) – 0,15 кг/м<sup>3</sup>  
тогда годовой объем образования отходов медпункта будет составлять

$$M_{\text{мед}} = 6059000 \times 0,15 \times 0,001 = 908,85 \text{ т/год}$$

Наименование образующегося отхода	Годовой объем образования, т/год
Твердый осадок очистных сооружений	908,9

### ***Расчет и обоснование объемов образования обезвоженного ила***

Расчет объема образования отходов проводится согласно СН РК 4.01-03-2011

***Прирост активного ила  $P_i$ , мг/л, в аэротенках надлежит определять по формуле:***

$$P_i = 0,8 C_{cdp} + K_g L_{en},$$

где  $C_{cdp}$  - концентрация взвешенных веществ в сточной воде, поступающей в аэротенк, мг/л;

$$C_{cdp} = 151,1 \quad \text{мг/л} \quad \text{Согласно ТЭО}$$

$K_g$  - коэффициент прироста

Для городских и близких к ним по составу производственных сточных вод  $K_g$  равен 0,3.

$L_{en}$  - БПКполн воды, поступающей в аэротенк.

$$L_{en} = 98,4 \quad \text{мг/л} \quad \text{Согласно ТЭО}$$

#### ***Расчет***

$$P_i = 0,8 \times 151,1 + 0,3 \times 98,4 = 150 \quad \text{мг/л}$$

При проектном расходе сточных вод 130000 м³/сут среднесуточный расход осадка  $M_o$  (избыточного активного ила) составит:

$$M_o = 21550 \times 150,40 / 1000000 = 3,24 \quad \text{тонн/сут}$$

В приведении к расчетной влажности уплотненного избыточного активного ила 97%, объемный расход осадка перед обезвоживанием составит:

$$V_o = 3,24 / (1 - 97\%) = 99,24 \quad \text{м}^3/\text{сут}$$

В результате обезвоживания осадка на центрифуге влажность осадка снижается с 97% до 75%. Среднесуточный объем кека составит:

$$V_k = 3,24 / (1 - 75\%) = 77,24 \quad \text{м}^3/\text{сут}$$

Плотность кека равна ~1,035 тонн/м³. Соответственно, масса кека влажностью 75% равна:

$$M_k = 1,035 \times 77,24 = 79,94 \quad \text{тонн/сут}$$

Наименование образующегося отхода	Годовой объем образования, т/год
Обезвоженный ил	79,94

### ***Расчет и обоснование объемов образования отработанных ртутьсодержащих ламп***

Расчет норматива отработанных ртутных ламп производится согласно п. 2.43. Приложение № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. № 100-п

*Объем образования отработанных ртутных ламп рассчитывается по формуле:*

$$N = n \times T / T_{рл}, \text{ шт/год, шт/год}$$

$$M_{рл} = N \times m_{рл}, \text{ т/год}$$

где  $n$  - количество установленных источников света данного типа, шт

$T_{рл}$  - ресурс времени работы ламп ч

$T$  - время работы ламп данного типа ламп в году ч

$m_{рл}$  - масса одной лампы установленной марки, т

Исходные данные для расчета объема образования отработанных ртутных ламп представлены в таблице:

Марка	$n$ , шт.	$T$ , ч	$T_{рл}$ , ч	$m_{рл}$ , т
ДРЛ-250	63	4380	12000	0,000219
ДРЛ-400	27	4380	15000	0,000274
ЛД 18	2887	4380	10000	0,000170
ЛД 36	273	4380	13000	0,000240

*Расчет объема образования ртутных ламп:*



*ДРЛ-250*

$$\begin{aligned} O_{\text{рл}} &= 63 \times 4380 / 12000 = \mathbf{23} \text{ шт} \\ M_{\text{рл}} &= 23 \times 0,000219 = \mathbf{0,0050} \text{ т/год} \end{aligned}$$

*ДРЛ-400*

$$\begin{aligned} O_{\text{рл}} &= 27 \times 4380 / 15000 = \mathbf{7,884} \text{ шт} \\ M_{\text{рл}} &= 7,884 \times 0,000274 = \mathbf{0,0022} \text{ т/год} \end{aligned}$$

*ЛД 18*

$$\begin{aligned} O_{\text{рл}} &= 2887 \times 4380 / 10000 = \mathbf{1264,506} \text{ шт} \\ M_{\text{рл}} &= 1264,5 \times 0,000170 = \mathbf{0,21500} \text{ т/год} \end{aligned}$$

*ЛД 36*

$$\begin{aligned} O_{\text{рл}} &= 273 \times 4380 / 13000 = \mathbf{92} \text{ шт} \\ M_{\text{рл}} &= 91,98 \times 0,000240 = \mathbf{0,0221} \text{ т/год} \end{aligned}$$

***Итого отработанных ртутных ламп:***

Наименование отхода	Годовой объем образования
	т/год
Отработанные ртутные лампы:	0,2442

## **ПРИЛОЖЕНИЕ 6**

1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
Расчет выполнен ТОО "Проектсервис"

-----  
| Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета |  
на программу: письмо № 140-09213/20и от 30.11.2020

2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Название: Балхаш  
Коэффициент А = 200  
Скорость ветра U<sub>мр</sub> = 7.0 м/с (для лета 7.0, для зимы 12.0)  
Средняя скорость ветра = 4.3 м/с  
Температура летняя = 23.8 град.С  
Температура зимняя = -18.3 град.С  
Коэффициент рельефа = 1.00  
Площадь города = 0.0 кв.км  
Угол между направлением на СЕВЕР и осью Х = 90.0 угловых градусов

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :033 Балхаш.  
Объект :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 19.10.2023 12:46  
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)  
ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДК<sub>с.с.</sub>)  
  
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	Н	D	W <sub>0</sub>	V <sub>1</sub>	T	X <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	Y <sub>2</sub>	Alf	F	КР	Ди	Выброс
Объ.Пл Ист.	Ист.	Н	D	W <sub>0</sub>	V <sub>1</sub>	T	X <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	Y <sub>2</sub>	Alf	F	КР	Ди	Выброс
000301	6011 П1	2.0				0.0	7761.32	3982.60	29.92	63.44	89	3.0	1.000	0	0.0502100
000301	6012 П1	5.0				0.0	7872.47	4068.70	258.20	56.44	4	3.0	1.000	0	0.0048120
000301	6024 П1	2.0				0.0	3788.95	1190.39	9.77	11.73	3	3.0	1.000	0	0.0215200
000301	6025 П1	5.0				0.0	3778.23	1193.25	14.18	17.93	87	3.0	1.000	0	0.0020620

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :033 Балхаш.  
Объект :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 19.10.2023 12:46  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 23.8 град.С)  
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)

ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М						
~~~~~						
Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm
-п/п-	Объ.Пл Ист.	-----	----	-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]----
1	000301 6011	0.050210	П1	13.449950	0.50	5.7
2	000301 6012	0.004812	П1	0.151960	0.50	14.3
3	000301 6024	0.021520	П1	5.764647	0.50	5.7
4	000301 6025	0.002062	П1	0.065117	0.50	14.3
~~~~~						
Суммарный Мq=		0.078604 г/с				
Сумма См по всем источникам =		19.431675 долей ПДК				
-----						
Средневзвешенная опасная скорость ветра =					0.50 м/с	

##### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :033 Балхаш.

Объект :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 19.10.2023 12:46

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 23.8 град.С)

Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)  
ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 10500x6000 с шагом 500

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Uпр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

##### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :033 Балхаш.

Объект :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 19.10.2023 12:46

Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)  
ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 5026, Y= 2729  
размеры: длина(по X)= 10500, ширина(по Y)= 6000, шаг сетки= 500  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Упр) м/с

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 Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  
~~~~~

y= 5729 : Y-строка 1 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 7776.0; напр.ветра=180)

```
-----:
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~
```

```
-----:
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:
-----:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
~~~~~
```

y= 5229 : Y-строка 2 Cmax= 0.006 долей ПДК (x= 7776.0; напр.ветра=181)

```
-----:
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002:
~~~~~
```

```
-----:
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:
-----:
Qc : 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~
```

y= 4729 : Y-строка 3 Cmax= 0.014 долей ПДК (x= 7776.0; напр.ветра=181)

x=	-224 :	276 :	776 :	1276 :	1776 :	2276 :	2776 :	3276 :	3776 :	4276 :	4776 :	5276 :	5776 :	6276 :	6776 :	7276 :
Qc :	0.000 :	0.000 :	0.000 :	0.000 :	0.000 :	0.000 :	0.000 :	0.000 :	0.001 :	0.001 :	0.001 :	0.002 :	0.002 :	0.003 :	0.006 :	0.010 :
Cc :	0.000 :	0.000 :	0.000 :	0.000 :	0.000 :	0.000 :	0.000 :	0.000 :	0.000 :	0.000 :	0.000 :	0.001 :	0.001 :	0.001 :	0.002 :	0.004 :

y= 4229 : Y-строка 4 Cmax= 0.120 долей ПДК (x= 7776.0; напр.ветра=183)

x=	7776:	8276:	8776:	9276:	9776:	10276:
Qc :	0.120:	0.024:	0.008:	0.004:	0.003:	0.002:
Cc :	0.048:	0.010:	0.003:	0.002:	0.001:	0.001:
Фоп:	183 :	245 :	257 :	261 :	263 :	265 :
Uоп:	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :
Ви :	0.118:	0.022:	0.008:	0.004:	0.002:	0.002:
Ки :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :
Ви :	0.002:	0.003:	0.001:	:	:	:
Ки :	6012 :	6012 :	6012 :	:	:	:

y= 3729 : Y-строка 5 Cmax= 0.110 долей ПДК (x= 7776.0; напр.ветра=357)

Фоп: : : : : : 149 : 158 : 169 : 180 : 86 : 85 : 84 : 83 : 80 : 75 : 62 :  
Уоп: : : : : : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
Ви : : : : : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.008: 0.023:  
Ки : : : : : : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :  
Ви : : : : : : : : : : : : : : : : : 0.001:  
Ки : : : : : : : : : : : : : : : : : 6012 :

-----  
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.110: 0.022: 0.008: 0.004: 0.002: 0.002:  
Сс : 0.044: 0.009: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:  
Фоп: 357 : 296 : 284 : 280 : 277 : 276 :  
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
: : : : : :  
Ви : 0.109: 0.021: 0.008: 0.004: 0.002: 0.002:  
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :  
Ви : 0.001: : : : : :  
Ки : 6012 : : : : : :  
~~~~~

y= 3229 : Y-строка 6 Стах= 0.013 долей ПДК (x= 7776.0; напр.ветра=359)  
-----:  
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.006: 0.010:  
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004:  
~~~~~

-----  
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.013: 0.010: 0.006: 0.003: 0.002: 0.002:  
Сс : 0.005: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
~~~~~

y= 2729 : Y-строка 7 Стах= 0.006 долей ПДК (x= 7776.0; напр.ветра=359)  
-----:  
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005:  
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002:  
~~~~~

-----  
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001:

Сс : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

~~~~~

y= 2229 : Y-строка 8 Смах= 0.003 долей ПДК (x= 3776.0; напр.ветра=179)

-----:

x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

~~~~~

----

x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:

Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:

~~~~~

y= 1729 : Y-строка 9 Смах= 0.011 долей ПДК (x= 3776.0; напр.ветра=179)

-----:

x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.011: 0.007: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.003: 0.005: 0.003: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001:

~~~~~

----

x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:

Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:

~~~~~

y= 1229 : Y-строка 10 Смах= 1.003 долей ПДК (x= 3776.0; напр.ветра=162)

-----:

x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.012: 1.003: 0.014: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.005: 0.401: 0.005: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001:

Фоп: : : 91 : 91 : 91 : 91 : 92 : 94 : 162 : 266 : 268 : 269 : 269 : 28 : 20 : 10 :

Uоп: : : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.91 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

: : : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.011: 0.982: 0.012: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Ки : : : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6011 : 6011 : 6011 :

Ви : : : : : : : 0.001: 0.021: 0.001: : : : : : :

Ки : : : : : : : 6025 : 6025 : 6025 : : : : : : :

~~~~~

----

x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:



```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 0 : 350 : 340 : 331 : 324 : 318 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви :      :      :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :      :      :
~~~~~

```

y= 729 : Y-строка 11 Смах= 0.015 долей ПДК (x= 3776.0; напр.ветра= 1)

```

-----:
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.007: 0.015: 0.008: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.003: 0.006: 0.003: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

```

-----:
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:
-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 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:
~~~~~

```

y= 229 : Y-строка 12 Смах= 0.004 долей ПДК (x= 3776.0; напр.ветра= 1)

```

-----:
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

```

-----:
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:
-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

y= -271 : Y-строка 13 Смах= 0.002 долей ПДК (x= 3776.0; напр.ветра= 0)

```

-----:
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

```

-----
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 3776.0 м, Y= 1229.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.0031140 доли ПДКмр |  
 | 0.4012456 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 162 град.  
 и скорости ветра 0.91 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 |
|-----------------------------|-------------|------|--------|--------------|----------|--------|---------------|
| -----                       | Объ.Пл Ист. | Ист. | Мг     | С [доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M         |
| 1                           | 000301      | 6024 | П1     | 0.0215       | 0.981727 | 97.9   | 45.6192780    |
| -----                       |             |      |        |              |          |        |               |
| В сумме =                   |             |      |        | 0.981727     | 97.9     |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |             |      |        | 0.021387     | 2.1      |        |               |

~~~~~

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :033 Балхаш.

Объект :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 19.10.2023 12:46

Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)  
 ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

\_\_\_\_Параметры\_расчетного\_прямоугольника\_No 1\_\_\_\_  
 | Координаты центра : X= 5026 м; Y= 2729 |  
 | Длина и ширина : L= 10500 м; В= 6000 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 500 м |  
 ~~~~~

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|                                                                                                                     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    | 18    |      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| *-- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- --- |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 1-                                                                                                                  | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | - 1  |
| 2-                                                                                                                  | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.005 | - 2  |
| 3-                                                                                                                  | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.006 | 0.010 | 0.014 | 0.010 | - 3  |
| 4-                                                                                                                  | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.008 | 0.024 | 0.120 | 0.024 | - 4  |
| 5-                                                                                                                  | .     | .     | .     | .     | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.008 | 0.024 | 0.110 | 0.022 | - 5  |
| 6-                                                                                                                  | .     | .     | .     | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.004 | 0.006 | 0.010 | 0.013 | 0.010 | - 6  |
| 7-C                                                                                                                 | .     | .     | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.005 | C- 7 |
| 8-                                                                                                                  | .     | .     | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | - 8  |
| 9-                                                                                                                  | .     | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.006 | 0.011 | 0.007 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | - 9  |
| 10-                                                                                                                 | .     | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.004 | 0.012 | 1.003 | 0.014 | 0.004 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - 10 |
| 11-                                                                                                                 | .     | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.007 | 0.015 | 0.008 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - 11 |
| 12-                                                                                                                 | .     | .     | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - 12 |
| 13-                                                                                                                 | .     | .     | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - 13 |
|                                                                                                                     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
| -- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ---  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
|                                                                                                                     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    | 18    |      |
|                                                                                                                     | 19    | 20    | 21    | 22    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
| -- ----- ----- ----- -----                                                                                          |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
|                                                                                                                     | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | - 1   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
|                                                                                                                     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
|                                                                                                                     | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | - 2   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
|                                                                                                                     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
|                                                                                                                     | 0.006 | 0.004 | 0.002 | 0.002 | - 3   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
|                                                                                                                     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
|                                                                                                                     | 0.008 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | - 4   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
|                                                                                                                     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
|                                                                                                                     | 0.008 | 0.004 | 0.002 | 0.002 | - 5   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
|                                                                                                                     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
|                                                                                                                     | 0.006 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | - 6   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |

|                          |       |       |       |     |
|--------------------------|-------|-------|-------|-----|
| 0.002                    | 0.002 | 0.002 | 0.001 | - 8 |
|                          |       |       |       |     |
| 0.002                    | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - 9 |
|                          |       |       |       |     |
| 0.001                    | 0.001 | 0.001 | 0.001 | -10 |
|                          |       |       |       |     |
| 0.001                    | 0.001 | 0.001 | 0.001 | -11 |
|                          |       |       |       |     |
| 0.001                    | 0.001 | 0.001 | 0.000 | -12 |
|                          |       |       |       |     |
| 0.001                    | 0.000 | .     | .     | -13 |
|                          |       |       |       |     |
| -- ----- ----- ----- --- |       |       |       |     |
| 19                       | 20    | 21    | 22    |     |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> См = 1.0031140 долей ПДК<sub>мр</sub>  
= 0.4012456 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Хм = 3776.0 м  
( X-столбец 9, Y-строка 10) Ум = 1229.0 м  
При опасном направлении ветра : 162 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.91 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :033 Балхаш.  
Объект :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 19.10.2023 12:46  
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)  
ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДК<sub>с.с.</sub>)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 108  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(У<sub>мр</sub>) м/с

| 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 ]       |        |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]      |        |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |        |
| ~~~~~~                                    | ~~~~~~ |

~~~~~

y=	5729:	3039:	3492:	3539:	3910:	4039:	4328:	2724:	2539:	2329:	2039:	1934:	1539:	4375:	3039:
x=	-224:	421:	430:	434:	463:	473:	495:	635:	640:	646:	655:	658:	669:	917:	921:
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	5229:	1567:	4039:	2539:	2039:	1595:	4423:	1567:	3039:	3539:	4039:	2539:	1846:	2039:	1797:
x=	-224:	973:	973:	1140:	1155:	1276:	1339:	1402:	1421:	1434:	1473:	1640:	1653:	1655:	1743:
Qc :	0.000:	0.001:	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	4729:	3039:	3539:	4039:	1804:	2539:	2039:	4517:	1846:	3039:	3539:	4342:	4039:	2539:	1811:
x=	-224:	1921:	1934:	1973:	2015:	2140:	2155:	2183:	2420:	2421:	2434:	2469:	2473:	2640:	2643:
Qc :	0.000:	0.001:	0.001:	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.002:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:	0.001:	0.002:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.000:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:

y=	4229:	4168:	4039:	3736:	3959:	2006:	3039:	3539:	3722:	3917:	1825:	2539:	2039:	1644:	3750:
x=	-224:	2755:	2761:	2775:	2810:	2831:	2921:	2934:	3013:	3020:	3033:	3140:	3155:	3236:	3281:
Qc :	0.002:	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.004:	0.002:	0.003:	0.007:	0.001:
Cc :	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.002:	0.001:	0.001:	0.003:	0.000:

y=	3729:	3539:	1919:	3777:	2539:	2039:	2039:	3575:	2069:	2194:	3247:	3039:	3539:	3039:	3010:
x=	-224:	3434:	3543:	3550:	3640:	3655:	3676:	3766:	3808:	3849:	3919:	3921:	3934:	4011:	4024:
Qc :	0.001:	0.001:	0.006:	0.001:	0.002:	0.005:	0.005:	0.001:	0.005:	0.004:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Cc :	0.000:	0.000:	0.002:	0.000:	0.001:	0.002:	0.002:	0.000:	0.002:	0.001:	0.000:	0.001:	0.000:	0.000:	0.001:

y=	3229:	3617:	3387:	2539:	2285:	3241:	3039:	2348:	3659:	3539:	3045:	2039:	2013:	3429:	2034:
x=	-224:	4059:	4128:	4140:	4142:	4163:	4313:	4345:	4351:	4370:	4377:	4383:	4386:	4386:	4477:
Qc :	0.005:	0.001:	0.001:	0.002:	0.003:	0.001:	0.001:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.003:	0.004:	0.001:	0.003:

Cс : 0.002: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001:  
~~~~~  
y= 2729: 2039: 2539: 2069: 2039: 3080: 3039: 1916: 2752: 3039: 3115: 2539: 2083: 2539: 2039:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= -224: 4500: 4640: 4644: 4696: 4730: 4813: 4909: 5084: 5084: 5084: 5140: 5174: 5190: 5195:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.004: 0.003: 0.002: 0.003: 0.003: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.002:  
Cс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001:  
~~~~~  
y= 2229: 1936: 2194:  
-----:-----:-----:  
x= -224: 5244: 5363:  
-----:-----:-----:  
Qс : 0.001: 0.002: 0.001:  
Cс : 0.001: 0.001: 0.000:  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 3236.0 м, Y= 1644.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0067400 доли ПДКмр |  
| 0.0026960 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 129 град.  
и скорости ветра 7.00 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
Объ.Пл	Ист.	М- (Мг)	С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/М	
1	000301 6024	П1	0.0215	0.006267	93.0	93.0	0.291229576
2	000301 6025	П1	0.002062	0.000473	7.0	100.0	0.229280129
Остальные источники не влияют на данную точку.							

3. Исходные параметры источников.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :033 Балхаш.  
Объект :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 19.10.2023 12:46  
Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)  
ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
Объ.Пл Ист.	~~~	~м~	~м~	~м/с~	~м3/с~	градС	~м~	~м~	~м~	~м~	гр.	~~~	~~~	~~	~г/с~
000301 6011 П1		2.0				0.0	7761.32	3982.60	29.92	63.44	89	3.0	1.000	0	0.0007400
000301 6012 П1		5.0				0.0	7872.47	4068.70	258.20	56.44	4	3.0	1.000	0	0.0005240
000301 6024 П1		2.0				0.0	3788.95	1190.39	9.77	11.73	3	3.0	1.000	0	0.0003200
000301 6025 П1		5.0				0.0	3778.23	1193.25	14.18	17.93	87	3.0	1.000	0	0.0002250

#### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :033 Балхаш.

Объект :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 19.10.2023 12:46

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 23.8 град.С)

Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М															
Источники								Их расчетные параметры							
Номер	Код	М	Тип	См	Ум	Хм		Номер	Код	М	Тип	См	Ум	Хм	
-п/п-	Объ.Пл Ист.	-----	----	-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----	----	-п/п-	Объ.Пл Ист.	-----	----	-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----	----
1	000301 6011	0.000740	П1	7.929068	0.50	5.7		1	000301 6011	0.000740	П1	7.929068	0.50	5.7	
2	000301 6012	0.000524	П1	0.661904	0.50	14.3		2	000301 6012	0.000524	П1	0.661904	0.50	14.3	
3	000301 6024	0.000320	П1	3.428786	0.50	5.7		3	000301 6024	0.000320	П1	3.428786	0.50	5.7	
4	000301 6025	0.000225	П1	0.284214	0.50	14.3		4	000301 6025	0.000225	П1	0.284214	0.50	14.3	
Суммарный Мq= 0.001809 г/с															
Сумма См по всем источникам = 12.303972 долей ПДК															
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с															

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :033 Балхаш.

Объект :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 19.10.2023 12:46

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 23.8 град.С)

Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 10500x6000 с шагом 500  
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (U<sub>мр</sub>) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub>= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :033 Балхаш.

Объект :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 19.10.2023 12:46

Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0143 = 0.01 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 5026, Y= 2729

размеры: длина (по X)= 10500, ширина (по Y)= 6000, шаг сетки= 500

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

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 Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

~~~~~

y= 5729 : Y-строка 1 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 7776.0; напр.ветра=180)

-----:

x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002:

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: 0.000:

~~~~~

----

x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:

-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:



Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

y= 5229 : Y-строка 2 Смах= 0.004 долей ПДК (x= 7776.0; напр.ветра=180)

-----:

x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004:

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: 0.000:

~~~~~

----

x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

y= 4729 : Y-строка 3 Смах= 0.010 долей ПДК (x= 7776.0; напр.ветра=180)

-----:

x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.007:

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: 0.000:

~~~~~

----

x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.010: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

y= 4229 : Y-строка 4 Смах= 0.077 долей ПДК (x= 7776.0; напр.ветра=183)

-----:

x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.016:

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: 0.000:

Фоп: : : : : : : : : 93 : 94 : 94 : 95 : 96 : 99 : 103 : 116 :

Уоп: : : : : : : : : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

: : : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : : : : : : : : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.005: 0.014:

Ки : : : : : : : : : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :

Ви : : : : : : : : : : : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002:

Ки : : : : : : : : : : : : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

~~~~~

----

x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:



```

-----
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:
-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.009: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 2729 : Y-строка 7 Cmax= 0.004 долей ПДК (x= 7776.0; напр.ветра= 0)
-----:
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

-----
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:
-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 2229 : Y-строка 8 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 3776.0; напр.ветра=179)
-----:
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

-----
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:
-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 1729 : Y-строка 9 Cmax= 0.011 долей ПДК (x= 3776.0; напр.ветра=179)
-----:
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.005: 0.011: 0.005: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

-----
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:
-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

```

~~~~~

y= 1229 : Y-строка 10 Смах= 0.686 долей ПДК (x= 3776.0; напр.ветра=164)

-----:  
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:  
-----:  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.012: 0.686: 0.012: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.007: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Фоп: : : : 91 : 91 : 91 : 92 : 94 : 164 : 266 : 268 : 269 : 269 : 29 : 20 : 10 :  
Uоп: : : : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.77 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : : : : 0.001: 0.001: 0.002: 0.007: 0.570: 0.007: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Ки : : : : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6011 : 6011 : 6011 :  
Ви : : : : : : 0.001: 0.005: 0.116: 0.005: 0.001: : : : : :  
Ки : : : : : : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : : : : : :  
~~~~~

-----  
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:

-----:  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Фоп: 0 : 350 : 340 : 332 : 325 : 318 :  
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
: : : : : :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: :  
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : :  
Ви : : : : : :  
Ки : : : : : :  
~~~~~

y= 729 : Y-строка 11 Смах= 0.014 долей ПДК (x= 3776.0; напр.ветра= 1)

-----:  
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:  
-----:  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.006: 0.014: 0.006: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

-----  
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:

-----:  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

y= 229 : Y-строка 12 Смах= 0.003 долей ПДК (x= 3776.0; напр.ветра= 1)

-----:  
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~
----
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= -271 : Y-строка 13 Стах= 0.002 долей ПДК (x= 3776.0; напр.ветра= 0)
-----:
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~
----
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 3776.0 м, Y= 1229.0 м

```

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.6857214 доли ПДКмр |
| 0.0068572 мг/м3 |
~~~~~

```

Достигается при опасном направлении 164 град.

и скорости ветра 0.77 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 |
|------------------------------------------------|-------------|---------|--------------|----------|----------|--------|---------------|
| Объ.Пл                                         | Ист.        | М- (Мг) | С [доли ПДК] | б=C/М    |          |        |               |
| 1                                              | 000301 6024 | П1      | 0.00032000   | 0.569555 | 83.1     | 83.1   | 1779.86       |
| 2                                              | 000301 6025 | П1      | 0.00022500   | 0.116167 | 16.9     | 100.0  | 516.2974854   |
| Остальные источники не влияют на данную точку. |             |         |              |          |          |        |               |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :033 Валхаш.  
Объект :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 19.10.2023 12:46  
Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)  
ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

\_\_\_\_\_  
Параметры расчетного прямоугольника No 1  
| Координаты центра : X= 5026 м; Y= 2729 |  
| Длина и ширина : L= 10500 м; В= 6000 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 500 м |  
~~~~~

Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Ump) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1    | 2    | 3    | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    | 18    |      |
|-----|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| *-- | ---- | ---- | ---- | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ---- |
| 1-  | .    | .    | .    | .     | .     | .     | .     | .     | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | - 1  |
| 2-  | .    | .    | .    | .     | .     | .     | .     | .     | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | - 2  |
| 3-  | .    | .    | .    | .     | .     | .     | .     | .     | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.007 | 0.010 | 0.008 | - 3  |
| 4-  | .    | .    | .    | .     | .     | .     | .     | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.006 | 0.016 | 0.077 | 0.025 | - 4  |
| 5-  | .    | .    | .    | .     | .     | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.006 | 0.018 | 0.069 | 0.014 | - 5  |
| 6-  | .    | .    | .    | .     | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.007 | 0.009 | 0.007 | - 6  |
| 7-С | .    | .    | .    | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | С- 7 |
| 8-  | .    | .    | .    | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | - 8  |
| 9-  | .    | .    | .    | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.005 | 0.011 | 0.005 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.001 | - 9  |
| 10- | .    | .    | .    | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.003 | 0.012 | 0.686 | 0.012 | 0.003 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | -10  |
| 11- | .    | .    | .    | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.003 | 0.006 | 0.014 | 0.006 | 0.003 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | -11  |
| 12- | .    | .    | .    | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | -12  |
| 13- | .    | .    | .    | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | .     | .     | .     | .     | -13  |

| 1     | 2     | 3     | 4     | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
|-------|-------|-------|-------|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 19    | 20    | 21    | 22    |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.005 | 0.003 | 0.002 | 0.001 |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.007 | 0.003 | 0.002 | 0.001 |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.006 | 0.003 | 0.002 | 0.001 |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.001 |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.001 | 0.000 | .     | .     |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| .     | .     | .     | .     |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.6857214$  долей ПДК<sub>мр</sub>  
 $= 0.0068572$  мг/м<sup>3</sup>

Достигается в точке с координатами:  $X_m = 3776.0$  м  
( X-столбец 9, Y-строка 10)  $Y_m = 1229.0$  м

При опасном направлении ветра : 164 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.77 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :033 Балхаш.

Объект :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.

Вар.расч. :1      Расч.год: 2024 (СП)      Расчет проводился 19.10.2023 12:46  
 Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)  
 ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 108  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (Uмр) м/с

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 ] |  
 | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |  
 | Ки - код источника для верхней строки Ви |

| ~~~~~ |  
 ~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 5729:  | 3039:  | 3492:  | 3539:  | 3910:  | 4039:  | 4328:  | 2724:  | 2539:  | 2329:  | 2039:  | 1934:  | 1539:  | 4375:  | 3039:  |
| x=   | -224:  | 421:   | 430:   | 434:   | 463:   | 473:   | 495:   | 635:   | 640:   | 646:   | 655:   | 658:   | 669:   | 917:   | 921:   |
| Qс : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 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=   | 5229:  | 1567:  | 4039:  | 2539:  | 2039:  | 1595:  | 4423:  | 1567:  | 3039:  | 3539:  | 4039:  | 2539:  | 1846:  | 2039:  | 1797:  |
| x=   | -224:  | 973:   | 973:   | 1140:  | 1155:  | 1276:  | 1339:  | 1402:  | 1421:  | 1434:  | 1473:  | 1640:  | 1653:  | 1655:  | 1743:  |
| Qс : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.001: | 0.000: | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 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=   | 4729:  | 3039:  | 3539:  | 4039:  | 1804:  | 2539:  | 2039:  | 4517:  | 1846:  | 3039:  | 3539:  | 4342:  | 4039:  | 2539:  | 1811:  |
| x=   | -224:  | 1921:  | 1934:  | 1973:  | 2015:  | 2140:  | 2155:  | 2183:  | 2420:  | 2421:  | 2434:  | 2469:  | 2473:  | 2640:  | 2643:  |
| Qс : | 0.000: | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.001: | 0.002: |
| 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= | 4229: | 4168: | 4039: | 3736: | 3959: | 2006: | 3039: | 3539: | 3722: | 3917: | 1825: | 2539: | 2039: | 1644: | 3750: |
| x= | -224: | 2755: | 2761: | 2775: | 2810: | 2831: | 2921: | 2934: | 3013: | 3020: | 3033: | 3140: | 3155: | 3236: | 3281: |



```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.002: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.003: 0.001: 0.003: 0.006: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 3729: 3539: 1919: 3777: 2539: 2039: 2039: 3575: 2069: 2194: 3247: 3039: 3539: 3039: 3010:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -224: 3434: 3543: 3550: 3640: 3655: 3676: 3766: 3808: 3849: 3919: 3921: 3934: 4011: 4024:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.005: 0.001: 0.002: 0.004: 0.004: 0.001: 0.004: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 3229: 3617: 3387: 2539: 2285: 3241: 3039: 2348: 3659: 3539: 3045: 2039: 2013: 3429: 2034:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -224: 4059: 4128: 4140: 4142: 4163: 4313: 4345: 4351: 4370: 4377: 4383: 4386: 4386: 4477:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.004: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.003: 0.001: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 2729: 2039: 2539: 2069: 2039: 3080: 3039: 1916: 2752: 3039: 3115: 2539: 2083: 2539: 2039:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -224: 4500: 4640: 4644: 4696: 4730: 4813: 4909: 5084: 5084: 5084: 5140: 5174: 5190: 5195:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.003: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 2229: 1936: 2194:
-----:-----:-----:
x= -224: 5244: 5363:
-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 3236.0 м, Y= 1644.0 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0057913 доли ПДКмр |
|                                     | 0.0000579 мг/м3          |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 129 град.  
 и скорости ветра 7.00 м/с  
 Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния	
----	Объ. Пл	Ист.	М- (Мq)	С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M	
1	000301	6024	П1	0.00032000	0.003728	64.4	64.4	11.6491823
2	000301	6025	П1	0.00022500	0.002064	35.6	100.0	9.1712046
-----								
Остальные источники не влияют на данную точку.								
~~~~~								

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выбор
Объ.Пл	Ист.	~~~~	~м~	~м~	~м3/с~	градС	~~~~	~м~	~м~	~м~	~м~	гр.	~~~	~~~	~~~
000301	6016	П1	2.0			0.0	7857.61	4047.36	301.14	184.27	3	3.0	1.000	0	0.0008750
000301	6027	П1	2.0			0.0	3782.42	1193.79	22.30	21.70	89	3.0	1.000	0	0.0003750

ПДКм.р для примеси 0184 = 0.001 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а $C_m$ - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным $M$							
~~~~~							
Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код		$M$	Тип	$C_m$	$U_m$	$X_m$
-п/п-	Объ.Пл	Ист.	-----	----	-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]----
1	000301	6016	0.000875	п1	93.755867	0.50	5.7
2	000301	6027	0.000375	п1	40.181084	0.50	5.7
~~~~~							

Суммарный Мq=	0.001250 г/с
Сумма См по всем источникам =	133.936951 долей ПДК
-----	
Средневзвешенная опасная скорость ветра =	0.50 м/с

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :033 Балхаш.

Объект :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 19.10.2023 12:46

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 23.8 град.С)

Примесь :0184 - Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)

ПДКм.р для примеси 0184 = 0.001 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 10500x6000 с шагом 500

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub>= 0.5 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :033 Балхаш.

Объект :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 19.10.2023 12:46

Примесь :0184 - Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)

ПДКм.р для примеси 0184 = 0.001 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 5026, Y= 2729

размеры: длина (по X)= 10500, ширина (по Y)= 6000, шаг сетки= 500

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

#### Расшифровка обозначений

Q <sub>с</sub> - суммарная концентрация [доли ПДК]	
C <sub>с</sub> - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]	
В <sub>и</sub> - вклад ИСТОЧНИКА в Q <sub>с</sub> [доли ПДК]	
К <sub>и</sub> - код источника для верхней строки В <sub>и</sub>	

| ~~~~~

~~~~~|

| -Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |

~~~~~

у= 5729 : Y-строка 1 Смах= 0.020 долей ПДК (х= 7776.0; напр.ветра=177)

-----:

х= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.006: 0.007: 0.010: 0.013: 0.016: 0.019:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

----

х= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.020: 0.020: 0.017: 0.014: 0.011: 0.009:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

у= 5229 : Y-строка 2 Смах= 0.034 долей ПДК (х= 7776.0; напр.ветра=176)

-----:

х= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.009: 0.012: 0.016: 0.023: 0.030:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

----

х= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.034: 0.032: 0.025: 0.019: 0.014: 0.010:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

у= 4729 : Y-строка 3 Смах= 0.061 долей ПДК (х= 7776.0; напр.ветра=173)

-----:

х= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.014: 0.021: 0.033: 0.052:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Фоп: 131 : 135 : 140 : 145 : 150 : 157 : 98 : 98 : 99 : 101 : 102 : 105 : 108 : 113 : 122 : 140 :

Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

~~~~~

Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.014: 0.021: 0.033: 0.052:

Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :

~~~~~

Ви : : : : : : : : : : : : : : : : :

Ки : : : : : : : : : : : : : : : : :

~~~~~

----

х= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.061: 0.059: 0.040: 0.025: 0.016: 0.011:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 173 : 211 : 233 : 244 : 250 : 254 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.061: 0.059: 0.040: 0.024: 0.016: 0.011:
Ки : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :
Ви :      :      : 0.001:      :      :      :
Ки :      :      : 6027 :      :      :      :
~~~~~

```

y= 4229 : Y-строка 4 Смах= 0.294 долей ПДК (x= 7776.0; напр.ветра=151)

```

-----:
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.015: 0.024: 0.044: 0.099:
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: 0.000:
Фоп: 127 : 131 : 135 : 140 : 147 : 154 : 162 : 171 : 93 : 93 : 93 : 94 : 95 : 97 : 100 : 107 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.015: 0.024: 0.044: 0.099:
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :
~~~~~

```

```

-----:
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.294: 0.148: 0.056: 0.029: 0.018: 0.012:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 151 : 247 : 259 : 263 : 265 : 266 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.294: 0.148: 0.056: 0.029: 0.018: 0.012:
Ки : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :
~~~~~

```

y= 3729 : Y-строка 5 Смах= 0.166 долей ПДК (x= 7776.0; напр.ветра= 12)

```

-----:
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.007: 0.010: 0.015: 0.024: 0.042: 0.087:
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: 0.000:
Фоп: 122 : 126 : 130 : 135 : 142 : 149 : 158 : 169 : 180 : 85 : 84 : 83 : 81 : 79 : 74 : 61 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.007: 0.010: 0.015: 0.024: 0.042: 0.087:
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :

```

```

~~~~~
----
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:
-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.166: 0.108: 0.052: 0.028: 0.017: 0.012:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 12 : 308 : 289 : 283 : 279 : 278 :
Uоп: 0.66 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.166: 0.108: 0.052: 0.028: 0.017: 0.012:
Ки : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :
~~~~~

```

```

y= 3229 : Y-строка 6 Смах= 0.052 долей ПДК (x= 7776.0; напр.ветра= 5)
-----:
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.010: 0.013: 0.020: 0.030: 0.045:
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: 0.000:
Фоп: 117 : 120 : 124 : 129 : 135 : 143 : 154 : 166 : 180 : 194 : 75 : 72 : 68 : 63 : 53 : 35 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.010: 0.013: 0.020: 0.030: 0.045:
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :
~~~~~

```

```

----
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:
-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.052: 0.048: 0.035: 0.023: 0.015: 0.011:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 5 : 333 : 312 : 300 : 293 : 289 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.052: 0.048: 0.035: 0.023: 0.015: 0.011:
Ки : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :
~~~~~

```

```

y= 2729 : Y-строка 7 Смах= 0.029 долей ПДК (x= 7776.0; напр.ветра= 3)
-----:
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.012: 0.011: 0.009: 0.009: 0.011: 0.015: 0.021: 0.026:
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: 0.000:
~~~~~

```

```

----
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:
-----:-----:-----:-----:-----:

```

Qc : 0.029: 0.027: 0.022: 0.017: 0.012: 0.009:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

y= 2229 : Y-строка 8 Cmax= 0.023 долей ПДК (x= 3776.0; напр.ветра=180)  
-----:  
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.013: 0.019: 0.023: 0.019: 0.013: 0.009: 0.009: 0.012: 0.014: 0.017:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~  
-----  
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.018: 0.017: 0.015: 0.012: 0.010: 0.008:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

y= 1729 : Y-строка 9 Cmax= 0.073 долей ПДК (x= 3776.0; напр.ветра=179)  
-----:  
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.007: 0.011: 0.019: 0.041: 0.073: 0.042: 0.020: 0.011: 0.007: 0.009: 0.010: 0.012:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Фоп: 98 : 99 : 100 : 102 : 105 : 110 : 118 : 137 : 179 : 223 : 242 : 250 : 42 : 34 : 25 : 14 :  
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.007: 0.011: 0.019: 0.041: 0.073: 0.042: 0.020: 0.011: 0.007: 0.009: 0.010: 0.012:  
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :  
~~~~~  
-----  
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.012: 0.012: 0.011: 0.009: 0.008: 0.006:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Фоп: 2 : 350 : 338 : 329 : 320 : 314 :  
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
: : : : : : :  
Ви : 0.012: 0.012: 0.011: 0.009: 0.008: 0.006:  
Ки : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :  
~~~~~

y= 1229 : Y-строка 10 Cmax= 7.109 долей ПДК (x= 3776.0; напр.ветра=170)  
-----:  
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.007: 0.012: 0.024: 0.081: 7.109: 0.085: 0.025: 0.012: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.007: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Фоп: 91 : 91 : 91 : 91 : 91 : 91 : 92 : 94 : 170 : 266 : 268 : 269 : 269 : 29 : 21 : 12 :  
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.70 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.007: 0.012: 0.024: 0.081: 7.109: 0.085: 0.025: 0.012: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008:  
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6016 : 6016 : 6016 :  
~~~~~

-----  
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:  
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Фоп: 2 : 352 : 342 : 333 : 326 : 319 :  
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
: : : : : :  
Ви : 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:  
Ки : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :  
~~~~~

y= 729 : Y-строка 11 Стах= 0.095 долей ПДК (x= 3776.0; напр.ветра= 1)  
-----:  
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.007: 0.011: 0.021: 0.048: 0.095: 0.048: 0.021: 0.011: 0.007: 0.005: 0.006: 0.006:  
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: 0.000:  
Фоп: 83 : 82 : 81 : 79 : 77 : 73 : 65 : 48 : 1 : 313 : 295 : 287 : 283 : 25 : 18 : 10 :  
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.007: 0.011: 0.020: 0.047: 0.095: 0.048: 0.021: 0.011: 0.007: 0.005: 0.006: 0.006:  
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6016 : 6016 : 6016 :  
Ви : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ки : : : : : : : : 6016 : 6016 : : : : : : : : : : : :  
~~~~~

-----  
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:  
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Фоп: 1 : 353 : 345 : 337 : 330 : 324 :  
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
: : : : : :  
Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:  
Ки : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :  
Ви : : : : : :  
Ки : : : : : :  
~~~~~



```

y= 229 : Y-строка 12 Cmax= 0.026 долей ПДК (x= 3776.0; напр.ветра= 0)
-----:
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.007: 0.010: 0.014: 0.021: 0.026: 0.021: 0.014: 0.009: 0.006: 0.004: 0.004:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~
----
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:
-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= -271 : Y-строка 13 Cmax= 0.013 долей ПДК (x= 3776.0; напр.ветра= 0)
-----:
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.013: 0.011: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~
----
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:
-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 3776.0 м, Y= 1229.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 7.1090713 доли ПДКмр
	0.0071091 мг/м3

~~~~~

Достигается при опасном направлении 170 град.  
 и скорости ветра 0.70 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  | 000301 6027 | П1  | 0.00037500 | 7.109071 | 100.0    | 100.0  | 18957.52     |
| Остальные источники не влияют на данную точку. |             |     |            |          |          |        |              |

~~~~~

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :033 Балхаш.  
 Объект :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 19.10.2023 12:46  
 Примесь :0184 - Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)  
 ПДКм.р для примеси 0184 = 0.001 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1	
Координаты центра	: X= 5026 м; Y= 2729
Длина и ширина	: L= 10500 м; B= 6000 м
Шаг сетки (dX=dY)	: D= 500 м

Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
*--	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----
1-	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.003	0.004	0.006	0.007	0.010	0.013	0.016	0.019	0.020	0.020	1
2-	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.004	0.005	0.006	0.009	0.012	0.016	0.023	0.030	0.034	0.032	2
3-	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.003	0.004	0.005	0.007	0.010	0.014	0.021	0.033	0.052	0.061	0.059	3
4-	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.004	0.005	0.007	0.010	0.015	0.024	0.044	0.099	0.294	0.148	4
5-	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.007	0.010	0.015	0.024	0.042	0.087	0.166	0.108	5
6-	0.001	0.002	0.002	0.003	0.004	0.005	0.006	0.007	0.007	0.007	0.007	0.010	0.013	0.020	0.030	0.045	0.052	0.048	6
7-C	0.001	0.002	0.003	0.004	0.005	0.006	0.008	0.011	0.012	0.011	0.009	0.009	0.011	0.015	0.021	0.026	0.029	0.027	C- 7
8-	0.002	0.002	0.003	0.004	0.006	0.008	0.013	0.019	0.023	0.019	0.013	0.009	0.009	0.012	0.014	0.017	0.018	0.017	8
9-	0.002	0.002	0.003	0.005	0.007	0.011	0.019	0.041	0.073	0.042	0.020	0.011	0.007	0.009	0.010	0.012	0.012	0.012	9
10-	0.002	0.002	0.003	0.005	0.007	0.012	0.024	0.081	7.109	0.085	0.025	0.012	0.007	0.007	0.008	0.008	0.009	0.009	10
11-	0.002	0.002	0.003	0.005	0.007	0.011	0.021	0.048	0.095	0.048	0.021	0.011	0.007	0.005	0.006	0.006	0.006	0.006	11
12-	0.002	0.002	0.003	0.005	0.007	0.010	0.014	0.021	0.026	0.021	0.014	0.009	0.006	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	12

13-| 0.002 0.002 0.003 0.004 0.006 0.007 0.009 0.011 0.013 0.011 0.009 0.007 0.005 0.004 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 | -13

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22														
0.017	0.014	0.011	0.009	- 1													
0.025	0.019	0.014	0.010	- 2													
0.040	0.025	0.016	0.011	- 3													
0.056	0.029	0.018	0.012	- 4													
0.052	0.028	0.017	0.012	- 5													
0.035	0.023	0.015	0.011	- 6													
0.022	0.017	0.012	0.009	С- 7													
0.015	0.012	0.010	0.008	- 8													
0.011	0.009	0.008	0.006	- 9													
0.008	0.007	0.006	0.005	-10													
0.006	0.005	0.004	0.004	-11													
0.004	0.004	0.003	0.003	-12													
0.003	0.003	0.003	0.002	-13													
19	20	21	22														

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 7.1090713 долей ПДКмр  
 = 0.0071091 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 3776.0 м  
 ( Х-столбец 9, Y-строка 10) Ум = 1229.0 м

При опасном направлении ветра : 170 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.70 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :033 Балхаш.  
Объект :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 19.10.2023 12:46  
Примесь :0184 - Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)  
ПДКм.р для примеси 0184 = 0.001 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 108  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

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	

| ~~~~~|  
~~~~~|

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 5729:  | 3039:  | 3492:  | 3539:  | 3910:  | 4039:  | 4328:  | 2724:  | 2539:  | 2329:  | 2039:  | 1934:  | 1539:  | 4375:  | 3039:  |
| x=   | -224:  | 421:   | 430:   | 434:   | 463:   | 473:   | 495:   | 635:   | 640:   | 646:   | 655:   | 658:   | 669:   | 917:   | 921:   |
| Qс : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.003: |
| 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=   | 5229:  | 1567:  | 4039:  | 2539:  | 2039:  | 1595:  | 4423:  | 1567:  | 3039:  | 3539:  | 4039:  | 2539:  | 1846:  | 2039:  | 1797:  |
| x=   | -224:  | 973:   | 973:   | 1140:  | 1155:  | 1276:  | 1339:  | 1402:  | 1421:  | 1434:  | 1473:  | 1640:  | 1653:  | 1655:  | 1743:  |
| Qс : | 0.002: | 0.004: | 0.002: | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.002: | 0.005: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.005: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |
| 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=   | 4729:  | 3039:  | 3539:  | 4039:  | 1804:  | 2539:  | 2039:  | 4517:  | 1846:  | 3039:  | 3539:  | 4342:  | 4039:  | 2539:  | 1811:  |
| x=   | -224:  | 1921:  | 1934:  | 1973:  | 2015:  | 2140:  | 2155:  | 2183:  | 2420:  | 2421:  | 2434:  | 2469:  | 2473:  | 2640:  | 2643:  |
| Qс : | 0.002: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.008: | 0.007: | 0.008: | 0.002: | 0.012: | 0.006: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.009: | 0.016: |
| 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= | 4229: | 4168: | 4039: | 3736: | 3959: | 2006: | 3039: | 3539: | 3722: | 3917: | 1825: | 2539: | 2039: | 1644: | 3750: |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x=  -224:  2755:  2761:  2775:  2810:  2831:  2921:  2934:  3013:  3020:  3033:  3140:  3155:  3236:  3281:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.013: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.016: 0.007: 0.005: 0.004: 0.004: 0.025: 0.012: 0.022: 0.044: 0.005:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y=  3729:  3539:  1919:  3777:  2539:  2039:  2039:  3575:  2069:  2194:  3247:  3039:  3539:  3039:  3010:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x=  -224:  3434:  3543:  3550:  3640:  3655:  3676:  3766:  3808:  3849:  3919:  3921:  3934:  4011:  4024:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.008: 0.005: 0.039: 0.005: 0.014: 0.032: 0.032: 0.005: 0.031: 0.024: 0.007: 0.008: 0.005: 0.008: 0.008:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y=  3229:  3617:  3387:  2539:  2285:  3241:  3039:  2348:  3659:  3539:  3045:  2039:  2013:  3429:  2034:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x=  -224:  4059:  4128:  4140:  4142:  4163:  4313:  4345:  4351:  4370:  4377:  4383:  4386:  4386:  4477:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.030: 0.005: 0.006: 0.014: 0.019: 0.007: 0.008: 0.016: 0.005: 0.005: 0.008: 0.023: 0.024: 0.006: 0.021:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y=  2729:  2039:  2539:  2069:  2039:  3080:  3039:  1916:  2752:  3039:  3115:  2539:  2083:  2539:  2039:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x=  -224:  4500:  4640:  4644:  4696:  4730:  4813:  4909:  5084:  5084:  5084:  5140:  5174:  5190:  5195:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.023: 0.020: 0.011: 0.017: 0.017: 0.007: 0.007: 0.015: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.010: 0.008: 0.010:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y=  2229:  1936:  2194:
-----:-----:-----:
x=  -224:  5244:  5363:
-----:-----:-----:
Qc : 0.008: 0.010: 0.008:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 3236.0 м, Y= 1644.0 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0443038 доли ПДКмр |
|                                     | 0.0000443 мг/м3          |
|                                     | ~~~~~                    |

Достигается при опасном направлении 129 град.

и скорости ветра 7.00 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 |       |      |
| ----   | Объ.Пл Ист. | --- | М- (Mq) -- | С [доли ПДК] | -----    | -----  | ----         | b=C/M | ---- |
| 1  | 000301 6027 | П1  | 0.00037500 | 0.044304     | 100.0    | 100.0  | 118.1433411  |       |      |
| -----  |             |     |            |              |          |        |              |       |      |
| Остальные источники не влияют на данную точку. |             |     |            |              |          |        |              |       |      |
| ~~~~~  |             |     |            |              |          |        |              |       |      |

3. Исходные параметры источников.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :033 Балхаш.  
Объект :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 19.10.2023 12:46  
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код            | Тип | Н   | D    | Wo   | V1     | T      | X1      | Y1      | X2     | Y2     | Alf | F   | КР    | Ди | Выброс    |
|----------------|-----|-----|------|------|--------|--------|---------|---------|--------|--------|-----|-----|-------|----|-----------|
| Объ.Пл Ист.    | ~~~ | ~м~ | ~    | ~м~  | ~м/с~  | ~м3/с~ | градС   | ~м~     | ~м~    | ~м~    | гр. | ~~~ | ~~~~  | ~~ | ~~г/с~~   |
| 000301 0001 Т  |     | 2.5 | 0.30 | 2.00 | 0.1414 | 90.0   | 7970.08 | 4142.75 |        |        |     | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0002300 |
| 000301 0002 Т  |     | 2.5 | 0.30 | 2.00 | 0.1414 | 70.0   | 7979.03 | 4115.13 |        |        |     | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0074700 |
| 000301 6011 П1 |     | 2.0 |      |      |        | 0.0    | 7761.32 | 3982.60 | 29.92  | 63.44  | 89  | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0180500 |
| 000301 6012 П1 |     | 5.0 |      |      |        | 0.0    | 7872.47 | 4068.70 | 258.20 | 56.44  | 4   | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0001460 |
| 000301 6016 П1 |     | 2.0 |      |      |        | 0.0    | 7857.61 | 4047.36 | 301.14 | 184.27 | 3   | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0855560 |
| 000301 6024 П1 |     | 2.0 |      |      |        | 0.0    | 3788.95 | 1190.39 | 9.77   | 11.73  | 3   | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0077400 |
| 000301 6025 П1 |     | 5.0 |      |      |        | 0.0    | 3778.23 | 1193.25 | 14.18  | 17.93  | 87  | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0000630 |
| 000301 6027 П1 |     | 2.0 |      |      |        | 0.0    | 3782.42 | 1193.79 | 22.30  | 21.70  | 89  | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0366670 |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :033 Балхаш.  
Объект :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 19.10.2023 12:46  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 23.8 град.С)  
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по  
| всей площади, а См - концентрация одиночного источника,  
| расположенного в центре симметрии, с суммарным М

| Источники                                 |        |      |          | Их расчетные параметры |              |           |             |
|---|--------|------|----------|------------------------|--------------|-----------|-------------|
| Номер                                     | Код    | М    | Тип      | См                     | Um           | Xm        |             |
| -п/п-                                     | Объ.Пл | Ист. | -----    | -----                  | -[доли ПДК]- | --[м/с]-- | ----[м]---- |
| 1   | 000301 | 0001 | 0.000230 | Т                      | 0.020058     | 1.01      | 17.5        |
| 2   | 000301 | 0002 | 0.007470 | Т                      | 0.742489     | 0.90      | 16.1        |
| 3   | 000301 | 6011 | 0.018050 | П1                     | 3.223416     | 0.50      | 11.4        |
| 4   | 000301 | 6012 | 0.000146 | П1                     | 0.003074     | 0.50      | 28.5        |
| 5   | 000301 | 6016 | 0.085556 | П1                     | 15.278813    | 0.50      | 11.4        |
| 6   | 000301 | 6024 | 0.007740 | П1                     | 1.382229     | 0.50      | 11.4        |
| 7   | 000301 | 6025 | 0.000063 | П1                     | 0.001326     | 0.50      | 28.5        |
| 8   | 000301 | 6027 | 0.036667 | П1                     | 6.548089     | 0.50      | 11.4        |
| Суммарный Mq=                             |        |      |          | 0.155922 г/с           |              |           |             |
| Сумма См по всем источникам =             |        |      |          | 27.199493 долей ПДК    |              |           |             |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |        |      |          | 0.51 м/с               |              |           |             |

5. Управляющие параметры расчета  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :033 Балхаш.  
Объект :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 19.10.2023 12:46  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 23.8 град.С)  
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

| Фоновая концентрация на постах (в мг/м3 / долях ПДК) |           |             |             |             |             |
|--|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Код загр   | Штиль     | Северное    | Восточное   | Южное       | Западное    |
| вещества   | U<=2м/с   | направление | направление | направление | направление |
| Пост N 001: X=0, Y=0                                 |           |             |             |             |             |
| 0301   | 0.0910000 | 0.0920000   | 0.0730000   | 0.0580000   | 0.0560000   |
|  | 0.4550000 | 0.4600000   | 0.3650000   | 0.2900000   | 0.2800000   |

Расчет по прямоугольнику 001 : 10500x6000 с шагом 500  
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Umr) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.51 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :033 Балхаш.  
Объект :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 19.10.2023 12:46  
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 5026, Y= 2729  
размеры: длина(по X)= 10500, ширина(по Y)= 6000, шаг сетки= 500  
Запрошен учет дифференцированного фона с постов (НА ПЕРСПЕКТИВУ, п.11.4) для новых источников  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

|  |  |
|--|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |  |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |  |
| Cf - фоновая концентрация [ доли ПДК ]     |  |
| Cфп- фон на перспективу по п.69 [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 Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  
~~~~~

y= 5729 : Y-строка 1 Cmax= 0.491 долей ПДК (x= 7776.0; напр.ветра=177)  
-----:  
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.461: 0.463: 0.466: 0.471: 0.477: 0.483: 0.488:  
Cc : 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.093: 0.093: 0.094: 0.095: 0.097: 0.098:  
Cф : 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455:  
Фоп: СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : 115 : 119 : 123 : 129 : 137 : 148 : 161 :  
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.68 : 1.40 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : : : : : : : : : : 0.005: 0.007: 0.009: 0.012: 0.017: 0.022: 0.026:  
Ки : : : : : : : : : : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :  
Ви : : : : : : : : : : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005:  
Ки : : : : : : : : : : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :  
~~~~~  
----  
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.491: 0.490: 0.485: 0.479: 0.473: 0.468:  
Cc : 0.098: 0.098: 0.097: 0.096: 0.095: 0.094:  
Cф : 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455:



Фоп: 177 : 194 : 209 : 220 : 229 : 235 :  
 Уоп: 1.30 : 1.34 : 1.59 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :  
 : : : : : :  
 Ви : 0.028: 0.027: 0.023: 0.019: 0.014: 0.010:  
 Ки : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :  
 Ви : 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002:  
 Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :  
 ~~~~~

у= 5229 : Y-строка 2 Стах= 0.514 долей ПДК (х= 7776.0; напр.ветра=176)

| x=  | -224  | 276   | 776   | 1276  | 1776  | 2276  | 2776  | 3276  | 3776  | 4276  | 4776  | 5276  | 5776  | 6276  | 6776  | 7276  |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Qc  | 0.460 | 0.460 | 0.460 | 0.460 | 0.460 | 0.460 | 0.460 | 0.460 | 0.460 | 0.462 | 0.465 | 0.469 | 0.476 | 0.484 | 0.495 | 0.507 |
| Cc  | 0.092 | 0.092 | 0.092 | 0.092 | 0.092 | 0.092 | 0.092 | 0.092 | 0.092 | 0.092 | 0.093 | 0.094 | 0.095 | 0.097 | 0.099 | 0.101 |
| Cф  | 0.460 | 0.460 | 0.460 | 0.460 | 0.460 | 0.460 | 0.460 | 0.460 | 0.460 | 0.455 | 0.455 | 0.455 | 0.455 | 0.455 | 0.455 | 0.455 |
| Фоп | СЕВ   | СЕВ   | СЕВ   | СЕВ   | СЕВ   | СЕВ   | СЕВ   | СЕВ   | СЕВ   | 106   | 108   | 111   | 115   | 120   | 127   | 138   |
| Уоп | > 2   | > 2   | > 2   | > 2   | > 2   | > 2   | > 2   | > 2   | > 2   | 1.98  | 1.98  | 1.98  | 1.98  | 1.98  | 1.64  | 1.13  |
| Ви  | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | 0.004 | 0.006 | 0.008 | 0.011 | 0.016 | 0.022 | 0.031 |
| Ки  | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | 6016  | 6016  | 6016  | 6016  | 6016  | 6016  | 6016  |
| Ви  | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.005 | 0.007 |
| Ки  | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | 6011  | 6011  | 6011  | 6011  | 6011  | 6011  | 6011  |

~~~~~

у= 7776 : Y-строка 3 Стах= 0.557 долей ПДК (х= 7776.0; напр.ветра=174)

| x=  | 7776  | 8276  | 8776  | 9276  | 9776  | 10276 |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Qc  | 0.514 | 0.510 | 0.499 | 0.487 | 0.479 | 0.471 |
| Cc  | 0.103 | 0.102 | 0.100 | 0.097 | 0.096 | 0.094 |
| Cф  | 0.455 | 0.455 | 0.455 | 0.455 | 0.455 | 0.455 |
| Фоп | 176   | 200   | 218   | 230   | 238   | 244   |
| Уоп | 0.71  | 0.78  | 0.99  | 1.51  | 1.98  | 1.98  |
| Ви  | :     | :     | :     | :     | :     | :     |
| Ки  | 6016  | 6016  | 6016  | 6016  | 6016  | 6016  |
| Ви  | 0.009 | 0.009 | 0.006 | 0.005 | 0.003 | 0.002 |
| Ки  | 6011  | 6011  | 6011  | 6011  | 6011  | 6011  |

~~~~~

у= 4729 : Y-строка 3 Стах= 0.557 долей ПДК (х= 7776.0; напр.ветра=174)

| x=  | -224  | 276   | 776   | 1276  | 1776  | 2276  | 2776  | 3276  | 3776  | 4276  | 4776  | 5276  | 5776  | 6276  | 6776  | 7276  |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Qc  | 0.460 | 0.460 | 0.460 | 0.460 | 0.460 | 0.460 | 0.460 | 0.460 | 0.461 | 0.463 | 0.466 | 0.471 | 0.480 | 0.491 | 0.510 | 0.534 |
| Cc  | 0.092 | 0.092 | 0.092 | 0.092 | 0.092 | 0.092 | 0.092 | 0.092 | 0.092 | 0.093 | 0.093 | 0.094 | 0.096 | 0.098 | 0.102 | 0.107 |
| Cф  | 0.460 | 0.460 | 0.460 | 0.460 | 0.460 | 0.460 | 0.460 | 0.460 | 0.455 | 0.455 | 0.455 | 0.455 | 0.455 | 0.455 | 0.455 | 0.455 |
| Фоп | СЕВ   | СЕВ   | СЕВ   | СЕВ   | СЕВ   | СЕВ   | СЕВ   | СЕВ   | СЕВ   | 100   | 101   | 103   | 105   | 108   | 114   | 123   |

|      |     |       |       |       |       |       |       |       |         |         |         |         |         |         |         |         |   |
|------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---|
| Уоп: | > 2 | : > 2 | : > 2 | : > 2 | : > 2 | : > 2 | : > 2 | : > 2 | : 1.98  | : 1.98  | : 1.98  | : 1.98  | : 1.95  | : 1.23  | : 0.78  | : 0.70  | : |
| Ви : | :   | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | : |
| Ки : | :   | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | : 0.004 | : 0.006 | : 0.008 | : 0.012 | : 0.019 | : 0.028 | : 0.043 | : 0.063 | : |
| Ки : | :   | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | : 6016  | : 6016  | : 6016  | : 6016  | : 6016  | : 6016  | : 6016  | : 6016  | : |
| Ви : | :   | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | : 0.001 | : 0.001 | : 0.002 | : 0.003 | : 0.004 | : 0.006 | : 0.009 | : 0.013 | : |
| Ки : | :   | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | : 6011  | : 6011  | : 6011  | : 6011  | : 6011  | : 6011  | : 6011  | : 6011  | : |

-----

|       |        |        |        |        |        |        |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=    | 7776:  | 8276:  | 8776:  | 9276:  | 9776:  | 10276: |
| ----- | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  |
| Qc :  | 0.557: | 0.545: | 0.518: | 0.496: | 0.483: | 0.474: |
| Cc :  | 0.111: | 0.109: | 0.104: | 0.099: | 0.097: | 0.095: |
| Cф :  | 0.455: | 0.455: | 0.455: | 0.455: | 0.455: | 0.455: |
| Фоп:  | 174 :  | 211 :  | 233 :  | 244 :  | 250 :  | 254 :  |
| Уоп:  | 0.67 : | 0.71 : | 0.75 : | 1.18 : | 1.81 : | 1.98 : |
| Ви :  | 0.082: | 0.071: | 0.049: | 0.032: | 0.021: | 0.014: |
| Ки :  | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : |
| Ви :  | 0.015: | 0.013: | 0.009: | 0.006: | 0.004: | 0.003: |
| Ки :  | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : |

~~~~~

|       |        |        |          |        |        |        |        |        |        |          |             |          |          |          |          |          |
|-------|--------|--------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----------|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| y=    | 4229   | :      | У-строка | 4      | Стах=  | 0.771  | долей  | ПДК    | (x=    | 7776.0;  | напр.ветра= | 175)     |          |          |          |          |
| ----- | -----  | -----  | -----    | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----    | -----       | -----    |          |          |          |          |
| x=    | -224 : | 276:   | 776:     | 1276:  | 1776:  | 2276:  | 2776:  | 3276:  | 3776:  | 4276:    | 4776:       | 5276:    | 5776:    | 6276:    | 6776:    | 7276:    |
| ----- | -----  | -----  | -----    | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----    | -----       | -----    | -----    | -----    | -----    | -----    |
| Qc :  | 0.460: | 0.460: | 0.460:   | 0.460: | 0.460: | 0.460: | 0.460: | 0.460: | 0.461: | 0.463:   | 0.466:      | 0.472:   | 0.482:   | 0.496:   | 0.521:   | 0.582:   |
| Cc :  | 0.092: | 0.092: | 0.092:   | 0.092: | 0.092: | 0.092: | 0.092: | 0.092: | 0.092: | 0.093:   | 0.093:      | 0.094:   | 0.096:   | 0.099:   | 0.104:   | 0.116:   |
| Cф :  | 0.460: | 0.460: | 0.460:   | 0.460: | 0.460: | 0.460: | 0.460: | 0.460: | 0.455: | 0.455:   | 0.455:      | 0.455:   | 0.455:   | 0.455:   | 0.455:   | 0.455:   |
| Фоп:  | СЕВ :  | СЕВ :  | СЕВ :    | СЕВ :  | СЕВ :  | СЕВ :  | СЕВ :  | СЕВ :  | 93 :   | 93 :     | 94 :        | 94 :     | 95 :     | 97 :     | 100 :    | 109 :    |
| Уоп:  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :    | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | 1.98 : | 1.98 :   | 1.98 :      | 1.98 :   | 1.81 :   | 1.11 :   | 0.73 :   | 0.70 :   |
| Ви :  | :      | :      | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :        | :           | :        | :        | :        | :        | :        |
| Ки :  | :      | :      | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | : 0.005: | : 0.006:    | : 0.009: | : 0.013: | : 0.020: | : 0.031: | : 0.100: |
| Ки :  | :      | :      | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | : 6016 : | : 6016 :    | : 6016 : | : 6016 : | : 6016 : | : 6016 : | : 6016 : |
| Ви :  | :      | :      | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | : 0.001: | : 0.001:    | : 0.002: | : 0.003: | : 0.005: | : 0.007: | : 0.022: |
| Ки :  | :      | :      | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | : 6011 : | : 6011 :    | : 6011 : | : 6011 : | : 6011 : | : 6011 : | : 6011 : |

~~~~~

-----

|       |        |        |        |        |        |        |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=    | 7776:  | 8276:  | 8776:  | 9276:  | 9776:  | 10276: |
| ----- | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  |
| Qc :  | 0.771: | 0.637: | 0.534: | 0.502: | 0.485: | 0.475: |
| Cc :  | 0.154: | 0.127: | 0.107: | 0.100: | 0.097: | 0.095: |
| Cф :  | 0.455: | 0.455: | 0.455: | 0.455: | 0.455: | 0.455: |
| Фоп:  | 175 :  | 246 :  | 258 :  | 262 :  | 264 :  | 266 :  |
| Уоп:  | 0.62 : | 0.75 : | 0.74 : | 1.00 : | 1.61 : | 1.98 : |
| Ви :  | 0.252: | 0.141: | 0.062: | 0.037: | 0.023: | 0.015: |

Ки : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :  
Ви : 0.064: 0.024: 0.012: 0.007: 0.004: 0.003:  
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :  
~~~~~

у= 3729 : Y-строка 5 Стах= 0.678 долей ПДК (х= 7776.0; напр.ветра= 7)  
-----:  
х= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:  
-----:  
Qc : 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.461: 0.462: 0.462: 0.463: 0.466: 0.472: 0.481: 0.495: 0.520: 0.575:  
Cc : 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.093: 0.093: 0.094: 0.096: 0.099: 0.104: 0.115:  
Cф : 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455:  
Фоп: СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : 149 : 158 : 169 : 180 : 85 : 84 : 83 : 81 : 79 : 74 : 61 :  
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.84 : 1.14 : 0.73 : 0.74 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : : : : : : 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.009: 0.013: 0.020: 0.031: 0.050: 0.090:  
Ки : : : : : : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :  
Ви : : : : : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.007: 0.012: 0.025:  
Ки : : : : : : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :  
~~~~~

-----  
х= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:  
-----:  
Qc : 0.678: 0.594: 0.529: 0.501: 0.484: 0.475:  
Cc : 0.136: 0.119: 0.106: 0.100: 0.097: 0.095:  
Cф : 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455:  
Фоп: 7 : 307 : 289 : 282 : 279 : 277 :  
Уоп: 0.60 : 0.67 : 0.73 : 1.00 : 1.64 : 1.98 :  
: : : : : :  
Ви : 0.161: 0.115: 0.059: 0.036: 0.023: 0.015:  
Ки : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :  
Ви : 0.057: 0.019: 0.011: 0.007: 0.004: 0.003:  
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :  
~~~~~

у= 3229 : Y-строка 6 Стах= 0.542 долей ПДК (х= 7776.0; напр.ветра= 5)  
-----:  
х= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:  
-----:  
Qc : 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.462: 0.464: 0.466: 0.466: 0.466: 0.466: 0.471: 0.479: 0.489: 0.507: 0.528:  
Cc : 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.094: 0.096: 0.098: 0.101: 0.106:  
Cф : 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455:  
Фоп: СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : 135 : 143 : 154 : 166 : 180 : 194 : 75 : 72 : 69 : 63 : 53 : 35 :  
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.81 : 1.77 : 1.81 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.39 : 0.85 : 0.72 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : : : : : : 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.012: 0.018: 0.026: 0.040: 0.056:  
Ки : : : : : : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :  
~~~~~

Ви : : : : : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.014:  
Ки : : : : : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :  
~~~~~

-----  
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.542: 0.532: 0.512: 0.493: 0.481: 0.473:  
Сс : 0.108: 0.106: 0.102: 0.099: 0.096: 0.095:  
Сф : 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455:  
Фоп: 5 : 332 : 311 : 300 : 293 : 289 :  
Uоп: 0.69 : 0.69 : 0.76 : 1.22 : 1.84 : 1.98 :  
: : : : : :  
Ви : 0.068: 0.061: 0.045: 0.030: 0.020: 0.014:  
Ки : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :  
Ви : 0.016: 0.013: 0.009: 0.006: 0.004: 0.003:  
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :  
~~~~~

y= 2729 : Y-строка 7 Смах= 0.508 долей ПДК (x= 7776.0; напр.ветра= 3)

-----:  
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.462: 0.465: 0.468: 0.471: 0.473: 0.471: 0.468: 0.468: 0.474: 0.483: 0.492: 0.502:  
Сс : 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.093: 0.094: 0.094: 0.095: 0.094: 0.094: 0.094: 0.094: 0.095: 0.097: 0.100:  
Сф : 0.460: 0.460: 0.460: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.460: 0.455:  
Фоп: СЕВ : СЕВ : СЕВ : 121 : 127 : 136 : 147 : 162 : 180 : 198 : 213 : 63 : 58 : 45 : 39 : 23 :  
Uоп: > 2 : > 2 : > 2 : 1.98 : 1.98 : 1.91 : 1.45 : 1.17 : 1.05 : 1.14 : 1.44 : 1.98 : 1.98 : 2.02 : 2.02 : 0.92 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : : : : 0.004: 0.006: 0.009: 0.011: 0.013: 0.015: 0.014: 0.011: 0.010: 0.015: 0.017: 0.025: 0.036:  
Ки : : : : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :  
Ви : : : : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.004: 0.004: 0.006: 0.009:  
Ки : : : : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :  
~~~~~

-----  
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.508: 0.504: 0.494: 0.486: 0.477: 0.470:  
Сс : 0.102: 0.101: 0.099: 0.097: 0.095: 0.094:  
Сф : 0.455: 0.455: 0.455: 0.460: 0.455: 0.455:  
Фоп: 3 : 342 : 325 : 316 : 304 : 298 :  
Uоп: 0.81 : 0.87 : 1.15 : 2.02 : 1.98 : 1.98 :  
: : : : : :  
Ви : 0.041: 0.039: 0.031: 0.020: 0.017: 0.011:  
Ки : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :  
Ви : 0.009: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002:  
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :  
~~~~~

.....

~~~~~

-----:-----:-----:-----:-----:-----:

~~~~~

-----

~~~~~

— — — — —

```

x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.482: 0.482: 0.480: 0.478: 0.475: 0.473:
Сс : 0.096: 0.096: 0.096: 0.096: 0.095: 0.095:
Сф : 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460:
Фоп: 2 : 350 : 338 : 328 : 320 : 316 :
Уоп: 2.12 : 2.21 : 2.36 : 2.73 : 3.15 : 3.56 :
      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.017: 0.017: 0.015: 0.014: 0.012: 0.010:
Ки : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
~~~~~

```

```

y= 1229 : Y-строка 10  Смах= 3.874 долей ПДК (x= 3776.0; напр.ветра=168)
-----:
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.460: 0.460: 0.460: 0.462: 0.467: 0.473: 0.485: 0.523: 3.874: 0.525: 0.485: 0.474: 0.473: 0.474: 0.475: 0.476:
Сс : 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.093: 0.095: 0.097: 0.105: 0.775: 0.105: 0.097: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095:
Сф : 0.460: 0.460: 0.460: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460:
Фоп: СЕВ : 45 : 45 : 91 : 91 : 91 : 92 : 94 : 168 : 266 : 268 : 269 : 36 : 29 : 21 : 11 :
Уоп: > 2 : 2.35 : 2.35 : 1.98 : 1.69 : 1.02 : 0.71 : 0.76 : 0.59 : 0.77 : 0.72 : 0.99 : 3.81 : 3.42 : 3.13 : 2.95 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви :      :      :      : 0.006: 0.010: 0.015: 0.025: 0.056: 2.853: 0.058: 0.025: 0.015: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013:
Ки :      :      :      : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :
Ви :      :      :      : 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.012: 0.564: 0.012: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003:
Ки :      :      :      : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
~~~~~

```

```

----
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.477: 0.476: 0.476: 0.474: 0.473: 0.472:
Сс : 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.094:
Сф : 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460:
Фоп: 1 : 351 : 342 : 333 : 326 : 319 :
Уоп: 2.86 : 2.90 : 3.12 : 3.33 : 3.69 : 4.23 :
      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.013: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009:
Ки : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
~~~~~

```

```

y= 729 : Y-строка 11  Смах= 0.568 долей ПДК (x= 3776.0; напр.ветра= 1)
-----:
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.460: 0.460: 0.460: 0.462: 0.467: 0.473: 0.483: 0.509: 0.568: 0.508: 0.482: 0.472: 0.471: 0.472: 0.473: 0.473:
Сс : 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.093: 0.095: 0.097: 0.102: 0.114: 0.102: 0.096: 0.094: 0.094: 0.094: 0.095: 0.095:
Сф : 0.460: 0.460: 0.460: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.460: 0.460: 0.460: 0.455: 0.455: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460:
Фоп: 45 : 45 : 45 : 79 : 76 : 72 : 65 : 45 : 1 : 316 : 295 : 287 : 32 : 25 : 18 : 10 :
Уоп: 2.35 : 2.35 : 2.35 : 1.98 : 1.76 : 1.10 : 0.73 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.72 : 1.08 : 4.60 : 3.97 : 3.81 : 3.56 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви :      :      :      : 0.006: 0.009: 0.014: 0.022: 0.039: 0.089: 0.039: 0.022: 0.014: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010:
Ки :      :      :      : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :
Ви :      :      :      : 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.019: 0.009: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки :      :      :      : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :

```

~~~~~

```

-----
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.473: 0.473: 0.473: 0.472: 0.471: 0.470:
Сс : 0.095: 0.095: 0.095: 0.094: 0.094: 0.094:
Сф : 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460:
Фоп: 1 : 353 : 344 : 337 : 330 : 324 :
Уоп: 3.56 : 3.56 : 3.81 : 3.97 : 4.23 : 4.65 :
      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008:
Ки : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
~~~~~

```

y= 229 : Y-строка 12 Стах= 0.488 долей ПДК (x= 3776.0; напр.ветра= 0)

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.460: 0.460: 0.460: 0.462: 0.466: 0.470: 0.478: 0.483: 0.488: 0.484: 0.476: 0.469: 0.469: 0.470: 0.471: 0.471:
Сс : 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.093: 0.094: 0.096: 0.097: 0.098: 0.097: 0.095: 0.094: 0.094: 0.094: 0.094: 0.094:
Сф : 0.460: 0.460: 0.460: 0.455: 0.455: 0.455: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.455: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460:
Фоп: 45 : 45 : 45 : 68 : 64 : 57 : 45 : 28 : 0 : 333 : 316 : 303 : 29 : 22 : 16 : 9 :
Уоп: 2.35 : 2.35 : 2.35 : 1.98 : 1.98 : 1.43 : 2.07 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 2.04 : 1.41 : 5.06 : 4.65 : 4.65 : 4.23 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви :      :      :      : 0.005: 0.008: 0.011: 0.014: 0.019: 0.023: 0.019: 0.014: 0.012: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009:
Ки :      :      :      : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :
Ви :      :      :      : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки :      :      :      : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :

```

~~~~~

```

-----
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.471: 0.471: 0.471: 0.470: 0.470: 0.469:
Сс : 0.094: 0.094: 0.094: 0.094: 0.094: 0.094:

```

Сф : 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460:  
 Фоп: 1 : 354 : 346 : 339 : 333 : 328 :  
 Уоп: 4.23 : 4.23 : 4.65 : 4.65 : 5.06 : 5.32 :  
 : : : : : :  
 Ви : 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007:  
 Ки : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :  
 Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:  
 Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :  
 ~~~~~

у= -271 : Y-строка 13 Стах= 0.476 долей ПДК (х= 3776.0; напр.ветра= 0)  
 -----:  
 х= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.460: 0.460: 0.461: 0.462: 0.466: 0.472: 0.473: 0.475: 0.476: 0.475: 0.473: 0.470: 0.468: 0.469: 0.469: 0.469:  
 Cc : 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.093: 0.094: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.094: 0.094: 0.094: 0.094: 0.094:  
 Сф : 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460:  
 Фоп: 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 35 : 19 : 0 : 341 : 326 : 316 : 26 : 20 : 14 : 8 :  
 Уоп: 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.12 : 2.21 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 5.73 : 5.32 : 5.06 : 5.06 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : : : : 0.001: 0.004: 0.009: 0.010: 0.012: 0.013: 0.012: 0.010: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:  
 Ки : : : : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :  
 Ви : : : : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002:  
 Ки : : : : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :  
 ~~~~~

----  
 х= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.470: 0.469: 0.469: 0.469: 0.469: 0.468:  
 Cc : 0.094: 0.094: 0.094: 0.094: 0.094: 0.094:  
 Сф : 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460:  
 Фоп: 1 : 354 : 348 : 342 : 336 : 331 :  
 Уоп: 5.06 : 5.06 : 5.06 : 5.32 : 5.64 : 5.99 :  
 : : : : : :  
 Ви : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006:  
 Ки : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :  
 Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 3776.0 м, Y= 1229.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 3.8736620 доли ПДКмр
	0.7747324 мг/м3

~~~~~



Достигается при опасном направлении 168 град.  
и скорости ветра 0.59 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 |            |      |
| ----                        | Объ.Пл | Ист. | --- ---М- (Мг) | -- ---С [доли ПДК] | ----- ----- | ----- -----              | ---- b=C/M    | ----       | ---- |
| Фоновая концентрация Cf     |        |      |                | 0.455000           | 11.7        | (Вклад источников 88.3%) |               |            |      |
| 1                           | 000301 | 6027 | П1             | 0.0367             | 2.853313    | 83.5                     | 83.5          | 77.8169174 |      |
| 2                           | 000301 | 6024 | П1             | 0.007740           | 0.564357    | 16.5                     | 100.0         | 72.9142838 |      |
| ----- -----                 |        |      |                |                    |             |                          |               |            |      |
| В сумме =                   |        |      |                | 3.872669           | 100.0       |                          |               |            |      |
| Суммарный вклад остальных = |        |      |                | 0.000993           | 0.0         |                          |               |            |      |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :033 Балхаш.  
Объект :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 19.10.2023 12:46  
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
| Координаты центра : X= 5026 м; Y= 2729 |  
| Длина и ширина : L= 10500 м; В= 6000 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 500 м |  
~~~~~

Запрошен учет дифференцированного фона с постов (НА ПЕРСПЕКТИВУ, п.11.4) для новых источников  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
*--	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----
1-	0.460	0.460	0.460	0.460	0.460	0.460	0.460	0.460	0.460	0.461	0.463	0.466	0.471	0.477	0.483	0.488	0.491	0.490	- 1
2-	0.460	0.460	0.460	0.460	0.460	0.460	0.460	0.460	0.460	0.462	0.465	0.469	0.476	0.484	0.495	0.507	0.514	0.510	- 2
3-	0.460	0.460	0.460	0.460	0.460	0.460	0.460	0.460	0.461	0.463	0.466	0.471	0.480	0.491	0.510	0.534	0.557	0.545	- 3
4-	0.460	0.460	0.460	0.460	0.460	0.460	0.460	0.460	0.461	0.463	0.466	0.472	0.482	0.496	0.521	0.582	0.771	0.637	- 4
5-	0.460	0.460	0.460	0.460	0.460	0.460	0.461	0.462	0.462	0.463	0.466	0.472	0.481	0.495	0.520	0.575	0.678	0.594	- 5

6-		0.460	0.460	0.460	0.460	0.460	0.462	0.464	0.466	0.466	0.466	0.466	0.471	0.479	0.489	0.507	0.528	0.542	0.532		- 6
7-C		0.460	0.460	0.460	0.460	0.462	0.465	0.468	0.471	0.473	0.471	0.468	0.468	0.474	0.483	0.492	0.502	0.508	0.504	C-	7
8-		0.460	0.460	0.460	0.461	0.464	0.468	0.474	0.481	0.484	0.481	0.475	0.469	0.476	0.481	0.486	0.488	0.489	0.489		- 8
9-		0.460	0.460	0.460	0.462	0.466	0.472	0.481	0.498	0.518	0.499	0.481	0.472	0.475	0.477	0.479	0.481	0.482	0.482		- 9
10-		0.460	0.460	0.460	0.462	0.467	0.473	0.485	0.523	3.874	0.525	0.485	0.474	0.473	0.474	0.475	0.476	0.477	0.476		-10
11-		0.460	0.460	0.460	0.462	0.467	0.473	0.483	0.509	0.568	0.508	0.482	0.472	0.471	0.472	0.473	0.473	0.473	0.473		-11
12-		0.460	0.460	0.460	0.462	0.466	0.470	0.478	0.483	0.488	0.484	0.476	0.469	0.469	0.470	0.471	0.471	0.471	0.471		-12
13-		0.460	0.460	0.461	0.462	0.466	0.472	0.473	0.475	0.476	0.475	0.473	0.470	0.468	0.469	0.469	0.469	0.470	0.469		-13

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22														

0.485	0.479	0.473	0.468		- 1
0.499	0.487	0.479	0.471		- 2
0.518	0.496	0.483	0.474		- 3
0.534	0.502	0.485	0.475		- 4
0.529	0.501	0.484	0.475		- 5
0.512	0.493	0.481	0.473		- 6
0.494	0.486	0.477	0.470	C-	7
0.486	0.482	0.477	0.467		- 8
0.480	0.478	0.475	0.473		- 9
0.476	0.474	0.473	0.472		-10
0.473	0.472	0.471	0.470		-11
0.471	0.470	0.470	0.469		-12
0.469	0.469	0.469	0.468		-13

A horizontal number line with four major tick marks labeled 19, 20, 21, and 22. There are dashed lines between the tick marks, and a dashed line at the far left end.

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация ----->	См = 3.8736620	долей ПДК <sub>мр</sub>
	= 0.7747324	мг/м3
Достигается в точке с координатами:	Хм = 3776.0	м
( X-столбец 9, Y-строка 10)	Ум = 1229.0	м
При опасном направлении ветра :	168	град.
и "опасной" скорости ветра :	0.59	м/с

## 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 033 Балхаш.

Объект : 0003 КОС г. Балхаш. Строительство.

Вер.расч. :1      Расч.год: 2024 (СП)      Расчет проводился 19.10.2023 12:46

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 108

Запрошен учет дифференцированного фона с постов (НА ПЕРСПЕКТИВУ, п.11.4) для новых источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (U<sub>mp</sub>) м/с

Расшифровка обозначений

Qс	- суммарная концентрация [доли ПДК]	
Сс	- суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Сф	- фоновая концентрация [ доли ПДК ]	
Сфп	- фон на перспективу по п.69 [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	

[illegible]

y=	5229:	1567:	4039:	2539:	2039:	1595:	4423:	1567:	3039:	3539:	4039:	2539:	1846:	2039:	1797:
x=	-224:	973:	973:	1140:	1155:	1276:	1339:	1402:	1421:	1434:	1473:	1640:	1653:	1655:	1743:
Qс	: 0.460:	0.461:	0.460:	0.460:	0.461:	0.462:	0.460:	0.463:	0.460:	0.460:	0.460:	0.462:	0.465:	0.464:	0.466:
Сс	: 0.092:	0.092:	0.092:	0.092:	0.092:	0.092:	0.092:	0.093:	0.092:	0.092:	0.092:	0.092:	0.093:	0.093:	0.093:
Сф	: 0.460:	0.455:	0.460:	0.455:	0.455:	0.455:	0.460:	0.455:	0.460:	0.460:	0.460:	0.455:	0.455:	0.455:	0.455:
Фоп:	СЕВ :	97 :	СЕВ :	117 :	108 :	99 :	СЕВ :	99 :	СЕВ :	СЕВ :	СЕВ :	122 :	107 :	112 :	106 :
Uоп:	> 2 :	1.98 :	> 2 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	> 2 :	1.98 :	> 2 :	> 2 :	> 2 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.86 :
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	:	0.005:	:	0.004:	0.005:	0.006:	:	0.007:	:	:	:	0.006:	0.008:	0.008:	0.009:
Ки :	:	6027 :	:	6027 :	6027 :	6027 :	:	6027 :	:	:	:	6027 :	6027 :	6027 :	6027 :
Ви :	:	0.001:	:	0.001:	0.001:	0.001:	:	0.001:	:	:	:	0.001:	0.002:	0.002:	0.002:
Ки :	:	6024 :	:	6024 :	6024 :	6024 :	:	6024 :	:	:	:	6024 :	6024 :	6024 :	6024 :

y=	4729:	3039:	3539:	4039:	1804:	2539:	2039:	4517:	1846:	3039:	3539:	4342:	4039:	2539:	1811:
x=	-224:	1921:	1934:	1973:	2015:	2140:	2155:	2183:	2420:	2421:	2434:	2469:	2473:	2640:	2643:
Qс	: 0.460:	0.462:	0.460:	0.460:	0.468:	0.466:	0.468:	0.460:	0.473:	0.464:	0.461:	0.460:	0.460:	0.469:	0.478:
Сс	: 0.092:	0.092:	0.092:	0.092:	0.094:	0.093:	0.094:	0.092:	0.095:	0.093:	0.092:	0.092:	0.092:	0.094:	0.096:
Сф	: 0.460:	0.455:	0.460:	0.460:	0.455:	0.455:	0.455:	0.460:	0.455:	0.455:	0.455:	0.460:	0.460:	0.455:	0.455:
Фоп:	СЕВ :	135 :	СЕВ :	СЕВ :	109 :	129 :	117 :	СЕВ :	116 :	144 :	150 :	СЕВ :	СЕВ :	141 :	118 :
Uоп:	> 2 :	1.98 :	> 2 :	> 2 :	1.51 :	1.86 :	1.45 :	> 2 :	1.03 :	1.98 :	1.98 :	> 2 :	> 2 :	1.37 :	0.72 :
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	:	0.006:	:	:	0.011:	0.009:	0.011:	:	0.015:	0.008:	0.005:	:	:	0.012:	0.019:
Ки :	:	6027 :	:	:	6027 :	6027 :	6027 :	:	6027 :	6027 :	6027 :	:	:	6027 :	6027 :
Ви :	:	0.001:	:	:	0.002:	0.002:	0.002:	:	0.003:	0.002:	0.001:	:	:	0.002:	0.004:
Ки :	:	6024 :	:	:	6024 :	6024 :	6024 :	:	6024 :	6024 :	6024 :	:	:	6024 :	6024 :

[illegible]

Ви : 0.003: : : 0.001: 0.001: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.005: 0.003: 0.005: 0.008: 0.001:  
Ки : 6024 : : : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 :  
~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 3729:  | 3539:  | 1919:  | 3777:  | 2539:  | 2039:  | 2039:  | 3575:  | 2069:  | 2194:  | 3247:  | 3039:  | 3539:  | 3039:  | 3010:  |
| x=   | -224:  | 3434:  | 3543:  | 3550:  | 3640:  | 3655:  | 3676:  | 3766:  | 3808:  | 3849:  | 3919:  | 3921:  | 3934:  | 4011:  | 4024:  |
| Qc : | 0.468: | 0.463: | 0.496: | 0.462: | 0.476: | 0.491: | 0.491: | 0.463: | 0.490: | 0.485: | 0.466: | 0.468: | 0.464: | 0.468: | 0.468: |
| Cc : | 0.094: | 0.093: | 0.099: | 0.092: | 0.095: | 0.098: | 0.098: | 0.093: | 0.098: | 0.097: | 0.093: | 0.094: | 0.093: | 0.094: | 0.094: |
| Cф : | 0.455: | 0.455: | 0.455: | 0.455: | 0.455: | 0.455: | 0.455: | 0.455: | 0.455: | 0.455: | 0.455: | 0.455: | 0.455: | 0.455: | 0.455: |
| Фоп: | 169 :  | 172 :  | 162 :  | 175 :  | 174 :  | 171 :  | 173 :  | 180 :  | 182 :  | 184 :  | 184 :  | 184 :  | 184 :  | 187 :  | 188 :  |
| Uоп: | 1.53 : | 1.98 : | 0.74 : | 1.98 : | 0.82 : | 0.73 : | 0.73 : | 1.98 : | 0.73 : | 0.72 : | 1.76 : | 1.48 : | 1.98 : | 1.48 : | 1.45 : |
|      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви : | 0.011: | 0.007: | 0.034: | 0.006: | 0.018: | 0.030: | 0.030: | 0.007: | 0.029: | 0.025: | 0.009: | 0.011: | 0.007: | 0.011: | 0.011: |
| Ки : | 6027 : | 6027 : | 6027 : | 6027 : | 6027 : | 6027 : | 6027 : | 6027 : | 6027 : | 6027 : | 6027 : | 6027 : | 6027 : | 6027 : | 6027 : |
| Ви : | 0.002: | 0.001: | 0.007: | 0.001: | 0.004: | 0.006: | 0.006: | 0.001: | 0.006: | 0.005: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Ки : | 6024 : | 6024 : | 6024 : | 6024 : | 6024 : | 6024 : | 6024 : | 6024 : | 6024 : | 6024 : | 6024 : | 6024 : | 6024 : | 6024 : | 6024 : |
|      | ~~~~~  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 3229:  | 3617:  | 3387:  | 2539:  | 2285:  | 3241:  | 3039:  | 2348:  | 3659:  | 3539:  | 3045:  | 2039:  | 2013:  | 3429:  | 2034:  |
| x=   | -224:  | 4059:  | 4128:  | 4140:  | 4142:  | 4163:  | 4313:  | 4345:  | 4351:  | 4370:  | 4377:  | 4383:  | 4386:  | 4386:  | 4477:  |
| Qc : | 0.489: | 0.463: | 0.465: | 0.476: | 0.481: | 0.466: | 0.467: | 0.478: | 0.463: | 0.463: | 0.467: | 0.484: | 0.485: | 0.464: | 0.482: |
| Cc : | 0.098: | 0.093: | 0.093: | 0.095: | 0.096: | 0.093: | 0.093: | 0.096: | 0.093: | 0.093: | 0.093: | 0.097: | 0.097: | 0.093: | 0.096: |
| Cф : | 0.455: | 0.455: | 0.455: | 0.455: | 0.455: | 0.455: | 0.455: | 0.455: | 0.455: | 0.455: | 0.455: | 0.455: | 0.455: | 0.455: | 0.455: |
| Фоп: | 197 :  | 186 :  | 189 :  | 195 :  | 198 :  | 190 :  | 196 :  | 206 :  | 84 :   | 82 :   | 198 :  | 215 :  | 216 :  | 195 :  | 220 :  |
| Uоп: | 0.73 : | 1.98 : | 1.98 : | 0.86 : | 0.71 : | 1.81 : | 1.59 : | 0.72 : | 1.98 : | 1.98 : | 1.62 : | 0.72 : | 0.72 : | 1.98 : | 0.72 : |
|      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви : | 0.028: | 0.007: | 0.008: | 0.017: | 0.021: | 0.009: | 0.010: | 0.019: | 0.006: | 0.006: | 0.010: | 0.024: | 0.024: | 0.007: | 0.023: |
| Ки : | 6027 : | 6027 : | 6027 : | 6027 : | 6027 : | 6027 : | 6027 : | 6027 : | 6016 : | 6016 : | 6027 : | 6027 : | 6027 : | 6027 : | 6027 : |
| Ви : | 0.006: | 0.001: | 0.002: | 0.004: | 0.004: | 0.002: | 0.002: | 0.004: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.005: | 0.005: | 0.002: | 0.005: |
| Ки : | 6024 : | 6024 : | 6024 : | 6024 : | 6024 : | 6024 : | 6024 : | 6024 : | 6011 : | 6011 : | 6024 : | 6024 : | 6024 : | 6024 : | 6024 : |
|      | ~~~~~  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 2729:  | 2039:  | 2539:  | 2069:  | 2039:  | 3080:  | 3039:  | 1916:  | 2752:  | 3039:  | 3115:  | 2539:  | 2083:  | 2539:  | 2039:  |
| x=   | -224:  | 4500:  | 4640:  | 4644:  | 4696:  | 4730:  | 4813:  | 4909:  | 5084:  | 5084:  | 5084:  | 5140:  | 5174:  | 5190:  | 5195:  |
| Qc : | 0.484: | 0.482: | 0.472: | 0.479: | 0.479: | 0.466: | 0.466: | 0.477: | 0.467: | 0.468: | 0.468: | 0.467: | 0.471: | 0.467: | 0.471: |
| Cc : | 0.097: | 0.096: | 0.094: | 0.096: | 0.096: | 0.093: | 0.093: | 0.095: | 0.093: | 0.094: | 0.094: | 0.093: | 0.094: | 0.093: | 0.094: |
| Cф : | 0.455: | 0.455: | 0.455: | 0.455: | 0.455: | 0.455: | 0.455: | 0.455: | 0.455: | 0.455: | 0.455: | 0.455: | 0.455: | 0.455: | 0.455: |
| Фоп: | 224 :  | 220 :  | 212 :  | 224 :  | 227 :  | 207 :  | 209 :  | 237 :  | 65 :   | 70 :   | 71 :   | 225 :  | 237 :  | 226 :  | 239 :  |
| Uоп: | 0.72 : | 0.72 : | 1.12 : | 0.71 : | 0.71 : | 1.85 : | 1.84 : | 0.82 : | 1.98 : | 1.98 : | 1.98 : | 1.55 : | 1.22 : | 1.62 : | 1.22 : |
|      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви : | 0.024: | 0.022: | 0.014: | 0.020: | 0.019: | 0.009: | 0.009: | 0.018: | 0.009: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.013: | 0.010: | 0.013: |

Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6016 : 6016 : 6016 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :  
Ви : 0.005: 0.005: 0.003: 0.004: 0.004: 0.002: 0.002: 0.004: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.003:  
Ки : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6011 : 6011 : 6011 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 :  
~~~~~

y= 2229: 1936: 2194:  
-----:-----:-----:  
x= -224: 5244: 5363:  
-----:-----:-----:  
Qс : 0.467: 0.471: 0.468:  
Cс : 0.093: 0.094: 0.094:  
Cф : 0.455: 0.455: 0.455:  
Фоп: 228 : 243 : 238 :  
Уоп: 1.61 : 1.17 : 1.50 :  
: : :  
Ви : 0.010: 0.013: 0.011:  
Ки : 6027 : 6027 : 6027 :  
Ви : 0.002: 0.003: 0.002:  
Ки : 6024 : 6024 : 6024 :  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 3236.0 м, Y= 1644.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.4998668 доли ПДКмр|  
| 0.0999734 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 129 град.  
и скорости ветра 0.75 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
----	Объ.Пл	Ист.	----	М- (Мг) --	-С [доли ПДК]	-----	-----
							b=C/М ---
			Фоновая концентрация Cf	0.455000	91.0 (Вклад источников 9.0%)		
1	000301	6027	П1	0.0367	0.037100	82.7	82.7   1.0118078
2	000301	6024	П1	0.007740	0.007741	17.3	99.9   1.0001677
-----							
			В сумме =	0.499841	99.9		
			Суммарный вклад остальных =	0.000025	0.1		

~~~~~

3. Исходные параметры источников.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :033 Балхаш.  
Объект :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код    | Тип  | Н  | D   | Wo   | V1   | T      | X1    | Y1      | X2      | Y2     | Alf    | F   | KP    | Ди    | Выброс    |           |
|--------|------|----|-----|------|------|--------|-------|---------|---------|--------|--------|-----|-------|-------|-----------|-----------|
| Объ.Пл | Ист. | И  | М   | М    | С    | М3/С   | градС | М       | М       | М      | гр.    | И   | И     | И     | г/с       |           |
| 000301 | 0001 | T  | 2.5 | 0.30 | 2.00 | 0.1414 | 90.0  | 7970.08 | 4142.75 |        |        | 1.0 | 1.000 | 0     | 0.0000400 |           |
| 000301 | 0002 | T  | 2.5 | 0.30 | 2.00 | 0.1414 | 70.0  | 7979.03 | 4115.13 |        |        | 1.0 | 1.000 | 0     | 0.0012100 |           |
| 000301 | 6011 | P1 | 2.0 |      |      |        | 0.0   | 7761.32 | 3982.60 | 29.92  | 63.44  | 89  | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0124800 |
| 000301 | 6016 | P1 | 2.0 |      |      |        | 0.0   | 7857.61 | 4047.36 | 301.14 | 184.27 | 3   | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0139030 |
| 000301 | 6024 | P1 | 2.0 |      |      |        | 0.0   | 3788.95 | 1190.39 | 9.77   | 11.73  | 3   | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0053500 |
| 000301 | 6027 | P1 | 2.0 |      |      |        | 0.0   | 3782.42 | 1193.79 | 22.30  | 21.70  | 89  | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0059580 |

#### 4. Расчетные параметры $C_m, U_m, X_m$

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 033 Балхаш.

Объект :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.

Вер.расч. :1      Расч.год: 2024 (СП)      Расчет проводился 19.10.2023 12:46

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха 23.8 град.С)

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

|  |        |      |          |                        |              |           |             |
|--|--------|------|----------|------------------------|--------------|-----------|-------------|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по<br>всей площади, а $C_m$ - концентрация одиночного источника,<br>расположенного в центре симметрии, с суммарным $M$ |        |      |          |                        |              |           |             |
| ~~~~~  |        |      |          |                        |              |           |             |
| Источники  |        |      |          | Их расчетные параметры |              |           |             |
| Номер  | Код    |      | $M$      | Тип                    | $C_m$        | $U_m$     | $X_m$       |
| -п/п-  | Объ.Пл | Ист. | -----    | ----                   | -[доли ПДК]- | --[м/с]-- | ----[м]---- |
| 1  | 000301 | 0001 | 0.000040 | Т                      | 0.001744     | 1.01      | 17.5        |
| 2  | 000301 | 0002 | 0.001210 | Т                      | 0.060135     | 0.90      | 16.1        |
| 3  | 000301 | 6011 | 0.012480 | П1                     | 1.114355     | 0.50      | 11.4        |
| 4  | 000301 | 6016 | 0.013903 | П1                     | 1.241417     | 0.50      | 11.4        |
| 5  | 000301 | 6024 | 0.005350 | П1                     | 0.477708     | 0.50      | 11.4        |
| 6  | 000301 | 6027 | 0.005958 | П1                     | 0.531998     | 0.50      | 11.4        |
| ~~~~~  |        |      |          |                        |              |           |             |
| Суммарный $M_q =$  |        |      | 0.038941 | г/с                    |              |           |             |
| Сумма $C_m$ по всем источникам =   |        |      |          |                        | 3.427357     | долей ПДК |             |
| -----  |        |      |          |                        |              |           |             |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =  |        |      |          |                        |              | 0.51 м/с  |             |

# 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :033 Балхаш.

Объект :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 19.10.2023 12:46

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 23.8 град.С)

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Фоновая концентрация на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

| Код загр             | Штиль     | Северное    | Восточное   | Южное       | Западное    |
|----------------------|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| вещества             | U<=2м/с   | направление | направление | направление | направление |
| -----                |           |             |             |             |             |
| Пост N 001: X=0, Y=0 |           |             |             |             |             |
| 0304                 | 0.0620000 | 0.0800000   | 0.0500000   | 0.0570000   | 0.0550000   |
|                      | 0.1550000 | 0.2000000   | 0.1250000   | 0.1425000   | 0.1375000   |
| -----                |           |             |             |             |             |

Расчет по прямоугольнику 001 : 10500x6000 с шагом 500

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.51 м/с

# 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :033 Балхаш.

Объект :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 19.10.2023 12:46

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 5026, Y= 2729

размеры: длина(по X)= 10500, ширина(по Y)= 6000, шаг сетки= 500

Запрошен учет дифференцированного фона с постов (НА ПЕРСПЕКТИВУ, п.11.4) для новых источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (Uмр) м/с

Расшифровка обозначений

|  |  |
|--|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]     |  |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |  |
| Сф - фоновая концентрация [ доли ПДК ]     |  |
| Сфп- фон на перспективу по п.69 [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=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
~~~~~

```

```

у= 5729 : Y-строка 1 Смах= 0.200 долей ПДК (х= -224.0; напр.ветра= 8)
-----:
х= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200:
Cc : 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080:
Cф : 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200:
Фоп: СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ :
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
~~~~~

```

```

----
х= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200:
Cc : 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080:
Cф : 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200:
Фоп: СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ :
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
~~~~~

```

```

у= 5229 : Y-строка 2 Смах= 0.200 долей ПДК (х= -224.0; напр.ветра= 8)
-----:
х= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200:
Cc : 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080:
Cф : 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200:
Фоп: СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ :
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
~~~~~

```

```

----
х= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200:
Cc : 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080:
Cф : 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200:
Фоп: СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ :
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
~~~~~

```

[illegible][illegible][illegible]

|      |     |   |     |   |     |   |     |   |     |   |     |   |     |   |     |   |     |   |        |   |
|------|-----|---|-----|---|-----|---|-----|---|-----|---|-----|---|-----|---|-----|---|-----|---|--------|---|
| Фоп: | СЕВ | : | СЕВ | : | СЕВ | : | СЕВ | : | СЕВ | : | СЕВ | : | СЕВ | : | СЕВ | : | СЕВ | : | 45     | : |
| Уоп: | > 2 | : | > 2 | : | > 2 | : | > 2 | : | > 2 | : | > 2 | : | > 2 | : | > 2 | : | > 2 | : | > 2    | : |
| Ви : | :   | : | :   | : | :   | : | :   | : | :   | : | :   | : | :   | : | :   | : | :   | : | :      |   |
| Ки : | :   | : | :   | : | :   | : | :   | : | :   | : | :   | : | :   | : | :   | : | :   | : | 0.002: |   |
| Ви : | :   | : | :   | : | :   | : | :   | : | :   | : | :   | : | :   | : | :   | : | :   | : | 0.001: |   |
| Ки : | :   | : | :   | : | :   | : | :   | : | :   | : | :   | : | :   | : | :   | : | :   | : | 6011 : |   |

```

-----
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.241: 0.207: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200:
Сс : 0.096: 0.083: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080:
Сф : 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200:
Фоп: 357 : 316 : 316 : СЕВ : СЕВ : СЕВ :
Уоп: 7.00 : 2.02 : 2.36 : > 2 : > 2 : > 2 :
      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.032: 0.006:      :      :      :      :
Ки : 6011 : 6016 :      :      :      :      :
Ви : 0.008: 0.001:      :      :      :      :
Ки : 6016 : 0002 :      :      :      :      :
~~~~~

```

y= 3229 : Y-строка 6 Смах= 0.209 долей ПДК (x= 7776.0; напр.ветра= 0)

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.201: 0.204: 0.208:
Сс : 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.082: 0.083:
Сф : 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200:
Фоп: СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : 45 : 45 : 45 : 34 :
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : 2.36 : 2.07 : 2.04 : 7.00 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
~~~~~

```

```

-----
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.209: 0.207: 0.204: 0.201: 0.200: 0.200:
Сс : 0.084: 0.083: 0.082: 0.080: 0.080: 0.080:
Сф : 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200:
Фоп: 0 : 329 : 316 : 316 : 316 : СЕВ :
Уоп: 7.00 : 2.04 : 2.04 : 2.07 : 2.36 : > 2 :
      :      :      :      :      :      :

```

Ви : 0.006: 0.004: 0.003: 0.000: : :  
Ки : 6011 : 6011 : 6016 : 6016 : : :  
Ви : 0.003: 0.003: 0.002: : : :  
Ки : 6016 : 6016 : 6011 : : : :  
~~~~~

у= 2729 : Y-строка 7 Стах= 0.205 долей ПДК (х= 7776.0; напр.ветра= 1)

-----:  
х= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:  
-----:  
Qc : 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.201: 0.203: 0.204: 0.205:  
Cc : 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.081: 0.082: 0.082:  
Cф : 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200:  
Фоп: СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : 45 : 45 : 45 : 45 : 39 : 23 :  
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : 2.36 : 2.36 : 2.12 : 2.07 : 2.07 : 2.07 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : : : : : : : : : : : : : 0.000: 0.001: 0.002: 0.002:  
Ки : : : : : : : : : : : : : 6016 : 6016 : 6016 : 6011 :  
Ви : : : : : : : : : : : : : 0.000: 0.001: 0.002: 0.002:  
Ки : : : : : : : : : : : : : 6011 : 6011 : 6011 : 6016 :  
~~~~~

-----  
х= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:  
-----:  
Qc : 0.205: 0.205: 0.204: 0.203: 0.201: 0.200:  
Cc : 0.082: 0.082: 0.082: 0.081: 0.080: 0.080:  
Cф : 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200:  
Фоп: 1 : 340 : 323 : 316 : 316 : 316 :  
Уоп: 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.36 :  
: : : : : : :  
Ви : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: :  
Ки : 6011 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : :  
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: : :  
Ки : 6016 : 6011 : 6011 : 6011 : : :  
~~~~~

у= 2229 : Y-строка 8 Стах= 0.204 долей ПДК (х= 7776.0; напр.ветра= 1)

-----:  
х= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:  
-----:  
Qc : 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.201: 0.202: 0.203: 0.203: 0.204:  
Cc : 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081:  
Cф : 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200:  
Фоп: СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 41 : 30 : 17 :  
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.59 : 2.59 : 2.21 : 2.12 : 2.07 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : : : : : : : : : : : : : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002:

Ки : : : : : : : : : : : : : : : 6011 : 6016 : 6016 : 6016 :  
Ви : : : : : : : : : : : : : : : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002:  
Ки : : : : : : : : : : : : : : : 6016 : 6011 : 6011 : 6011 :  
~~~~~

----  
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.204: 0.204: 0.203: 0.203: 0.202: 0.201:  
Сс : 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.080:  
Сф : 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200:  
Фоп: 1 : 346 : 332 : 321 : 316 : 316 :  
Uоп: 2.07 : 2.07 : 2.12 : 2.12 : 2.59 : 2.59 :  
: : : : : :  
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000:  
Ки : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :  
Ви : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: :  
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : :  
~~~~~

y= 1729 : Y-строка 9 Стах= 0.203 долей ПДК (x= 7776.0; напр.ветра= 1)  
-----:  
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.201: 0.201: 0.202: 0.202: 0.202: 0.203:  
Сс : 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081:  
Сф : 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200:  
Фоп: СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 42 : 34 : 24 : 13 :  
Uоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 3.98 : 3.56 : 3.37 : 2.92 : 2.36 : 2.21 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : : : : : : : : : : : : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Ки : : : : : : : : : : : : : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :  
Ви : : : : : : : : : : : : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Ки : : : : : : : : : : : : : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :  
~~~~~

----  
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.203: 0.203: 0.202: 0.202: 0.202: 0.202:  
Сс : 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081:  
Сф : 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200:  
Фоп: 1 : 349 : 337 : 328 : 319 : 316 :  
Uоп: 2.12 : 2.12 : 2.36 : 2.59 : 3.24 : 3.56 :  
: : : : : :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Ки : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :  
~~~~~

~~~~~

y= 1229 : Y-строка 10 Смах= 0.586 долей ПДК (x= 3776.0; напр.ветра=165)

-----:  
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:  
-----:  
Qс : 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.586: 0.201: 0.201: 0.201: 0.202: 0.202: 0.202: 0.202:  
Сс : 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.234: 0.080: 0.080: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081:  
Сф : 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.155: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200:  
Фоп: СЕВ : СЕВ : СЕВ : 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 165 : 45 : 45 : 42 : 36 : 29 : 20 : 11 :  
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 0.62 : 5.32 : 4.65 : 4.23 : 3.97 : 3.33 : 3.19 : 2.96 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : : : : : : : : : 0.225: : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Ки : : : : : : : : : 6027 : : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :  
Ви : : : : : : : : : 0.206: : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Ки : : : : : : : : : 6024 : : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :  
~~~~~

-----  
x= 776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:  
-----:  
Qс : 0.202: 0.202: 0.202: 0.202: 0.202: 0.201:  
Сс : 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081:  
Сф : 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200:  
Фоп: 1 : 351 : 341 : 332 : 325 : 319 :  
Уоп: 2.96 : 2.96 : 2.96 : 3.49 : 3.60 : 4.23 :  
: : : : : :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Ки : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :  
~~~~~

y= 729 : Y-строка 11 Смах= 0.214 долей ПДК (x= 3776.0; напр.ветра= 1)

-----:  
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:  
-----:  
Qс : 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.206: 0.214: 0.206: 0.201: 0.201: 0.201: 0.201: 0.202: 0.202:  
Сс : 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.082: 0.086: 0.082: 0.080: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081:  
Сф : 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200:  
Фоп: СЕВ : 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 1 : 316 : 43 : 38 : 32 : 25 : 18 : 9 :  
Уоп: > 2 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 5.32 : 4.81 : 4.27 : 3.97 : 3.92 : 3.56 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : : : : : : : : 0.003: 0.007: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Ки : : : : : : : : 6027 : 6027 : 6027 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :  
Ви : : : : : : : : 0.003: 0.007: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Ки : : : : : : : : 6024 : 6024 : 6024 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :  
~~~~~

```

-----
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.202: 0.202: 0.202: 0.201: 0.201: 0.201:
Cc : 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081:
Cф : 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200:
Фоп: 1 : 352 : 344 : 336 : 329 : 323 :
Уоп: 3.56 : 3.56 : 3.73 : 3.97 : 4.23 : 4.65 :
: : : : : :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
~~~~~

```

```

-----
y= 229 : Y-строка 12 Стах= 0.204 долей ПДК (x= 3776.0; напр.ветра= 1)
-----:
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.201: 0.202: 0.203: 0.204: 0.203: 0.202: 0.201: 0.201: 0.201: 0.201:
Cc : 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.080: 0.080: 0.081: 0.081:
Cф : 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200:
Фоп: 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 28 : 1 : 333 : 316 : 34 : 28 : 22 : 15 : 8 :
Уоп: 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.12 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 2.36 : 5.32 : 5.06 : 4.65 : 4.65 : 4.23 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : : : : : : : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : : : : : : : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :
Ви : : : : : : : 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : : : : : : : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
~~~~~

```

```

-----
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.201: 0.201: 0.201: 0.201: 0.201: 0.201:
Cc : 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.080: 0.080:
Cф : 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200:
Фоп: 1 : 353 : 346 : 339 : 333 : 327 :
Уоп: 4.23 : 4.23 : 4.51 : 4.65 : 5.10 : 5.32 :
: : : : : :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
~~~~~

```

```

-----
y= -271 : Y-строка 13 Стах= 0.202 долей ПДК (x= 3776.0; напр.ветра= 0)
-----:

```

```

x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.201: 0.201: 0.202: 0.202: 0.202: 0.202: 0.202: 0.201: 0.201: 0.201: 0.201: 0.201:
Cc : 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080:
Cф : 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200:
Фоп: 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 35 : 19 : 0 : 341 : 326 : 316 : 25 : 20 : 14 : 7 :
Уоп: 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.21 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 5.68 : 5.32 : 5.06 : 5.06 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : : : : : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : : : : : : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :
Ви : : : : : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : : : : : : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
~~~~~
-----
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.201: 0.201: 0.201: 0.201: 0.201: 0.201:
Cc : 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080:
Cф : 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200:
Фоп: 1 : 354 : 347 : 341 : 335 : 330 :
Уоп: 5.06 : 5.06 : 5.06 : 5.32 : 5.61 : 5.74 :
: : : : : :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 3776.0 м, Y= 1229.0 м

|                                     |                                      |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.5860676 доли ПДК <sub>мр</sub> |
|                                     | 0.2344270 мг/м <sup>3</sup>          |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 165 град.  
 и скорости ветра 0.62 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. %	Коеф. влияния
-----	Объ.Пл	Ист.	М- (Мг)	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M
Фоновая концентрация Cf   0.155000   26.4 (Вклад источников 73.6%)							
1	000301	6027	П1	0.005958	0.225002	52.2	52.2   37.7647247
2	000301	6024	П1	0.005350	0.206065	47.8	100.0   38.5168991
-----							
Остальные источники не влияют на данную точку.							

~~~~~



7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :033 Балхаш.

Объект :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 19.10.2023 12:46

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

\_\_\_\_Параметры\_расчетного\_прямоугольника\_No 1\_\_\_\_  
 | Координаты центра : X= 5026 м; Y= 2729 |  
 | Длина и ширина : L= 10500 м; В= 6000 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 500 м |

Запрошен учет дифференцированного фона с постов (НА ПЕРСПЕКТИВУ, п.11.4) для новых источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (Uпр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    | 18    |      |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| *-- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ---  |
| 1-  | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | - 1  |
| 2-  | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | - 2  |
| 3-  | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | - 3  |
| 4-  | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | - 4  |
| 5-  | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.203 | 0.241 | 0.207 | - 5  |
| 6-  | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.201 | 0.204 | 0.208 | 0.209 | 0.207 | - 6  |
| 7-С | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.201 | 0.203 | 0.204 | 0.205 | 0.205 | 0.205 | С- 7 |
| 8-  | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.201 | 0.202 | 0.203 | 0.203 | 0.204 | 0.204 | 0.204 | - 8  |
| 9-  | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.201 | 0.201 | 0.202 | 0.202 | 0.202 | 0.203 | 0.203 | 0.203 | - 9  |
| 10- | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.586 | 0.201 | 0.201 | 0.201 | 0.202 | 0.202 | 0.202 | 0.202 | 0.202 | 0.202 | -10  |
| 11- | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.206 | 0.214 | 0.206 | 0.201 | 0.201 | 0.201 | 0.201 | 0.202 | 0.202 | 0.202 | -11  |

|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| 12- | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.201 | 0.202 | 0.203 | 0.204 | 0.203 | 0.202 | 0.201 | 0.201 | 0.201 | 0.201 | 0.201 | 0.201 | 0.201 | -12 |
| 13- | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.201 | 0.201 | 0.202 | 0.202 | 0.202 | 0.202 | 0.202 | 0.201 | 0.201 | 0.201 | 0.201 | 0.201 | 0.201 | 0.201 | -13 |

|    |    |    |    |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1  | 2  | 3  | 4  | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| 19 | 20 | 21 | 22 |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |

|       |       |       |       |      |
|-------|-------|-------|-------|------|
| 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | - 1  |
| 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | - 2  |
| 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | - 3  |
| 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | - 4  |
| 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | - 5  |
| 0.204 | 0.201 | 0.200 | 0.200 | - 6  |
| 0.204 | 0.203 | 0.201 | 0.200 | С- 7 |
| 0.203 | 0.203 | 0.202 | 0.201 | - 8  |
| 0.202 | 0.202 | 0.202 | 0.202 | - 9  |
| 0.202 | 0.202 | 0.202 | 0.201 | -10  |
| 0.202 | 0.201 | 0.201 | 0.201 | -11  |
| 0.201 | 0.201 | 0.201 | 0.201 | -12  |
| 0.201 | 0.201 | 0.201 | 0.201 | -13  |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.5860676$  долей ПДК<sub>мр</sub>  
=  $0.2344270$  мг/м<sup>3</sup>  
Достигается в точке с координатами:  $X_m = 3776.0$  м  
( X-столбец 9, Y-строка 10)  $Y_m = 1229.0$  м  
При опасном направлении ветра : 165 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.62 м/с

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Объект : 0003 КОС г. Балхаш. Строительство.

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Запрошен учет дифференцированного фона с постов (НА ПЕРСПЕКТИВУ, п.11.4) для новых источников

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (U<sub>mp</sub>) м/с

|      |                                       |               |
|------|---------------------------------------|---------------|
| Qс   | - суммарная концентрация              | [доли ПДК]    |
| Сс   | - суммарная концентрация              | [мг/м.куб]    |
| Сф   | - фоновая концентрация                | [ доли ПДК ]  |
| Сфп- | фон на перспективу по п.69            | [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 |               |

[illegible][illegible][illegible]

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 4729:  | 3039:  | 3539:  | 4039:  | 1804:  | 2539:  | 2039:  | 4517:  | 1846:  | 3039:  | 3539:  | 4342:  | 4039:  | 2539:  | 1811:  |
| x=   | -224:  | 1921:  | 1934:  | 1973:  | 2015:  | 2140:  | 2155:  | 2183:  | 2420:  | 2421:  | 2434:  | 2469:  | 2473:  | 2640:  | 2643:  |
| Qc : | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: |
| Cc : | 0.080: | 0.080: | 0.080: | 0.080: | 0.080: | 0.080: | 0.080: | 0.080: | 0.080: | 0.080: | 0.080: | 0.080: | 0.080: | 0.080: | 0.080: |
| Cφ : | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: |
| Φоп: | CEB :  | CEB :  | CEB :  | CEB :  | CEB :  | CEB :  | CEB :  | CEB :  | CEB :  | CEB :  | CEB :  | CEB :  | CEB :  | CEB :  | 45 :   |
| Uоп: | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | 2.36 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 4229:  | 4168:  | 4039:  | 3736:  | 3959:  | 2006:  | 3039:  | 3539:  | 3722:  | 3917:  | 1825:  | 2539:  | 2039:  | 1644:  | 3750:  |
| x=   | -224:  | 2755:  | 2761:  | 2775:  | 2810:  | 2831:  | 2921:  | 2934:  | 3013:  | 3020:  | 3033:  | 3140:  | 3155:  | 3236:  | 3281:  |
| Qc : | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: |
| Cc : | 0.080: | 0.080: | 0.080: | 0.080: | 0.080: | 0.080: | 0.080: | 0.080: | 0.080: | 0.080: | 0.080: | 0.080: | 0.080: | 0.080: | 0.080: |
| Cφ : | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: |
| Φоп: | CEB :  | CEB :  | CEB :  | CEB :  | CEB :  | CEB :  | CEB :  | CEB :  | CEB :  | CEB :  | 45 :   | CEB :  | 45 :   | 45 :   | CEB :  |
| Uоп: | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | 2.36 : | > 2 :  | 2.36 : | 2.36 : | > 2 :  |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 3729:  | 3539:  | 1919:  | 3777:  | 2539:  | 2039:  | 2039:  | 3575:  | 2069:  | 2194:  | 3247:  | 3039:  | 3539:  | 3039:  | 3010:  |
| x=   | -224:  | 3434:  | 3543:  | 3550:  | 3640:  | 3655:  | 3676:  | 3766:  | 3808:  | 3849:  | 3919:  | 3921:  | 3934:  | 4011:  | 4024:  |
| Qc : | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: |
| Cc : | 0.080: | 0.080: | 0.080: | 0.080: | 0.080: | 0.080: | 0.080: | 0.080: | 0.080: | 0.080: | 0.080: | 0.080: | 0.080: | 0.080: | 0.080: |
| Cφ : | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: |
| Φоп: | CEB :  | CEB :  | 45 :   | CEB :  | CEB :  | 45 :   | 45 :   | CEB :  | 45 :   | 45 :   | CEB :  | CEB :  | CEB :  | CEB :  | CEB :  |
| Uоп: | > 2 :  | > 2 :  | 2.36 : | > 2 :  | > 2 :  | 2.36 : | 2.36 : | > 2 :  | 2.36 : | 2.36 : | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 3229:  | 3617:  | 3387:  | 2539:  | 2285:  | 3241:  | 3039:  | 2348:  | 3659:  | 3539:  | 3045:  | 2039:  | 2013:  | 3429:  | 2034:  |
| x=   | -224:  | 4059:  | 4128:  | 4140:  | 4142:  | 4163:  | 4313:  | 4345:  | 4351:  | 4370:  | 4377:  | 4383:  | 4386:  | 4386:  | 4477:  |
| Qc : | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: |
| Cc : | 0.080: | 0.080: | 0.080: | 0.080: | 0.080: | 0.080: | 0.080: | 0.080: | 0.080: | 0.080: | 0.080: | 0.080: | 0.080: | 0.080: | 0.080: |
| Cφ : | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: |
| Φоп: | 45 :   | CEB :  | CEB :  | CEB :  | 45 :   | CEB :  | CEB :  | 45 :   | CEB :  | CEB :  | CEB :  | 45 :   | 45 :   | CEB :  | 45 :   |
| Uоп: | 2.36 : | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | 2.36 : | > 2 :  | > 2 :  | 2.36 : | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | 2.36 : | 2.36 : | > 2 :  | 2.36 : |

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= | 2729: | 2039: | 2539: | 2069: | 2039: | 3080: | 3039: | 1916: | 2752: | 3039: | 3115: | 2539: | 2083: | 2539: | 2039: |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|

```

x=  -224:  4500:  4640:  4644:  4696:  4730:  4813:  4909:  5084:  5084:  5084:  5140:  5174:  5190:  5195:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.201: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.201: 0.200: 0.201:
Сс : 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080:
Сф : 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200:
Фоп:  45 :   45 :   45 :   45 :   45 : СЕВ : СЕВ :   45 :   45 : СЕВ : СЕВ :   45 :   45 :   45 :   45 :
Уоп: 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : > 2 : > 2 : 2.59 : 2.36 : > 2 : > 2 : 2.36 : 2.77 : 2.36 : 3.10 :
      :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :
Ви :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   : 0.000:
Ки :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   : 6016 :
~~~~~

```

```

y=  2229:  1936:  2194:
-----:-----:-----:
x=  -224:  5244:  5363:
-----:-----:-----:
Qс : 0.200: 0.201: 0.201:
Сс : 0.080: 0.080: 0.080:
Сф : 0.200: 0.200: 0.200:
Фоп:  45 :   45 :   45 :
Уоп: 2.36 : 3.35 : 2.96 :
      :   :   :
Ви :   : 0.001: 0.000:
Ки :   : 6016 : 6016 :
Ви :   : 0.001: 0.000:
Ки :   : 6011 : 6011 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 5244.0 м, Y= 1936.0 м

|                                     |     |                                  |
|-------------------------------------|-----|----------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.2011728 доли ПДК <sub>мр</sub> |
|                                     |     | 0.0804691 мг/м <sup>3</sup>      |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 45 град.  
 и скорости ветра 3.35 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
Объ.Пл	Ист.	Ист.	М- (Мг)	С [доли ПДК]			b=C/M
Фоновая концентрация Cf				0.200000	99.4	(Вклад источников 0.6%)	
1	000301	6016	П1	0.0139	0.000569	48.5	48.5   0.040945150
2	000301	6011	П1	0.0125	0.000565	48.2	96.7   0.045283526
В сумме =				0.201134	96.7		
Суммарный вклад остальных =				0.000038	3.3		

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а $C_m$ - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным $M$							
Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	$M$	Тип	$C_m$	$U_m$	$X_m$	
-п/п-	Объ. Пл Ист.	-----	----	-[доли ПДК]-	---[м/с]---	----[м]----	
1	000301 0002	0.000490	T	0.194816	0.90	8.0	
2	000301 6011	0.000030	P1	0.021430	0.50	5.7	
3	000301 6016	0.046336	P1	33.099213	0.50	5.7	
4	000301 6024	0.00001000	P1	0.007143	0.50	5.7	
5	000301 6027	0.019858	P1	14.185174	0.50	5.7	
Суммарный $M_{\Sigma}$ =		0.066724	г/с				

Сумма См по всем источникам =	47.507778 долей ПДК
-----	
Средневзвешенная опасная скорость ветра =	0.50 м/с

##### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :033 Балхаш.

Объект :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 19.10.2023 12:46

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 23.8 град.С)

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 10500x6000 с шагом 500

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub>= 0.5 м/с

##### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :033 Балхаш.

Объект :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 19.10.2023 12:46

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 5026, Y= 2729

размеры: длина(по X)= 10500, ширина(по Y)= 6000, шаг сетки= 500

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

##### 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 Sмах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

```

~~~~~
y= 5729 : Y-строка 1 Смах= 0.007 долей ПДК (x= 7776.0; напр.ветра=177)
-----:
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.006: 0.007:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~
-----
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
~~~~~

y= 5229 : Y-строка 2 Смах= 0.012 долей ПДК (x= 7776.0; напр.ветра=176)
-----:
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.011:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002:
~~~~~
-----
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.012: 0.011: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004:
Cc : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~

y= 4729 : Y-строка 3 Смах= 0.022 долей ПДК (x= 7776.0; напр.ветра=173)
-----:
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.012: 0.018:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003:
~~~~~
-----
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.022: 0.021: 0.014: 0.009: 0.006: 0.004:
Cc : 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~

y= 4229 : Y-строка 4 Смах= 0.104 долей ПДК (x= 7776.0; напр.ветра=151)
-----:
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:

```



```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.009: 0.016: 0.035:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.005:
Фоп:      :      : 135 : 140 : 147 : 154 : 162 : 171 : 93 : 93 : 93 : 94 : 95 : 97 : 100 : 107 :
Uоп:      :      : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви :      : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.009: 0.016: 0.035:
Ки :      : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :
Ви :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
~~~~~

```

```

-----
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.104: 0.054: 0.020: 0.010: 0.006: 0.004:
Cc : 0.016: 0.008: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
Фоп: 151 : 247 : 259 : 263 : 265 : 266 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.104: 0.052: 0.020: 0.010: 0.006: 0.004:
Ки : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :
Ви :      : 0.001:      :      :      :      :
Ки :      : 0002 :      :      :      :      :
~~~~~

```

у= 3729 : Y-строка 5 Стах= 0.059 долей ПДК (х= 7776.0; напр.ветра= 12)

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.008: 0.015: 0.031:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.005:
Фоп:      : 126 : 130 : 135 : 142 : 149 : 158 : 169 : 180 : 85 : 84 : 83 : 81 : 79 : 73 : 61 :
Uоп:      : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви :      : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.008: 0.015: 0.031:
Ки :      : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :
~~~~~

```

```

-----
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.059: 0.038: 0.018: 0.010: 0.006: 0.004:
Cc : 0.009: 0.006: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 12 : 308 : 289 : 283 : 279 : 278 :
Uоп: 0.66 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.059: 0.038: 0.018: 0.010: 0.006: 0.004:
Ки : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :

```

~~~~~

y= 3229 : Y-строка 6 Смах= 0.018 долей ПДК (x= 7776.0; напр.ветра= 6)

-----:  
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.007: 0.011: 0.016:  
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002:  
~~~~~

-----  
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.018: 0.017: 0.012: 0.008: 0.005: 0.004:  
Cс : 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
~~~~~

y= 2729 : Y-строка 7 Смах= 0.010 долей ПДК (x= 7776.0; напр.ветра= 4)

-----:  
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009:  
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
~~~~~

-----  
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.010: 0.010: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003:  
Cс : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:  
~~~~~

y= 2229 : Y-строка 8 Смах= 0.008 долей ПДК (x= 3776.0; напр.ветра=180)

-----:  
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.007: 0.008: 0.007: 0.005: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006:  
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001:  
~~~~~

-----  
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:  
Cс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:  
~~~~~

y= 1729 : Y-строка 9 Смах= 0.026 долей ПДК (x= 3776.0; напр.ветра=179)

-----:  
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:

Qc	: 0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.004:	0.007:	0.015:	0.026:	0.015:	0.007:	0.004:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:
Cc	: 0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:	0.002:	0.004:	0.002:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:
~~~~~																

```

x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 229 : Y-строка 12 Cmax= 0.009 долей ПДК (x= 3776.0; напр.ветра= 0)
-----:
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.007: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:
-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= -271 : Y-строка 13 Cmax= 0.004 долей ПДК (x= 3776.0; напр.ветра= 0)
-----:
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:
-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 3776.0 м, Y= 1229.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 2.5107574 доли ПДКмр
	0.3766136 мг/м3

~~~~~

Достигается при опасном направлении 170 град.  
 и скорости ветра 0.70 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 |       |                |
| ----              | Объ.Пл | Ист. | ---    | М- (Мг) | --       | -С [доли ПДК] | -----        | ----- | ---- b=C/M --- |

|       |                             |    |        |          |       |       |             |
|-------|-----------------------------|----|--------|----------|-------|-------|-------------|
| 1     | 000301 6027                 | П1 | 0.0199 | 2.509724 | 100.0 | 100.0 | 126.3835220 |
| ----- |                             |    |        |          |       |       |             |
|       | В сумме =                   |    |        | 2.509724 | 100.0 |       |             |
|       | Суммарный вклад остальных = |    |        | 0.001033 | 0.0   |       |             |

~~~~~

# 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :033 Балхаш.

Объект :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 19.10.2023 12:46

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

## \_\_\_\_Параметры\_расчетного\_прямоугольника\_No 1\_\_\_\_

Координаты центра	: X= 5026 м; Y= 2729
Длина и ширина	: L= 10500 м; B= 6000 м
Шаг сетки (dX=dY)	: D= 500 м

~~~~~

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    | 18    |      |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| *-- | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ---  |
| 1-  | .     | .     | .     | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | - 1  |
| 2-  | .     | .     | .     | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.006 | 0.008 | 0.011 | 0.012 | 0.011 | - 2  |
| 3-  | .     | .     | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.007 | 0.012 | 0.018 | 0.022 | 0.021 | - 3  |
| 4-  | .     | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.009 | 0.016 | 0.035 | 0.104 | 0.054 | - 4  |
| 5-  | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.008 | 0.015 | 0.031 | 0.059 | 0.038 | - 5  |
| 6-  | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.005 | 0.007 | 0.011 | 0.016 | 0.018 | 0.017 | - 6  |
| 7-С | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.007 | 0.009 | 0.010 | 0.010 | С- 7 |
| 8-  | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.005 | 0.007 | 0.008 | 0.007 | 0.005 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | - 8  |
| 9-  | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.004 | 0.007 | 0.015 | 0.026 | 0.015 | 0.007 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | - 9  |

|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| 10- | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.009 | 0.029 | 2.511 | 0.030 | 0.009 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | -10 |
| 11- | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.004 | 0.007 | 0.017 | 0.034 | 0.017 | 0.007 | 0.004 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | -11 |
| 12- | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.004 | 0.005 | 0.007 | 0.009 | 0.007 | 0.005 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | -12 |
| 13- | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | -13 |

|    |    |    |    |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1  | 2  | 3  | 4  | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| 19 | 20 | 21 | 22 |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |

|       |       |       |       |     |
|-------|-------|-------|-------|-----|
| 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | - 1 |
| 0.009 | 0.007 | 0.005 | 0.004 | - 2 |
| 0.014 | 0.009 | 0.006 | 0.004 | - 3 |
| 0.020 | 0.010 | 0.006 | 0.004 | - 4 |
| 0.018 | 0.010 | 0.006 | 0.004 | - 5 |
| 0.012 | 0.008 | 0.005 | 0.004 | - 6 |
| 0.008 | 0.006 | 0.004 | 0.003 | - 7 |
| 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | - 8 |
| 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | - 9 |
| 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | -10 |
| 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | -11 |
| 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | -12 |
| 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | -13 |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация ----->  $C_m = 2.5107574$  долей ПДК<sub>мр</sub>  
= 0.3766136 мг/м<sup>3</sup>  
Достигается в точке с координатами:  $X_m = 3776.0$  м

( X-столбец 9, Y-строка 10)      Ум = 1229.0 м  
При опасном направлении ветра :    170 град.  
и "опасной" скорости ветра    :   0.70 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :033 Балхаш.

Объект :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.

Вер.расч. :1      Расч.год: 2024 (СП)      Расчет проводился 19.10.2023 12:46

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 108

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Умр) м/с

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  |  |

| ~~~~~ | ~~~~~ |  
~~~~~

y=	5729:	3039:	3492:	3539:	3910:	4039:	4328:	2724:	2539:	2329:	2039:	1934:	1539:	4375:	3039:
x=	-224:	421:	430:	434:	463:	473:	495:	635:	640:	646:	655:	658:	669:	917:	921:
Qc :	0.001:	0.001:	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:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	5229:	1567:	4039:	2539:	2039:	1595:	4423:	1567:	3039:	3539:	4039:	2539:	1846:	2039:	1797:
x=	-224:	973:	973:	1140:	1155:	1276:	1339:	1402:	1421:	1434:	1473:	1640:	1653:	1655:	1743:
Qc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.001:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	4729:	3039:	3539:	4039:	1804:	2539:	2039:	4517:	1846:	3039:	3539:	4342:	4039:	2539:	1811:
----	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

x= -224: 1921: 1934: 1973: 2015: 2140: 2155: 2183: 2420: 2421: 2434: 2469: 2473: 2640: 2643:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.003: 0.002: 0.003: 0.001: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.005:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001:  
~~~~~

y= 4229: 4168: 4039: 3736: 3959: 2006: 3039: 3539: 3722: 3917: 1825: 2539: 2039: 1644: 3750:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= -224: 2755: 2761: 2775: 2810: 2831: 2921: 2934: 3013: 3020: 3033: 3140: 3155: 3236: 3281:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.005: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.006: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.009: 0.004: 0.008: 0.016: 0.002:  
Cc : 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.000:  
~~~~~

y= 3729: 3539: 1919: 3777: 2539: 2039: 2039: 3575: 2069: 2194: 3247: 3039: 3539: 3039: 3010:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= -224: 3434: 3543: 3550: 3640: 3655: 3676: 3766: 3808: 3849: 3919: 3921: 3934: 4011: 4024:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.003: 0.002: 0.014: 0.002: 0.005: 0.011: 0.011: 0.002: 0.011: 0.009: 0.002: 0.003: 0.002: 0.003: 0.003:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.002: 0.000: 0.001: 0.002: 0.002: 0.000: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

y= 3229: 3617: 3387: 2539: 2285: 3241: 3039: 2348: 3659: 3539: 3045: 2039: 2013: 3429: 2034:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= -224: 4059: 4128: 4140: 4142: 4163: 4313: 4345: 4351: 4370: 4377: 4383: 4386: 4386: 4477:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.010: 0.002: 0.002: 0.005: 0.007: 0.002: 0.003: 0.006: 0.002: 0.002: 0.003: 0.008: 0.008: 0.002: 0.007:  
Cc : 0.002: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001:  
~~~~~

y= 2729: 2039: 2539: 2069: 2039: 3080: 3039: 1916: 2752: 3039: 3115: 2539: 2083: 2539: 2039:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= -224: 4500: 4640: 4644: 4696: 4730: 4813: 4909: 5084: 5084: 5084: 5140: 5174: 5190: 5195:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.008: 0.007: 0.004: 0.006: 0.006: 0.002: 0.002: 0.005: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.003: 0.004:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001:  
~~~~~

y= 2229: 1936: 2194:  
-----:-----:-----:  
x= -224: 5244: 5363:  
-----:-----:-----:  
Qc : 0.003: 0.004: 0.003:  
Cc : 0.000: 0.001: 0.000:  
~~~~~



Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.   Модель:   МРК-2014  
Координаты точки :   X=   3236.0 м,   Y=   1644.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0156484 доли ПДКмр |  
|                                           0.0023473 мг/м3                                           |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении   129 град.  
и скорости ветра   7.00 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 |             |       |
| ----              | Объ.Пл | Ист. | ----   | Мг                          | ----     | С[доли ПДК] | -----        | -----       | b=C/M |
| 1                 | 000301 | 6027 | П1     | 0.0199                      | 0.015641 | 100.0       | 100.0        | 0.787622273 |       |
| -----             |        |      |        |                             |          |             |              |             |       |
|                   |        |      |        | В сумме =                   | 0.015641 | 100.0       |              |             |       |
|                   |        |      |        | Суммарный вклад остальных = | 0.000008 | 0.0         |              |             |       |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0.   Модель:   МРК-2014  
Город           :033 Балхаш.  
Объект          :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.  
Вар.расч. :1       Расч.год: 2024 (СП)       Расчет проводился 19.10.2023 12:46  
Примесь        :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
                  ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код   | Тип  | Н    | D    | Wo   | V1   | T      | X1      | Y1      | X2      | Y2     | Alf | F     | КР    | Ди        | Выброс    |
|-------|------|------|------|------|------|--------|---------|---------|---------|--------|-----|-------|-------|-----------|-----------|
| бъ.Пл | Ист. | ---- | ---- | м/с  | м3/с | градС  | ----    | ----    | ----    | ----   | гр. | ----  | ----  | ----      | г/с       |
| 00301 | 0002 | Т    | 2.5  | 0.30 | 2.00 | 0.1414 | 70.0    | 7979.03 | 4115.13 |        | 1.0 | 1.000 | 0     | 0.0011700 |           |
| 00301 | 6011 | П1   | 2.0  |      |      | 0.0    | 7761.32 | 3982.60 | 29.92   | 63.44  | 89  | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0004200 |
| 00301 | 6016 | П1   | 2.0  |      |      | 0.0    | 7857.61 | 4047.36 | 301.14  | 184.27 | 3   | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0622220 |
| 00301 | 6024 | П1   | 2.0  |      |      | 0.0    | 3788.95 | 1190.39 | 9.77    | 11.73  | 3   | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0001800 |
| 00301 | 6027 | П1   | 2.0  |      |      | 0.0    | 3782.42 | 1193.79 | 22.30   | 21.70  | 89  | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0266670 |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0.   Модель:   МРК-2014  
Город           :033 Балхаш.  
Объект          :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.  
Вар.расч. :1       Расч.год: 2024 (СП)       Расчет проводился 19.10.2023 12:46  
Сезон          :ЛЕТО (температура воздуха 23.8 град.С)  
Примесь        :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
                  ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

|   |             |                    |      |                        |          |           |
|---|-------------|--------------------|------|------------------------|----------|-----------|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |             |                    |      |                        |          |           |
| ~~~~~   |             |                    |      |                        |          |           |
| Источники   |             |                    |      | Их расчетные параметры |          |           |
| Номер   | Код         | М                  | Тип  | См                     | Um       | Xm        |
| -п/п-   | Объ.Пл Ист. | -----              | ---- | [доли ПДК]             | --[м/с]  | ---[м]--- |
| 1   | 000301 0002 | 0.001170           | Т    | 0.046517               | 0.90     | 16.1      |
| 2   | 000301 6011 | 0.000420           | П1   | 0.030002               | 0.50     | 11.4      |
| 3   | 000301 6016 | 0.062222           | П1   | 4.444707               | 0.50     | 11.4      |
| 4   | 000301 6024 | 0.000180           | П1   | 0.012858               | 0.50     | 11.4      |
| 5   | 000301 6027 | 0.026667           | П1   | 1.904905               | 0.50     | 11.4      |
| ~~~~~   |             |                    |      |                        |          |           |
| Суммарный Мq=   |             | 0.090659 г/с       |      |                        |          |           |
| Сумма См по всем источникам =   |             | 6.438990 долей ПДК |      |                        |          |           |
| -----   |             |                    |      |                        |          |           |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =   |             |                    |      |                        | 0.50 м/с |           |

##### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :033 Балхаш.

Объект :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 19.10.2023 12:46

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 23.8 град.С)

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

|                      |           |             |             |             |             |
|----------------------|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Код загр             | Штиль     | Северное    | Восточное   | Южное       | Западное    |
| вещества             | U<=2м/с   | направление | направление | направление | направление |
| -----                |           |             |             |             |             |
| Пост N 001: X=0, Y=0 |           |             |             |             |             |
| 0330                 | 0.1630000 | 0.1090000   | 0.0440000   | 0.1630000   | 0.3260000   |
|                      | 0.3260000 | 0.2180000   | 0.0880000   | 0.3260000   | 0.6520000   |
| -----                |           |             |             |             |             |

Расчет по прямоугольнику 001 : 10500x6000 с шагом 500

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :033 Балхаш.

Объект : 0003 КОС г.

Вар.расч. :1      Расч.год: 2024 (СП)      Ра

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) )

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра  $X=5026$ ,  $Y=2729$

размеры: длина (по X) = 10500, ширина (по Y) = 6000, шаг сетки = 500

Запрошен учет дифференцированного фона с постов (НА ПЕРСПЕКТИВУ, п.11.4) для новых источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Сф - фоновая концентрация [ доли ПДК ] |

Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град. ]

Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Ос [доли ПДК]

~~~~~

~~~~~

$$= 5729 \cdot Y\text{-строка} \quad 1 \quad \text{Смах} = 0.657 \text{ долей ПЭК} \quad (x = 9776.0 \cdot \text{напр ветр}$$

-----: 3729 : 1-Строка 1 Смах= 0.037 долей подк (х= 9770.0, напр.ветра=zz9)

-----

[illegible][illegible][illegible]

.

= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:

```

: 0.652: 0.653: 0.653: 0.657: 0.657: 0.656:

```

```

: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652:

```

Фоп: 226 : 226 : 226 : 226 : 229 : 235 :  
Uоп: 7.00 : 7.00 : 2.21 : 2.12 : 2.59 : 2.96 :  
: : : : : :  
Ви : 0.000: 0.001: 0.001: 0.004: 0.004: 0.004:  
Ки : 6027 : 6027 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :  
~~~~~

y= 5229 : Y-строка 2 Стах= 0.659 долей ПДК (x= 9276.0; напр.ветра=230)

-----:  
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:  
-----:  
Qс : 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652:  
Сс : 0.326: 0.326: 0.326: 0.326: 0.326: 0.326: 0.326: 0.326: 0.326: 0.326: 0.326: 0.326: 0.326: 0.326: 0.326: 0.326:  
Сф : 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652:  
Фоп: ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : 226 : 226 : 226 : 226 :  
Uоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 6.41 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : : : : : : : : : : : : : : : : : 0.000:  
Ки : : : : : : : : : : : : : : : : : 6027 :  
~~~~~

-----  
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:  
-----:  
Qс : 0.653: 0.653: 0.658: 0.659: 0.657: 0.656:  
Сс : 0.326: 0.326: 0.329: 0.329: 0.329: 0.328:  
Сф : 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652:  
Фоп: 226 : 228 : 226 : 230 : 238 : 244 :  
Uоп: 6.78 : 7.00 : 2.07 : 2.21 : 2.36 : 2.59 :  
: : : : : :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004:  
Ки : 6027 : 6027 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :  
~~~~~

y= 4729 : Y-строка 3 Стах= 0.664 долей ПДК (x= 8776.0; напр.ветра=233)

-----:  
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:  
-----:  
Qс : 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.653: 0.653:  
Сс : 0.326: 0.326: 0.326: 0.326: 0.326: 0.326: 0.326: 0.326: 0.326: 0.326: 0.326: 0.326: 0.326: 0.326: 0.326:  
Сф : 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652:  
Фоп: ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : 226 : 226 : 226 : 226 :  
Uоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : 2.36 : 2.36 : 5.32 : 5.74 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : : : : : : : : : : : : : : : : 0.001: 0.001:  
Ки : : : : : : : : : : : : : : : : 6027 : 6027 :  
~~~~~

-----

|      |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| x=   | -224 :  | 276 :   | 776 :   | 1276 :  | 1776 :  | 2276 :  | 2776 :  | 3276 :  | 3776 :  | 4276 :  | 4776 :  | 5276 :  | 5776 :  | 6276 :  | 6776 :  | 7276 :  |
| Qc : | 0.652 : | 0.652 : | 0.652 : | 0.652 : | 0.652 : | 0.652 : | 0.652 : | 0.652 : | 0.652 : | 0.652 : | 0.652 : | 0.652 : | 0.653 : | 0.653 : | 0.653 : | 0.653 : |

Сс : 0.326: 0.326: 0.326: 0.326: 0.326: 0.326: 0.326: 0.326: 0.326: 0.326: 0.326: 0.326: 0.326: 0.327: 0.327: 0.326:  
Сф : 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652:  
Фоп: ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : 226 : 226 : 226 : 230 : 234 :  
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : 2.36 : 3.00 : 3.97 : 4.60 : 5.06 :  
:  
Ви : : : : : : : : : : : : : : : : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Ки : : : : : : : : : : : : : : : : : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :

-----  
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.653: 0.681: 0.666: 0.661: 0.658: 0.657:  
Сс : 0.326: 0.341: 0.333: 0.330: 0.329: 0.328:  
Сф : 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652:  
Фоп: 238 : 308 : 290 : 283 : 279 : 278 :  
Уоп: 5.64 : 7.00 : 2.07 : 2.12 : 2.21 : 2.36 :  
: : : : : :  
Ви : 0.001: 0.029: 0.014: 0.009: 0.006: 0.005:  
Ки : 6027 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :  
~~~~~

y= 3229 : Y-строка 6 Смах= 0.662 долей ПДК (x= 8776.0; напр.ветра=312)  
-----:  
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.653: 0.654: 0.653: 0.653: 0.653:  
Сс : 0.326: 0.326: 0.326: 0.326: 0.326: 0.326: 0.326: 0.326: 0.326: 0.326: 0.326: 0.327: 0.327: 0.327: 0.327: 0.327:  
Сф : 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652:  
Фоп: ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : 226 : 226 : 226 : 231 : 236 : 240 :  
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : 2.36 : 2.36 : 2.96 : 3.33 : 3.97 : 4.65 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : : : : : : : : : : : : : : : : : 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
Ки : : : : : : : : : : : : : : : : : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :  
~~~~~

-----  
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.653: 0.655: 0.662: 0.660: 0.658: 0.656:  
Сс : 0.326: 0.327: 0.331: 0.330: 0.329: 0.328:  
Сф : 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652:  
Фоп: 243 : 315 : 312 : 300 : 293 : 289 :  
Уоп: 5.06 : 2.07 : 2.12 : 2.21 : 2.21 : 2.59 :  
: : : : : :  
Ви : 0.001: 0.003: 0.010: 0.007: 0.006: 0.004:  
Ки : 6027 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :  
~~~~~

y= 2729 : Y-строка 7 Смах= 0.658 долей ПДК (x= 9276.0; напр.ветра=313)

```
-----:
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.653: 0.654: 0.654: 0.653: 0.653:
Cc : 0.326: 0.326: 0.326: 0.326: 0.326: 0.326: 0.326: 0.326: 0.326: 0.326: 0.327: 0.327: 0.327: 0.327: 0.327:
Cф : 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652:
Фоп: ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : 226 : 226 : 232 : 238 : 243 : 246 :
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.96 : 3.56 : 4.23 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
```

-----  
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:

```
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.653: 0.653: 0.656: 0.658: 0.657: 0.656:
Cc : 0.326: 0.326: 0.328: 0.329: 0.329: 0.328:
Cф : 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652:
Фоп: 249 : 251 : 315 : 313 : 305 : 299 :
Уоп: 5.06 : 5.68 : 2.07 : 2.21 : 2.36 : 2.90 :
      :      :      :      :      :
Ви : 0.001: 0.001: 0.004: 0.006: 0.005: 0.004:
Ки : 6027 : 6027 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :
```

y= 2229 : Y-строка 8 Смах= 0.656 долей ПДК (x= 9776.0; напр.ветра=314)

```
-----:
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.656: 0.655: 0.654: 0.654: 0.653:
Cc : 0.326: 0.326: 0.326: 0.326: 0.326: 0.326: 0.326: 0.326: 0.326: 0.326: 0.328: 0.327: 0.327: 0.327: 0.327:
Cф : 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652:
Фоп: ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : 226 : 226 : 235 : 243 : 247 : 251 : 253 :
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.59 : 3.33 : 3.97 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
```

-----  
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:

```
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.653: 0.653: 0.653: 0.656: 0.656: 0.656:
Cc : 0.327: 0.326: 0.326: 0.328: 0.328: 0.328:
Cф : 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652:
Фоп: 255 : 257 : 258 : 315 : 314 : 307 :
Уоп: 4.65 : 5.32 : 5.99 : 2.12 : 2.59 : 3.10 :
```

: : : : :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.004: 0.004: 0.003:  
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6016 : 6016 : 6016 :  
~~~~~

у= 1729 : Y-строка 9 Стах= 0.662 долей ПДК (х= 4276.0; напр.ветра=226)  
-----:  
х= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:  
-----:  
Qс : 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.662: 0.657: 0.655: 0.654: 0.654: 0.653: 0.653:  
Cс : 0.326: 0.326: 0.326: 0.326: 0.326: 0.326: 0.326: 0.326: 0.326: 0.331: 0.329: 0.328: 0.327: 0.327: 0.327: 0.327:  
Сф : 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652:  
Фоп: ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : 226 : 242 : 250 : 255 : 258 : 260 : 261 :  
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : 7.00 : 7.00 : 2.36 : 2.36 : 2.59 : 3.31 : 3.97 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : : : : : : : : : : 0.009: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:  
Ки : : : : : : : : : : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :  
~~~~~

-----  
х= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:  
-----:  
Qс : 0.653: 0.653: 0.653: 0.653: 0.655: 0.655:  
Cс : 0.327: 0.326: 0.326: 0.327: 0.327: 0.328:  
Сф : 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652:  
Фоп: 262 : 263 : 264 : 315 : 315 : 314 :  
Уоп: 4.65 : 5.32 : 5.99 : 2.36 : 3.05 : 3.56 :  
: : : : : :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.003:  
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6016 : 6016 : 6016 :  
~~~~~

у= 1229 : Y-строка 10 Стах= 1.165 долей ПДК (х= 3776.0; напр.ветра=170)  
-----:  
х= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:  
-----:  
Qс : 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 1.165: 0.675: 0.659: 0.656: 0.655: 0.654: 0.654: 0.653:  
Cс : 0.326: 0.326: 0.326: 0.326: 0.326: 0.326: 0.326: 0.326: 0.582: 0.337: 0.329: 0.328: 0.327: 0.327: 0.327: 0.327:  
Сф : 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.326: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652:  
Фоп: ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : 170 : 266 : 268 : 269 : 269 : 269 : 269 : 269 :  
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : 0.59 : 7.00 : 7.00 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 3.19 : 3.97 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : : : : : : : : : : 0.834: 0.023: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:  
Ки : : : : : : : : : : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :  
Ви : : : : : : : : : : 0.005: : : : : : : :  
Ки : : : : : : : : : : 6024 : : : : : : : :  
~~~~~

-----



[illegible]

Фоп:	ЗАП	: ЗАП	: ЗАП	: ЗАП	: ЗАП	: ЗАП	: ЗАП	: ЗАП	: ЗАП	: ЗАП	: 315	: 314	: 303	: 296	: 291	: 288	: 285	:
Уоп:	> 2	: > 2	: > 2	: > 2	: > 2	: > 2	: > 2	: > 2	: > 2	: > 2	: 2.36	: 2.36	: 2.36	: 2.36	: 2.59	: 3.33	: 3.97	:
Ви :	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ки :	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	: 0.000	: 0.004	: 0.003	: 0.002	: 0.002	: 0.001	: 0.001	:
											: 6027	: 6027	: 6027	: 6027	: 6027	: 6027	: 6027	:

```

-----
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.653: 0.653: 0.653: 0.653: 0.653: 0.653:
Сс : 0.327: 0.326: 0.326: 0.326: 0.326: 0.326:
Сф : 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652:
Фоп: 284 : 282 : 281 : 280 : 279 : 278 :
Уоп: 4.65 : 5.32 : 5.99 : 6.64 : 7.00 : 7.00 :
      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
~~~~~

```

```

y= -271 : Y-строка 13  Смах= 0.654 долей ПДК (x= 5276.0; напр.ветра=314)
-----:
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.653: 0.654: 0.654: 0.653: 0.653:
Сс : 0.326: 0.326: 0.326: 0.326: 0.326: 0.326: 0.326: 0.326: 0.326: 0.326: 0.327: 0.327: 0.327: 0.327: 0.327:
Сф : 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652:
Фоп: ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : 315 : 314 : 306 : 300 : 296 : 293 :
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.96 : 3.56 : 4.23 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
~~~~~

```

```

-----
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.653: 0.653: 0.653: 0.653: 0.653: 0.652:
Сс : 0.326: 0.326: 0.326: 0.326: 0.326: 0.326:
Сф : 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652: 0.652:
Фоп: 290 : 288 : 286 : 285 : 284 : 283 :
Уоп: 5.06 : 5.62 : 6.22 : 6.78 : 7.00 : 7.00 :
      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
~~~~~

```

Координаты точки : X= 3776.0 м, Y= 1229.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.1649213 доли ПДКмр |  
| 0.5824606 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 170 град.  
и скорости ветра 0.59 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 |            |           |
| ----                        | Объ.Пл | Ист. | ----   | М- (Мг) -- | -С [доли ПДК] | -----                    | -----         | ----       | b=C/M --- |
| Фоновая концентрация Cf     |        |      |        | 0.326000   | 28.0          | (Вклад источников 72.0%) |               |            |           |
| 1                           | 000301 | 6027 | П1     | 0.0267     | 0.833922      | 99.4                     | 99.4          | 31.2716866 |           |
| -----                       |        |      |        |            |               |                          |               |            |           |
| В сумме =                   |        |      |        | 1.159922   | 99.4          |                          |               |            |           |
| Суммарный вклад остальных = |        |      |        | 0.004999   | 0.6           |                          |               |            |           |
| ~~~~~                       |        |      |        |            |               |                          |               |            |           |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :033 Балхаш.  
Объект :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 19.10.2023 12:46  
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

\_\_\_\_Параметры\_расчетного\_прямоугольника\_No 1\_\_\_\_  
| Координаты центра : X= 5026 м; Y= 2729 |  
| Длина и ширина : L= 10500 м; В= 6000 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 500 м |  
~~~~~

Запрошен учет дифференцированного фона с постов (НА ПЕРСПЕКТИВУ, п.11.4) для новых источников  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
*--	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---
1-	0.652	0.652	0.652	0.652	0.652	0.652	0.652	0.652	0.652	0.652	0.652	0.652	0.652	0.652	0.652	0.652	0.652	0.653	- 1
2-	0.652	0.652	0.652	0.652	0.652	0.652	0.652	0.652	0.652	0.652	0.652	0.652	0.652	0.652	0.652	0.652	0.653	0.653	- 2
3-	0.652	0.652	0.652	0.652	0.652	0.652	0.652	0.652	0.652	0.652	0.652	0.652	0.652	0.652	0.653	0.653	0.653	0.658	- 3



```

0.653 0.653 0.653 0.653 | -12
                                |
0.653 0.653 0.653 0.652 | -13
                                |
--|-----|-----|-----|-----
 19      20      21      22

```

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 1.1649213 долей ПДК<sub>мр</sub>  
= 0.5824606 мг/м<sup>3</sup>

Достигается в точке с координатами: Х<sub>м</sub> = 3776.0 м  
( X-столбец 9, Y-строка 10) У<sub>м</sub> = 1229.0 м

При опасном направлении ветра : 170 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.59 м/с

## 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 033 Балхаш.

Объект :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.

Вер.расч. :1      Расч.год: 2024 (СП)      Расчет проводился 19.10.2023 12:46

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 108

Запрошен учет дифференцированного фона с постов (НА ПЕРСПЕКТИВУ, п.11.4) для новых источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (U<sub>mp</sub>) м/с

Расшифровка обозначений

Qс	- суммарная концентрация	[доли ПДК]
Сс	- суммарная концентрация	[мг/м.куб]
Сф	- фоновая концентрация	[ доли ПДК ]
Сфп	- фон на перспективу по п.69	[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	

~~~~~|~~~~~

~~~~~

y=	5729:	3039:	3492:	3539:	3910:	4039:	4328:	2724:	2539:	2329:	2039:	1934:	1539:	4375:	3039:
x=	-224:	421:	430:	434:	463:	473:	495:	635:	640:	646:	655:	658:	669:	917:	921:



Фоп: ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП :  
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :  
~~~~~

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 3229:    | 3617:  | 3387:  | 2539:  | 2285:  | 3241:  | 3039:  | 2348:  | 3659:  | 3539:  | 3045:  | 2039:  | 2013:  | 3429:  | 2034:  |
| x=   | -224:    | 4059:  | 4128:  | 4140:  | 4142:  | 4163:  | 4313:  | 4345:  | 4351:  | 4370:  | 4377:  | 4383:  | 4386:  | 4386:  | 4477:  |
| Qс   | : 0.652: | 0.652: | 0.652: | 0.652: | 0.652: | 0.652: | 0.652: | 0.652: | 0.652: | 0.652: | 0.652: | 0.655: | 0.655: | 0.652: | 0.656: |
| Сс   | : 0.326: | 0.326: | 0.326: | 0.326: | 0.326: | 0.326: | 0.326: | 0.326: | 0.326: | 0.326: | 0.326: | 0.327: | 0.328: | 0.326: | 0.328: |
| Сф   | : 0.652: | 0.652: | 0.652: | 0.652: | 0.652: | 0.652: | 0.652: | 0.652: | 0.652: | 0.652: | 0.652: | 0.652: | 0.652: | 0.652: | 0.652: |
| Фоп: | ЗАП :    | ЗАП :  | ЗАП :  | ЗАП :  | ЗАП :  | ЗАП :  | ЗАП :  | 226 :  | ЗАП :  | ЗАП :  | ЗАП :  | 226 :  | 226 :  | ЗАП :  | 226 :  |
| Уоп: | > 2 :    | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | 2.36 : | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | 2.12 : | 2.12 : | > 2 :  | 2.21 : |
|      | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви : | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | 0.003: | 0.003: | :      | 0.004: |
| Ки : | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | 6027 : | 6027 : | :      | 6027 : |

~~~~~

y=	2729:	2039:	2539:	2069:	2039:	3080:	3039:	1916:	2752:	3039:	3115:	2539:	2083:	2539:	2039:
x=	-224:	4500:	4640:	4644:	4696:	4730:	4813:	4909:	5084:	5084:	5084:	5140:	5174:	5190:	5195:
Qс	: 0.658:	0.656:	0.653:	0.657:	0.657:	0.652:	0.652:	0.656:	0.654:	0.653:	0.653:	0.655:	0.655:	0.655:	0.655:
Сс	: 0.329:	0.328:	0.326:	0.328:	0.328:	0.326:	0.326:	0.328:	0.327:	0.326:	0.326:	0.327:	0.328:	0.327:	0.328:
Сф	: 0.652:	0.652:	0.652:	0.652:	0.652:	0.652:	0.652:	0.652:	0.652:	0.652:	0.652:	0.652:	0.652:	0.652:	0.652:
Фоп:	226 :	226 :	226 :	226 :	227 :	226 :	226 :	237 :	226 :	226 :	226 :	226 :	237 :	226 :	239 :
Уоп:	7.00 :	2.21 :	2.36 :	7.00 :	7.00 :	2.36 :	2.36 :	7.00 :	2.36 :	2.36 :	2.36 :	2.36 :	2.36 :	2.36 :	2.36 :
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.006:	0.004:	0.001:	0.005:	0.005:	:	:	0.004:	0.002:	0.001:	0.001:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:
Ки :	6027 :	6027 :	6027 :	6027 :	6027 :	:	:	6027 :	6027 :	6027 :	6027 :	6027 :	6027 :	6027 :	6027 :

~~~~~

|      |          |        |        |
|------|----------|--------|--------|
| y=   | 2229:    | 1936:  | 2194:  |
| x=   | -224:    | 5244:  | 5363:  |
| Qс   | : 0.655: | 0.655: | 0.655: |
| Сс   | : 0.327: | 0.328: | 0.327: |
| Сф   | : 0.652: | 0.652: | 0.652: |
| Фоп: | 228 :    | 243 :  | 238 :  |
| Уоп: | 2.36 :   | 2.36 : | 2.36 : |
|      | :        | :      | :      |
| Ви : | 0.003:   | 0.003: | 0.003: |
| Ки : | 6027 :   | 6027 : | 6027 : |

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.   Модель:   МРК-2014  
Координаты точки :   X=  4498.0 м,   Y=  1930.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.6578985 доли ПДКмр|  
|                                   0.3289492 мг/м3                                   |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении   226 град.  
и скорости ветра   7.00 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 |             |           |
| ----                    | Объ.Пл | Ист. | ----   | М- (Мг) --                  | -С [доли ПДК] | -----  | -----         | ----        | b=C/M --- |
| Фоновая концентрация Cf |        |      |        |                             |               |        |               |             |           |
| 1                       | 000301 | 6027 | П1     | 0.0267                      | 0.005860      | 99.3   | 99.3          | 0.219736159 |           |
|                         |        |      |        |                             |               |        |               |             |           |
|                         |        |      |        | В сумме =                   | 0.657860      | 99.3   |               |             |           |
|                         |        |      |        | Суммарный вклад остальных = | 0.000039      | 0.7    |               |             |           |
|                         |        |      |        |                             |               |        |               |             |           |
|                         |        |      |        |                             |               |        |               |             |           |

3. Исходные параметры источников.  
ПК ЭРА v3.0.   Модель:   МРК-2014  
Город        :033 Балхаш.  
Объект       :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.  
Вар.расч. :1       Расч.год:  2024 (СП)       Расчет проводился 19.10.2023 12:46  
Примесь      :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)  
              ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код    | Тип  | Н    | D   | Wo   | V1    | Т      | X1     | Y1      | X2      | Y2     | Alf    | F   | КР  | Ди    | Выброс      |
|--------|------|------|-----|------|-------|--------|--------|---------|---------|--------|--------|-----|-----|-------|-------------|
| Объ.Пл | Ист. | ~~~~ | ~м~ | ~м~  | ~м/с~ | ~м3/с~ | градС~ | ~м~     | ~м~     | ~м~    | ~м~    | гр. | ~   | ~     | ~г/с~       |
| 000301 | 0001 | Т    | 2.5 | 0.30 | 2.00  | 0.1414 | 90.0   | 7970.08 | 4142.75 |        |        |     | 1.0 | 1.000 | 0 0.0038200 |
| 000301 | 0002 | Т    | 2.5 | 0.30 | 2.00  | 0.1414 | 70.0   | 7979.03 | 4115.13 |        |        |     | 1.0 | 1.000 | 0 0.0060300 |
| 000301 | 6008 | П1   | 2.0 |      |       |        | 0.0    | 7938.59 | 4097.11 | 40.32  | 65.14  | 1   | 1.0 | 1.000 | 0 0.0000040 |
| 000301 | 6011 | П1   | 2.0 |      |       |        | 0.0    | 7761.32 | 3982.60 | 29.92  | 63.44  | 89  | 1.0 | 1.000 | 0 0.0254400 |
| 000301 | 6012 | П1   | 5.0 |      |       |        | 0.0    | 7872.47 | 4068.70 | 258.20 | 56.44  | 4   | 1.0 | 1.000 | 0 0.0012930 |
| 000301 | 6016 | П1   | 2.0 |      |       |        | 0.0    | 7857.61 | 4047.36 | 301.14 | 184.27 | 3   | 1.0 | 1.000 | 0 1.166667  |
| 000301 | 6024 | П1   | 2.0 |      |       |        | 0.0    | 3788.95 | 1190.39 | 9.77   | 11.73  | 3   | 1.0 | 1.000 | 0 0.0109000 |
| 000301 | 6025 | П1   | 5.0 |      |       |        | 0.0    | 3778.23 | 1193.25 | 14.18  | 17.93  | 87  | 1.0 | 1.000 | 0 0.0005540 |
| 000301 | 6027 | П1   | 2.0 |      |       |        | 0.0    | 3782.42 | 1193.79 | 22.30  | 21.70  | 89  | 1.0 | 1.000 | 0 0.5000000 |

4. Расчетные параметры См,Um,Xм  
ПК ЭРА v3.0.   Модель:   МРК-2014  
Город        :033 Балхаш.



Объект :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 19.10.2023 12:46  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 23.8 град.С)  
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)  
 ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

|                                                                                                                                                                             |             |                     |      |                        |            |             |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|------|------------------------|------------|-------------|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |             |                     |      |                        |            |             |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |             |                     |      |                        |            |             |  |
| Источники                                                                                                                                                                   |             |                     |      | Их расчетные параметры |            |             |  |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код         | М                   | Тип  | См                     | Um         | Xm          |  |
| -п/п-                                                                                                                                                                       | Объ.Пл Ист. | -----               | ---- | - [доли ПДК]-          | -- [м/с]-- | ---- [м]--- |  |
| 1                                                                                                                                                                           | 000301 0001 | 0.003820            | Т    | 0.013326               | 1.01       | 17.5        |  |
| 2                                                                                                                                                                           | 000301 0002 | 0.006030            | Т    | 0.023974               | 0.90       | 16.1        |  |
| 3                                                                                                                                                                           | 000301 6008 | 0.00000400          | П1   | 0.000029               | 0.50       | 11.4        |  |
| 4                                                                                                                                                                           | 000301 6011 | 0.025440            | П1   | 0.181726               | 0.50       | 11.4        |  |
| 5                                                                                                                                                                           | 000301 6012 | 0.001293            | П1   | 0.001089               | 0.50       | 28.5        |  |
| 6                                                                                                                                                                           | 000301 6016 | 1.166667            | П1   | 8.333857               | 0.50       | 11.4        |  |
| 7                                                                                                                                                                           | 000301 6024 | 0.010900            | П1   | 0.077862               | 0.50       | 11.4        |  |
| 8                                                                                                                                                                           | 000301 6025 | 0.000554            | П1   | 0.000467               | 0.50       | 28.5        |  |
| 9                                                                                                                                                                           | 000301 6027 | 0.500000            | П1   | 3.571652               | 0.50       | 11.4        |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |             |                     |      |                        |            |             |  |
| Суммарный Мq=                                                                                                                                                               |             | 1.714708 г/с        |      |                        |            |             |  |
| Сумма См по всем источникам =                                                                                                                                               |             | 12.203980 долей ПДК |      |                        |            |             |  |
| -----                                                                                                                                                                       |             |                     |      |                        |            |             |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                   |             |                     |      |                        | 0.50 м/с   |             |  |

##### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :033 Балхаш.

Объект :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 19.10.2023 12:46

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 23.8 град.С)

Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

|                      |           |             |             |             |             |
|----------------------|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Код загр             | Штиль     | Северное    | Восточное   | Южное       | Западное    |
| вещества             | U<=2м/с   | направление | направление | направление | направление |
| -----                |           |             |             |             |             |
| Пост N 001: X=0, Y=0 |           |             |             |             |             |
| 0337                 | 1.0480000 | 0.9290000   | 0.7630000   | 0.6530000   | 0.6350000   |
|                      | 0.2096000 | 0.1858000   | 0.1526000   | 0.1306000   | 0.1270000   |

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

Расчет проводился на прямоугольнике 1

размеры: длина (по X) = 10500, ширина (по Y) = 6000, шаг сетки = 500

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (U<sub>mp</sub>) м/с

```
| ~~~~~~ | ~~~~~~ |
| -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются | ~~~~~~ |
```

y= 5729 : Y-строка 1 Cmax= 0.226 долей ПДК (x= 7776.0; напр.ветра=177)

[illegible]

Ви : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.012: 0.014:  
Ки : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :  
~~~~~

-----  
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.226: 0.225: 0.223: 0.220: 0.218: 0.215:  
Cc : 1.128: 1.124: 1.113: 1.101: 1.088: 1.077:  
Cf : 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210:  
Фоп: 177 : 194 : 209 : 220 : 229 : 235 :  
Uоп: 1.30 : 1.32 : 1.56 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :  
: : : : : :  
Ви : 0.016: 0.015: 0.013: 0.010: 0.007: 0.005:  
Ки : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :  
~~~~~

y= 5229 : Y-строка 2 Стах= 0.236 долей ПДК (x= 7776.0; напр.ветра=176)  
-----:

x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.211: 0.211: 0.211: 0.211: 0.212: 0.213: 0.214: 0.216: 0.219: 0.222: 0.227: 0.233:  
Cc : 1.051: 1.051: 1.051: 1.052: 1.053: 1.054: 1.055: 1.057: 1.060: 1.064: 1.069: 1.078: 1.093: 1.110: 1.135: 1.164:  
Cf : 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210:  
Фоп: 98 : 99 : 99 : 100 : 101 : 102 : 103 : 104 : 106 : 108 : 111 : 115 : 120 : 127 : 138 : 154 :  
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.68 : 1.17 : 0.81 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.012: 0.017: 0.023:  
Ки : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :  
Ви : : : : : : : : : : : : : : : : : 0.000:  
Ки : : : : : : : : : : : : : : : : : 6011 :  
~~~~~

-----  
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.236: 0.234: 0.229: 0.224: 0.220: 0.217:  
Cc : 1.178: 1.171: 1.145: 1.119: 1.100: 1.083:  
Cf : 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210:  
Фоп: 176 : 199 : 218 : 230 : 238 : 244 :  
Uоп: 0.69 : 0.76 : 1.00 : 1.49 : 1.98 : 1.98 :  
: : : : : :  
Ви : 0.025: 0.024: 0.019: 0.013: 0.010: 0.007:  
Ки : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :  
Ви : 0.001: 0.000: : : : :  
Ки : 6011 : 6011 : : : : :  
~~~~~

y= 4729 : Y-строка 3 Стах= 0.255 долей ПДК (x= 7776.0; напр.ветра=173)

```

-----:
x=  -224 :   276:   776:  1276:  1776:  2276:  2776:  3276:  3776:  4276:  4776:  5276:  5776:  6276:  6776:  7276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.210: 0.210: 0.210: 0.211: 0.211: 0.211: 0.211: 0.212: 0.212: 0.213: 0.214: 0.217: 0.220: 0.225: 0.234: 0.245:
Сс : 1.051: 1.051: 1.052: 1.053: 1.054: 1.054: 1.056: 1.058: 1.060: 1.065: 1.071: 1.083: 1.101: 1.125: 1.169: 1.225:
Сф : 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210:
Фоп: 131 : 135 : 140 : 145 : 150 : 157 : 98 : 98 : 100 : 101 : 103 : 105 : 108 : 113 : 122 : 140 :
Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.34 : 0.79 : 0.69 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.007: 0.010: 0.015: 0.024: 0.035:
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :
Ви :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
~~~~~

```

```

-----
x=  7776:  8276:  8776:  9276:  9776: 10276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.255: 0.250: 0.237: 0.228: 0.222: 0.218:
Сс : 1.276: 1.248: 1.187: 1.139: 1.108: 1.088:
Сф : 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210:
Фоп: 173 : 211 : 233 : 244 : 250 : 254 :
Уоп: 0.66 : 0.69 : 0.71 : 1.12 : 1.76 : 1.98 :
      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.045: 0.039: 0.027: 0.017: 0.012: 0.008:
Ки : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:      :      :      :
Ки : 6011 : 6011 : 6011 :      :      :      :
~~~~~

```

y= 4229 : Y-строка 4 Смах= 0.356 долей ПДК (x= 7776.0; напр.ветра=164)

```

-----:
x=  -224 :   276:   776:  1276:  1776:  2276:  2776:  3276:  3776:  4276:  4776:  5276:  5776:  6276:  6776:  7276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.210: 0.210: 0.211: 0.211: 0.211: 0.211: 0.212: 0.212: 0.212: 0.213: 0.215: 0.217: 0.221: 0.227: 0.239: 0.266:
Сс : 1.051: 1.052: 1.053: 1.054: 1.055: 1.056: 1.058: 1.059: 1.061: 1.065: 1.073: 1.085: 1.105: 1.136: 1.194: 1.329:
Сф : 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210:
Фоп: 127 : 131 : 135 : 140 : 147 : 154 : 162 : 171 : 93 : 93 : 93 : 94 : 95 : 97 : 100 : 108 :
Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.81 : 1.12 : 0.71 : 0.70 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.007: 0.011: 0.017: 0.028: 0.055:
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :
Ви :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
~~~~~

```

```

-----
x=  7776:  8276:  8776:  9276:  9776: 10276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

Qc : 0.356: 0.289: 0.244: 0.230: 0.223: 0.218:  
 Cc : 1.778: 1.445: 1.222: 1.152: 1.113: 1.091:  
 Cf : 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210:  
 Фоп: 164 : 246 : 259 : 263 : 265 : 266 :  
 Уоп: 0.56 : 0.70 : 0.71 : 0.99 : 1.61 : 1.98 :  
       :       :       :       :       :       :  
 Ви : 0.144: 0.077: 0.034: 0.020: 0.013: 0.008:  
 Ки : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :  
 Ви : 0.002: 0.001: 0.001:       :       :       :  
 Ки : 6011 : 6011 : 6011 :       :       :       :

у= 3729 : Y-строка 5 Стах= 0.303 долей ПДК (х= 7776.0; напр.ветра= 12)

| х=  | -224  | 276   | 776   | 1276  | 1776  | 2276  | 2776  | 3276  | 3776  | 4276  | 4776  | 5276  | 5776  | 6276  | 6776  | 7276  |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Qc  | 0.210 | 0.211 | 0.211 | 0.211 | 0.211 | 0.212 | 0.212 | 0.213 | 0.213 | 0.213 | 0.215 | 0.217 | 0.221 | 0.227 | 0.238 | 0.261 |
| Cc  | 1.052 | 1.053 | 1.054 | 1.056 | 1.057 | 1.060 | 1.062 | 1.064 | 1.065 | 1.065 | 1.073 | 1.085 | 1.105 | 1.134 | 1.189 | 1.303 |
| Cf  | 0.210 | 0.210 | 0.210 | 0.210 | 0.210 | 0.210 | 0.210 | 0.210 | 0.210 | 0.210 | 0.210 | 0.210 | 0.210 | 0.210 | 0.210 | 0.210 |
| Фоп | 122   | 126   | 130   | 135   | 142   | 149   | 158   | 169   | 180   | 85    | 84    | 83    | 81    | 79    | 74    | 61    |
| Уоп | 1.98  | 1.98  | 1.98  | 1.98  | 1.98  | 1.98  | 1.98  | 1.98  | 1.98  | 1.98  | 1.98  | 1.98  | 1.81  | 1.14  | 0.71  | 0.71  |
| Ви  | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.005 | 0.007 | 0.011 | 0.017 | 0.027 | 0.049 |
| Ки  | 6027  | 6027  | 6027  | 6027  | 6027  | 6027  | 6027  | 6027  | 6027  | 6016  | 6016  | 6016  | 6016  | 6016  | 6016  | 6016  |
| Ви  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | 0.001 | 0.001 |
| Ки  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | 6011  | 6011  |

| х=  | 7776  | 8276  | 8776  | 9276  | 9776  | 10276 |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Qc  | 0.303 | 0.274 | 0.243 | 0.230 | 0.222 | 0.218 |
| Cc  | 1.513 | 1.368 | 1.213 | 1.149 | 1.112 | 1.091 |
| Cf  | 0.210 | 0.210 | 0.210 | 0.210 | 0.210 | 0.210 |
| Фоп | 12    | 308   | 289   | 283   | 279   | 278   |
| Уоп | 0.59  | 0.68  | 0.71  | 0.99  | 1.62  | 1.98  |
| Ви  | 0.090 | 0.063 | 0.032 | 0.020 | 0.012 | 0.008 |
| Ки  | 6016  | 6016  | 6016  | 6016  | 6016  | 6016  |
| Ви  | 0.003 | 0.001 | 0.001 |       |       |       |
| Ки  | 6011  | 6011  | 6011  |       |       |       |

у= 3229 : Y-строка 6 Стах= 0.248 долей ПДК (х= 7776.0; напр.ветра= 5)

| х= | -224  | 276   | 776   | 1276  | 1776  | 2276  | 2776  | 3276  | 3776  | 4276  | 4776  | 5276  | 5776  | 6276  | 6776  | 7276  |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Qc | 0.210 | 0.211 | 0.211 | 0.211 | 0.212 | 0.213 | 0.214 | 0.215 | 0.215 | 0.215 | 0.214 | 0.216 | 0.220 | 0.224 | 0.232 | 0.241 |

Сс : 1.052: 1.054: 1.055: 1.057: 1.061: 1.065: 1.070: 1.073: 1.074: 1.073: 1.071: 1.082: 1.099: 1.122: 1.160: 1.205:  
 Сф : 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210:  
 Фоп: 117 : 120 : 124 : 129 : 135 : 143 : 154 : 166 : 180 : 194 : 75 : 72 : 68 : 63 : 53 : 35 :  
 Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.81 : 1.77 : 1.81 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.44 : 0.86 : 0.69 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.007: 0.010: 0.014: 0.022: 0.031:  
 Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :  
 Ви : : : : : : : : : : : : : : : : 0.001: 0.001:  
 Ки : : : : : : : : : : : : : : : : 6011 : 6011 :

----  
 x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.248: 0.244: 0.235: 0.226: 0.221: 0.217:  
 Сс : 1.238: 1.219: 1.174: 1.132: 1.105: 1.086:  
 Сф : 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210:  
 Фоп: 5 : 333 : 312 : 300 : 293 : 289 :  
 Уоп: 0.68 : 0.68 : 0.76 : 1.21 : 1.83 : 1.98 :  
 : : : : : :  
 Ви : 0.037: 0.033: 0.025: 0.016: 0.011: 0.007:  
 Ки : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.000: : : :  
 Ки : 6011 : 6011 : 6011 : : : :  
 ~~~~~

у= 2729 : Y-строка 7 Стах= 0.233 долей ПДК (x= 7776.0; напр.ветра= 3)  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.211: 0.211: 0.211: 0.212: 0.213: 0.214: 0.216: 0.217: 0.218: 0.217: 0.216: 0.215: 0.218: 0.221: 0.225: 0.230:  
 Сс : 1.053: 1.054: 1.057: 1.060: 1.065: 1.072: 1.079: 1.086: 1.089: 1.086: 1.079: 1.077: 1.090: 1.106: 1.127: 1.150:  
 Сф : 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210:  
 Фоп: 111 : 114 : 117 : 121 : 127 : 136 : 147 : 162 : 180 : 198 : 213 : 63 : 58 : 50 : 39 : 24 :  
 Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.91 : 1.45 : 1.17 : 1.05 : 1.14 : 1.44 : 1.98 : 1.98 : 1.79 : 1.29 : 0.92 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.008: 0.011: 0.015: 0.020:  
 Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :  
 Ви : : : : : : : : : : : : : : : : 0.000:  
 Ки : : : : : : : : : : : : : : : : 6011 :  
 ~~~~~

----  
 x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.233: 0.231: 0.227: 0.222: 0.219: 0.216:  
 Сс : 1.163: 1.156: 1.134: 1.112: 1.095: 1.080:  
 Сф : 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210:  
 Фоп: 3 : 342 : 325 : 313 : 305 : 299 :

| $x =$ | -224     | 276    | 776    | 1276   | 1776   | 2276   | 2776   | 3276   | 3776   | 4276   | 4776   | 5276   | 5776   | 6276   | 6776   | 7276   |
|-------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qс    | : 0.211: | 0.211: | 0.212: | 0.213: | 0.215: | 0.217: | 0.222: | 0.229: | 0.239: | 0.230: | 0.222: | 0.217: | 0.215: | 0.216: | 0.217: | 0.218: |
| Сс    | : 1.054: | 1.056: | 1.059: | 1.064: | 1.073: | 1.086: | 1.108: | 1.147: | 1.194: | 1.148: | 1.108: | 1.087: | 1.073: | 1.079: | 1.086: | 1.092: |
| Сф    | : 0.210: | 0.210: | 0.210: | 0.210: | 0.210: | 0.210: | 0.210: | 0.210: | 0.210: | 0.210: | 0.210: | 0.210: | 0.210: | 0.210: | 0.210: | 0.210: |
| Фоп   | : 97 :   | 99 :   | 100 :  | 102 :  | 105 :  | 110 :  | 118 :  | 137 :  | 179 :  | 223 :  | 242 :  | 250 :  | 255 :  | 34 :   | 25 :   | 14 :   |
| Uоп   | : 1.98 : | 1.98 : | 1.98 : | 1.98 : | 1.78 : | 1.14 : | 0.72 : | 0.74 : | 0.76 : | 0.74 : | 0.72 : | 1.11 : | 1.76 : | 1.98 : | 1.98 : | 1.98 : |
| Ви    | : 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.003: | 0.005: | 0.007: | 0.012: | 0.019: | 0.029: | 0.020: | 0.012: | 0.008: | 0.005: | 0.006: | 0.007: | 0.009: |
| Ки    | : 6027 : | 6027 : | 6027 : | 6027 : | 6027 : | 6027 : | 6027 : | 6027 : | 6027 : | 6027 : | 6027 : | 6027 : | 6027 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : |
| Вн    | : :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | 0.001: | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |





y= 729 : Y-строка 11 Стах= 0.245 долей ПДК (x= 3776.0; напр.ветра= 1)

```
-----:
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.211: 0.211: 0.212: 0.213: 0.215: 0.218: 0.223: 0.232: 0.245: 0.231: 0.222: 0.218: 0.215: 0.213: 0.213: 0.214:
Сс : 1.054: 1.056: 1.060: 1.065: 1.075: 1.089: 1.113: 1.159: 1.223: 1.157: 1.110: 1.088: 1.074: 1.065: 1.067: 1.068:
Сф : 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210:
Фоп: 81 : 81 : 80 : 79 : 76 : 72 : 65 : 48 : 1 : 313 : 295 : 287 : 283 : 281 : 18 : 10 :
Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.76 : 1.10 : 0.73 : 0.76 : 0.79 : 0.75 : 0.72 : 1.08 : 1.78 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.012: 0.021: 0.034: 0.021: 0.012: 0.008: 0.005: 0.003: 0.004: 0.004:
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6016 : 6016 :
Ви : : : : : : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: : : : : : :
Ки : : : : : : : 6016 : 6016 : 6024 : 6024 : : : : : : :
~~~~~
```

-----:
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:

```
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.214: 0.214: 0.213: 0.213: 0.213: 0.212:
Сс : 1.069: 1.068: 1.067: 1.065: 1.063: 1.061:
Сф : 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210:
Фоп: 1 : 353 : 345 : 337 : 330 : 324 :
Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
: : : : : :
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
Ки : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :
Ви : : : : : :
Ки : : : : : :
~~~~~
```

y= 229 : Y-строка 12 Стах= 0.224 долей ПДК (x= 3776.0; напр.ветра= 0)

```
-----:
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.211: 0.211: 0.212: 0.213: 0.215: 0.217: 0.220: 0.222: 0.224: 0.222: 0.219: 0.216: 0.214: 0.213: 0.212: 0.213:
Сс : 1.054: 1.056: 1.060: 1.065: 1.073: 1.083: 1.098: 1.112: 1.120: 1.111: 1.096: 1.080: 1.071: 1.063: 1.062: 1.063:
Сф : 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210:
Фоп: 74 : 73 : 71 : 68 : 64 : 57 : 47 : 28 : 0 : 333 : 314 : 303 : 296 : 291 : 16 : 9 :
Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.43 : 0.87 : 0.71 : 0.72 : 0.72 : 0.86 : 1.41 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.012: 0.014: 0.012: 0.009: 0.006: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6016 : 6016 :
Ви : : : : : 0.001: 0.001: 0.001: : : : : : : : : :
Ки : : : : : 6016 : 6016 : 6016 : : : : : : : : :
~~~~~
```

-----:
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.213: 0.213: 0.212: 0.212: 0.212: 0.212:
Сс : 1.063: 1.063: 1.062: 1.061: 1.060: 1.058:
Сф : 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210:
Фоп: 1 : 354 : 346 : 340 : 333 : 328 :
Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
: : : : : :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Ки : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :
Ви : : : : : :
Ки : : : : : :
~~~~~

```

у= -271 : Y-строка 13 Смах= 0.218 долей ПДК (х= 3776.0; напр.ветра= 0)

```

-----:
х= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.211: 0.211: 0.212: 0.213: 0.214: 0.215: 0.216: 0.218: 0.218: 0.218: 0.216: 0.215: 0.213: 0.212: 0.212: 0.212:
Сс : 1.054: 1.056: 1.059: 1.063: 1.069: 1.076: 1.082: 1.089: 1.092: 1.088: 1.080: 1.073: 1.066: 1.060: 1.059: 1.059:
Сф : 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210:
Фоп: 68 : 66 : 63 : 59 : 54 : 46 : 35 : 19 : 0 : 341 : 326 : 314 : 306 : 300 : 14 : 8 :
Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.81 : 1.38 : 1.06 : 0.95 : 1.06 : 1.41 : 1.81 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6016 : 6016 :
Ви : : : : 0.001: 0.001: 0.001: : : : : : : : : : :
Ки : : : : 6016 : 6016 : 6016 : : : : : : : : : : :
~~~~~

```

```

----
х= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.212: 0.212: 0.212: 0.212: 0.211: 0.211:
Сс : 1.059: 1.059: 1.059: 1.058: 1.057: 1.056:
Сф : 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210:
Фоп: 1 : 354 : 348 : 342 : 336 : 331 :
Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
: : : : : :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :
Ви : : : : : :
Ки : : : : : :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 3776.0 м, Y= 1229.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.8038232 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
| 9.0191162 мг/м3 |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 170 град.  
и скорости ветра 0.59 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 |
|--|-------------|------|------------|---------------|----------|--------|---------------|
| ----   | Объ.Пл Ист. | ---- | М- (Мг) -- | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M ---     |
| Фоновая концентрация Cf   0.209600   11.6 (Вклад источников 88.4%) |             |      |            |               |          |        |               |
| 1  | 000301 6027 | П1   | 0.5000     | 1.563584      | 98.1     | 98.1   | 3.1271689     |
| -----  |             |      |            |               |          |        |               |
| В сумме =  |             |      |            | 1.773184      | 98.1     |        |               |
| Суммарный вклад остальных =  |             |      |            | 0.030639      | 1.9      |        |               |

## 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :033 Балхаш.

Объект :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 19.10.2023 12:46

Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

### Параметры расчетного прямоугольника No 1

|                        |          |    |        |
|------------------------|----------|----|--------|
| Координаты центра : X= | 5026 м;  | Y= | 2729   |
| Длина и ширина : L=    | 10500 м; | В= | 6000 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= | 500 м    |    |        |

~~~~~

Запрошен учет дифференцированного фона с постов (НА ПЕРСПЕКТИВУ, п.11.4) для новых источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    | 18    |     |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| *-- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | --- |
| 1-  | 0.210 | 0.210 | 0.210 | 0.210 | 0.211 | 0.211 | 0.211 | 0.211 | 0.212 | 0.212 | 0.213 | 0.215 | 0.216 | 0.219 | 0.222 | 0.224 | 0.226 | 0.225 | - 1 |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| 2-  | 0.210 | 0.210 | 0.210 | 0.210 | 0.211 | 0.211 | 0.211 | 0.211 | 0.212 | 0.213 | 0.214 | 0.216 | 0.219 | 0.222 | 0.227 | 0.233 | 0.236 | 0.234 | - 2 |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| 3-  | 0.210 | 0.210 | 0.210 | 0.211 | 0.211 | 0.211 | 0.211 | 0.212 | 0.212 | 0.213 | 0.214 | 0.217 | 0.220 | 0.225 | 0.234 | 0.245 | 0.255 | 0.250 | - 3 |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| 4-  | 0.210 | 0.210 | 0.211 | 0.211 | 0.211 | 0.211 | 0.212 | 0.212 | 0.212 | 0.213 | 0.215 | 0.217 | 0.221 | 0.227 | 0.239 | 0.266 | 0.356 | 0.289 | - 4 |



A horizontal number line with four major tick marks labeled 19, 20, 21, and 22. The line is dashed, and there are smaller tick marks between the labeled numbers.

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 1.8038232 долей ПДК<sub>мр</sub>  
= 9.0191162 мг/м<sup>3</sup>

Достигается в точке с координатами: Х<sub>м</sub> = 3776.0 м  
( X-столбец 9, Y-строка 10) Y<sub>м</sub> = 1229.0 м

При опасном направлении ветра : 170 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.59 м/с

### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 033 Балхаш.

Объект : 0003 КОС г. Балхаш. Строительство.

Вер.расч. :1      Расч.год: 2024 (СП)      Расчет проводился 19.10.2023 12:46

Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 108

Запрошен учет дифференцированного фона с постов (НА ПЕРСПЕКТИВУ, п.11.4) для новых источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

Расшифровка обозначений

|  |      |                            |                                     |              |  |
|--|------|----------------------------|-------------------------------------|--------------|--|
|  | Qс   | -                          | суммарная концентрация              | [доли ПДК]   |  |
|  | Сс   | -                          | суммарная концентрация              | [мг/м.куб]   |  |
|  | Сф   | -                          | фоновая концентрация                | [ доли ПДК ] |  |
|  | Сфп- | фон на перспективу по п.69 | [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 |              |  |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 5729:  | 3039:  | 3492:  | 3539:  | 3910:  | 4039:  | 4328:  | 2724:  | 2539:  | 2329:  | 2039:  | 1934:  | 1539:  | 4375:  | 3039:  |
| x=   | -224:  | 421:   | 430:   | 434:   | 463:   | 473:   | 495:   | 635:   | 640:   | 646:   | 655:   | 658:   | 669:   | 917:   | 921:   |
| Qc : | 0.211: | 0.211: | 0.211: | 0.211: | 0.211: | 0.211: | 0.210: | 0.211: | 0.211: | 0.211: | 0.211: | 0.212: | 0.212: | 0.211: | 0.211: |
| Cc : | 1.054: | 1.054: | 1.054: | 1.053: | 1.053: | 1.053: | 1.052: | 1.056: | 1.056: | 1.057: | 1.057: | 1.058: | 1.058: | 1.053: | 1.056: |

Сф : 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210:  
Фоп: 119 : 119 : 124 : 125 : 129 : 131 : 134 : 116 : 113 : 110 : 105 : 103 : 96 : 138 : 123 :  
Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002:  
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :  
~~~~~

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= | 5229: | 1567: | 4039: | 2539: | 2039: | 1595: | 4423: | 1567: | 3039: | 3539: | 4039: | 2539: | 1846: | 2039: | 1797: |
| x= | -224: | 973:  | 973:  | 1140: | 1155: | 1276: | 1339: | 1402: | 1421: | 1434: | 1473: | 1640: | 1653: | 1655: | 1743: |

-----  
Qc : 0.211: 0.212: 0.211: 0.212: 0.212: 0.213: 0.211: 0.213: 0.212: 0.211: 0.211: 0.213: 0.214: 0.214: 0.214:  
Cc : 1.055: 1.061: 1.054: 1.060: 1.062: 1.065: 1.054: 1.067: 1.059: 1.057: 1.055: 1.065: 1.071: 1.069: 1.072:  
Сф : 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210:  
Фоп: 129 : 97 : 135 : 117 : 108 : 99 : 143 : 99 : 128 : 135 : 141 : 122 : 107 : 112 : 106 :  
Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.86 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.001: 0.003: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.001: 0.004: 0.002: 0.002: 0.001: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005:  
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :  
~~~~~

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= | 4729: | 3039: | 3539: | 4039: | 1804: | 2539: | 2039: | 4517: | 1846: | 3039: | 3539: | 4342: | 4039: | 2539: | 1811: |
| x= | -224: | 1921: | 1934: | 1973: | 2015: | 2140: | 2155: | 2183: | 2420: | 2421: | 2434: | 2469: | 2473: | 2640: | 2643: |

-----  
Qc : 0.211: 0.213: 0.212: 0.211: 0.216: 0.214: 0.216: 0.211: 0.218: 0.214: 0.212: 0.211: 0.212: 0.216: 0.220:  
Cc : 1.054: 1.063: 1.059: 1.057: 1.078: 1.072: 1.079: 1.055: 1.090: 1.069: 1.062: 1.056: 1.058: 1.081: 1.100:  
Сф : 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210:  
Фоп: 148 : 135 : 142 : 148 : 109 : 129 : 117 : 154 : 116 : 144 : 150 : 157 : 155 : 139 : 118 :  
Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.50 : 1.86 : 1.45 : 1.98 : 1.03 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.37 : 0.72 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.001: 0.003: 0.002: 0.002: 0.006: 0.005: 0.006: 0.001: 0.008: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.006: 0.010:  
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :  
~~~~~

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= | 4229: | 4168: | 4039: | 3736: | 3959: | 2006: | 3039: | 3539: | 3722: | 3917: | 1825: | 2539: | 2039: | 1644: | 3750: |
| x= | -224: | 2755: | 2761: | 2775: | 2810: | 2831: | 2921: | 2934: | 3013: | 3020: | 3033: | 3140: | 3155: | 3236: | 3281: |

-----  
Qc : 0.219: 0.212: 0.212: 0.212: 0.212: 0.220: 0.215: 0.213: 0.213: 0.212: 0.224: 0.218: 0.223: 0.230: 0.213:  
Cc : 1.094: 1.058: 1.059: 1.062: 1.060: 1.102: 1.074: 1.065: 1.063: 1.061: 1.119: 1.091: 1.113: 1.151: 1.064:  
Сф : 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210:  
Фоп: 127 : 161 : 160 : 158 : 161 : 130 : 155 : 160 : 163 : 164 : 130 : 154 : 143 : 129 : 169 :  
Уоп: 0.89 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 0.71 : 1.78 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 0.72 : 0.99 : 0.72 : 0.75 : 1.98 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.009: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.011: 0.005: 0.003: 0.003: 0.003: 0.014: 0.008: 0.013: 0.020: 0.003:

Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :  
~~~~~

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= | 3729: | 3539: | 1919: | 3777: | 2539: | 2039: | 2039: | 3575: | 2069: | 2194: | 3247: | 3039: | 3539: | 3039: | 3010: |
| x= | -224: | 3434: | 3543: | 3550: | 3640: | 3655: | 3676: | 3766: | 3808: | 3849: | 3919: | 3921: | 3934: | 4011: | 4024: |

Qс : 0.215: 0.213: 0.229: 0.213: 0.219: 0.226: 0.226: 0.213: 0.226: 0.223: 0.215: 0.216: 0.214: 0.216: 0.216:  
Сс : 1.077: 1.067: 1.143: 1.064: 1.097: 1.131: 1.131: 1.067: 1.129: 1.117: 1.074: 1.078: 1.068: 1.078: 1.079:  
Сф : 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210:  
Фоп: 169 : 172 : 162 : 175 : 174 : 171 : 173 : 180 : 182 : 184 : 184 : 184 : 184 : 187 : 188 :  
Уоп: 1.53 : 1.98 : 0.74 : 1.98 : 0.82 : 0.73 : 0.73 : 1.98 : 0.73 : 0.72 : 1.76 : 1.47 : 1.98 : 1.48 : 1.45 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.006: 0.004: 0.019: 0.003: 0.010: 0.016: 0.016: 0.004: 0.016: 0.014: 0.005: 0.006: 0.004: 0.006: 0.006:  
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :  
~~~~~

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= | 3229: | 3617: | 3387: | 2539: | 2285: | 3241: | 3039: | 2348: | 3659: | 3539: | 3045: | 2039: | 2013: | 3429: | 2034: |
| x= | -224: | 4059: | 4128: | 4140: | 4142: | 4163: | 4313: | 4345: | 4351: | 4370: | 4377: | 4383: | 4386: | 4386: | 4477: |

Qс : 0.225: 0.213: 0.214: 0.219: 0.221: 0.215: 0.215: 0.220: 0.213: 0.213: 0.215: 0.223: 0.223: 0.214: 0.222:  
Сс : 1.127: 1.066: 1.071: 1.095: 1.107: 1.073: 1.076: 1.100: 1.066: 1.067: 1.076: 1.115: 1.116: 1.069: 1.111:  
Сф : 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210:  
Фоп: 197 : 187 : 189 : 195 : 198 : 191 : 196 : 206 : 84 : 194 : 198 : 215 : 216 : 195 : 220 :  
Уоп: 0.73 : 1.98 : 1.98 : 0.86 : 0.71 : 1.81 : 1.59 : 0.72 : 1.98 : 1.98 : 1.62 : 0.72 : 0.72 : 1.98 : 0.72 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.015: 0.004: 0.004: 0.009: 0.012: 0.005: 0.006: 0.010: 0.004: 0.004: 0.005: 0.013: 0.013: 0.004: 0.012:  
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6016 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :  
~~~~~

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= | 2729: | 2039: | 2539: | 2069: | 2039: | 3080: | 3039: | 1916: | 2752: | 3039: | 3115: | 2539: | 2083: | 2539: | 2039: |
| x= | -224: | 4500: | 4640: | 4644: | 4696: | 4730: | 4813: | 4909: | 5084: | 5084: | 5084: | 5140: | 5174: | 5190: | 5195: |

Qс : 0.223: 0.222: 0.217: 0.221: 0.220: 0.215: 0.215: 0.220: 0.215: 0.215: 0.215: 0.215: 0.217: 0.215: 0.217:  
Сс : 1.115: 1.110: 1.086: 1.103: 1.102: 1.073: 1.073: 1.098: 1.074: 1.075: 1.076: 1.077: 1.084: 1.076: 1.084:  
Сф : 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210:  
Фоп: 224 : 220 : 213 : 225 : 227 : 207 : 209 : 237 : 220 : 70 : 71 : 225 : 237 : 226 : 239 :  
Уоп: 0.72 : 0.72 : 1.12 : 0.71 : 0.71 : 1.85 : 1.84 : 0.82 : 1.76 : 1.98 : 1.98 : 1.57 : 1.22 : 1.62 : 1.22 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.013: 0.012: 0.008: 0.011: 0.011: 0.005: 0.005: 0.010: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.005: 0.007:  
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6016 : 6016 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :  
~~~~~

|    |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|
| y= | 2229: | 1936: | 2194: |
| x= | -224: | 4500: | 4640: |

x= -224: 5244: 5363:  
-----:-----:-----:  
Qс : 0.215: 0.217: 0.216:  
Cс : 1.076: 1.085: 1.078:  
Cф : 0.210: 0.210: 0.210:  
Фоп: 228 : 243 : 238 :  
Uоп: 1.61 : 1.17 : 1.50 :  
 : : :  
Ви : 0.006: 0.007: 0.006:  
Ки : 6027 : 6027 : 6027 :  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 3236.0 м, Y= 1644.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2302812 доли ПДКмр|  
| 1.1514060 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 129 град.  
и скорости ветра 0.75 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 |       |      |
| ----  | Объ.Пл Ист. | ---- | М- (Мг) -- | С [доли ПДК] | -----    | -----  | -----        | b=C/M | ---- |
| Фоновая концентрация Cf   0.209600   91.0 (Вклад источников 9.0%) |             |      |            |              |          |        |              |       |      |
| 1   | 000301 6027 | П1   | 0.5000     | 0.020236     | 97.8     | 97.8   | 0.040472314  |       |      |
| -----   |             |      |            |              |          |        |              |       |      |
| В сумме =   |             |      |            | 0.229836     | 97.8     |        |              |       |      |
| Суммарный вклад остальных =                                       |             |      |            | 0.000445     | 2.2      |        |              |       |      |
| ~~~~~   |             |      |            |              |          |        |              |       |      |

3. Исходные параметры источников.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :033 Балхаш.  
Объект :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 19.10.2023 12:46  
Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)  
ПДКм.р для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код            | Тип  | Н    | D    | Wo  | V1   | T     | X1      | Y1      | X2     | Y2    | Alf | F    | КР    | Ди   | Выброс    |
|----------------|------|------|------|-----|------|-------|---------|---------|--------|-------|-----|------|-------|------|-----------|
| Объ.Пл Ист.    | ---- | ---- | ---- | м/с | м3/с | градС | м       | м       | м      | м     | гр. | ---- | ----  | ---- | г/с       |
| 000301 6012 П1 |      | 5.0  |      |     |      | 0.0   | 7872.47 | 4068.70 | 258.20 | 56.44 | 4   | 1.0  | 1.000 | 0    | 0.0000730 |



000301 6025 П1 5.0 0.0 3778.23 1193.25 14.18 17.93 87 1.0 1.000 0 0.0000310

#### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :033 Балхаш.

Объект :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 19.10.2023 12:46

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 23.8 град.С)

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

ПДКм.р для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

|  |        |      |       |                        |              |           |                        |
|--|--------|------|-------|------------------------|--------------|-----------|------------------------|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по |        |      |       |                        |              |           |                        |
| всей площади, а См - концентрация одиночного источника,            |        |      |       |                        |              |           |                        |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным М                   |        |      |       |                        |              |           |                        |
| ~~~~~  |        |      |       |                        |              |           |                        |
| Источники  |        |      |       | Их расчетные параметры |              |           |                        |
| Номер  | Код    | М    | Тип   | См                     | Um           | Хм        |                        |
| -п/п-  | Объ.Пл | Ист. | ----- | ----                   | -[доли ПДК]- | --[м/с]-- | ----[м]----            |
| 1  | 000301 | 6012 |       | 0.000073               | П1           |           | 0.015369   0.50   28.5 |
| 2  | 000301 | 6025 |       | 0.000031               | П1           |           | 0.006526   0.50   28.5 |
| ~~~~~  |        |      |       |                        |              |           |                        |
| Суммарный Мq= 0.000104 г/с   |        |      |       |                        |              |           |                        |
| Сумма См по всем источникам = 0.021895 долей ПДК                   |        |      |       |                        |              |           |                        |
| -----  |        |      |       |                        |              |           |                        |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                 |        |      |       |                        |              |           |                        |
| -----  |        |      |       |                        |              |           |                        |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК       |        |      |       |                        |              |           |                        |
|  |        |      |       |                        |              |           |                        |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :033 Балхаш.

Объект :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 19.10.2023 12:46

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 23.8 град.С)

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

ПДКм.р для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 10500х6000 с шагом 500

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Umр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :033 Балхаш.

Объект :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 19.10.2023 12:46

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

ПДКм.р для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :033 Балхаш.

Объект :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 19.10.2023 12:46

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

ПДКм.р для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :033 Балхаш.

Объект :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 19.10.2023 12:46

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

ПДКм.р для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :033 Балхаш.

Объект :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 19.10.2023 12:46

Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/)  
(615)

ПДКм.р для примеси 0344 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код            | Тип | Н    | D    | Wo    | V1     | T     | X1      | Y1      | X2     | Y2    | Alf | F   | KP    | Ди | Выброс    |
|----------------|-----|------|------|-------|--------|-------|---------|---------|--------|-------|-----|-----|-------|----|-----------|
| Объ.Пл Ист.    | ~~~ | ~м~~ | ~м~~ | ~м/с~ | ~м3/с~ | градС | ~м~     | ~м~     | ~м~    | ~м~   | гр. | ~~~ | ~~~   | ~~ | ~г/с~     |
| 000301 6012 П1 |     | 5.0  |      |       |        | 0.0   | 7872.47 | 4068.70 | 258.20 | 56.44 | 4   | 3.0 | 1.000 | 0  | 0.0000970 |
| 000301 6025 П1 |     | 5.0  |      |       |        | 0.0   | 3778.23 | 1193.25 | 14.18  | 17.93 | 87  | 3.0 | 1.000 | 0  | 0.0000420 |

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :033 Балхаш.

Объект :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 19.10.2023 12:46

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 23.8 град.С)

Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/)  
(615)

ПДКм.р для примеси 0344 = 0.2 мг/м3

|  |             |       |          |      |              |            |            |                        |  |  |  |  |  |  |  |
|--|-------------|-------|----------|------|--------------|------------|------------|------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по |             |       |          |      |              |            |            |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| всей площади, а См - концентрация одиночного источника,            |             |       |          |      |              |            |            |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным М                   |             |       |          |      |              |            |            |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~  |             |       |          |      |              |            |            |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Источники  |             |       |          |      |              |            |            | Их расчетные параметры |  |  |  |  |  |  |  |
| Номер  | Код         |       | М        | Тип  | См           | Um         | Xм         |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| -п/п-  | Объ.Пл Ист. | ----- | -----    | ---- | -[доли ПДК]- | ---[м/с]-- | ----[м]--- |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| 1  | 000301 6012 |       | 0.000097 | П1   | 0.006126     | 0.50       | 14.3       |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| 2  | 000301 6025 |       | 0.000042 | П1   | 0.002653     | 0.50       | 14.3       |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~  |             |       |          |      |              |            |            |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Суммарный Мq= 0.000139 г/с   |             |       |          |      |              |            |            |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Сумма См по всем источникам = 0.008779 долей ПДК                   |             |       |          |      |              |            |            |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| -----  |             |       |          |      |              |            |            |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                 |             |       |          |      |              |            |            |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| -----  |             |       |          |      |              |            |            |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК       |             |       |          |      |              |            |            |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| -----  |             |       |          |      |              |            |            |                        |  |  |  |  |  |  |  |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :033 Балхаш.

Объект :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 19.10.2023 12:46

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 23.8 град.С)

Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/)  
(615)

ПДКм.р для примеси 0344 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 10500х6000 с шагом 500  
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (U<sub>мр</sub>) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub>= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :033 Балхаш.

Объект :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 19.10.2023 12:46

Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/)  
(615)

ПДКм.р для примеси 0344 = 0.2 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :033 Балхаш.

Объект :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 19.10.2023 12:46

Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/)  
(615)

ПДКм.р для примеси 0344 = 0.2 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :033 Балхаш.

Объект :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 19.10.2023 12:46

Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/)  
(615)

ПДКм.р для примеси 0344 = 0.2 мг/м3

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 033 Балхаш.

Объект : 0003 КОС г. Балхаш. Строительство.

Вер.расч. :1      Расч.год: 2024 (СП)      Расчет проводился 19.10.2023 12:46

Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

ПДКм.р для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Город : 033 Балхаш.

Объект : 0003 КОС г. Балхаш. Строительство.

Вер.расч. :1      Расч.год: 2024 (СП)      Расчет проводился 19.10.2023 12:46

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха 23.8 град.С)

Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

ПДКм.р для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

|  |        |                     |          |                        |              |           |              |
|--|--------|---------------------|----------|------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по<br>всей площади, а $C_m$ - концентрация одиночного источника,<br>расположенного в центре симметрии, с суммарным $M$ |        |                     |          |                        |              |           |              |
| Источники  |        |                     |          | Их расчетные параметры |              |           |              |
| Номер  | Код    |                     | $M$      | Тип                    | $C_m$        | $U_m$     | $X_m$        |
| -п/п-  | Объ.Пл | Ист.                | -----    | ----                   | -[доли ПДК]- | --[м/с]-- | -----[м]---- |
| 1  | 000301 | 6013                | 0.097416 | п1                     | 17.396803    | 0.50      | 11.4         |
| 2  | 000301 | 6026                | 0.041750 | п1                     | 7.455824     | 0.50      | 11.4         |
| Суммарный $M_q =$  |        | 0.139166 г/с        |          |                        |              |           |              |
| Сумма $C_m$ по всем источникам =   |        | 24.852627 долей ПДК |          |                        |              |           |              |
| -----  |        |                     |          |                        |              |           |              |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =  |        |                     |          |                        |              | 0.50 м/с  |              |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :033 Балхаш.

Объект :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 19.10.2023 12:46

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 23.8 град.С)

Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

ПДКм.р для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 10500x6000 с шагом 500

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :033 Балхаш.

Объект :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 19.10.2023 12:46

Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

ПДКм.р для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 5026, Y= 2729

размеры: длина(по X)= 10500, ширина(по Y)= 6000, шаг сетки= 500

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Умр) м/с

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 ]       |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]      |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |  |

| ~~~~~~ |

| -Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |

~~~~~

у= 5729 : Y-строка 1 Смах= 0.034 долей ПДК (x= 7776.0; напр.ветра=179)

-----:

x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:



.....

|    |        |        |        |        |        |        |
|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| QO | 0.1101 | 0.0002 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0001 | 0.0171 |
| Q  | 0.001  | 0.016  | 0.011  | 0.007  | 0.005  | 0.003  |

Фон: 179 : 216 : 236 : 246 : 251 : 255 :

$$\begin{array}{ccccccc} & & \bullet & & \bullet & & \bullet \\ & & \bullet & & \bullet & & \bullet \end{array}$$

Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

Ки : : : 6026 : 6026 : : :

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_.

QC : 0.0003; 0.0003; 0.0004; 0.0005; 0.0006; 0.0006; 0.0007; 0.0008; 0.0009; 0.0011; 0.0014; 0.0018; 0.0023; 0.0039; 0.0044; 0.0167;

Фоп: 127 : 131 : 91 : 91 : 92 : 92 : 92 : 92 : 92 : 93 : 93 : 94 : 95 : 96 : 99 : 108 :

: : : : : : : : : : : : : : : :

[illegible]

11 7770: 0270: 0770: 0270: 0770: 10270:

QC : 0.585: 0.188: 0.067: 0.040: 0.026: 0.018:

Фоп: 175 : 251 : 260 : 264 : 265 : 266 :

[illegible]

Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

-----;





x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.013: 0.015: 0.017: 0.015: 0.013: 0.015: 0.019: 0.025: 0.033: 0.043:  
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009:  
 ~~~~~

-----  
 x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.047: 0.044: 0.034: 0.025: 0.019: 0.015:  
 Cc : 0.009: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003:  
 ~~~~~

y= 2229 : Y-строка 8 Cmax= 0.029 долей ПДК (x= 7776.0; напр.ветра= 0)

-----:  
 x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.013: 0.018: 0.024: 0.027: 0.024: 0.019: 0.013: 0.016: 0.019: 0.023: 0.027:  
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005:  
 ~~~~~

-----  
 x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.029: 0.028: 0.024: 0.020: 0.016: 0.013:  
 Cc : 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:  
 ~~~~~

y= 1729 : Y-строка 9 Cmax= 0.078 долей ПДК (x= 3776.0; напр.ветра=179)

-----:  
 x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.010: 0.016: 0.024: 0.042: 0.078: 0.044: 0.025: 0.016: 0.013: 0.015: 0.017: 0.019:  
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.016: 0.009: 0.005: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004:  
 Фоп: 98 : 99 : 100 : 102 : 104 : 110 : 118 : 136 : 179 : 222 : 242 : 250 : 41 : 33 : 24 : 12 :  
 Уоп: 4.49 : 3.81 : 3.14 : 2.46 : 1.80 : 1.14 : 0.72 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.72 : 1.10 : 3.19 : 2.79 : 2.45 : 2.22 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.010: 0.016: 0.024: 0.042: 0.078: 0.044: 0.025: 0.016: 0.013: 0.015: 0.017: 0.019:  
 Ки : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
 ~~~~~

-----  
 x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.020: 0.019: 0.018: 0.016: 0.013: 0.012:  
 Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:  
 Фоп: 0 : 348 : 337 : 328 : 320 : 313 :  
 Уоп: 2.14 : 2.21 : 2.43 : 2.74 : 3.18 : 3.65 :  
 : : : : : :  
 Ви : 0.020: 0.019: 0.018: 0.016: 0.013: 0.012:

Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

~~~~~

y= 1229 : Y-строка 10 Стах= 3.572 долей ПДК (x= 3776.0; напр.ветра=163)

-----:  
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:  
-----:  
Qс : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.017: 0.028: 0.084: 3.572: 0.091: 0.029: 0.018: 0.011: 0.013: 0.014: 0.015:  
Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.006: 0.017: 0.714: 0.018: 0.006: 0.004: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003:  
Фоп: 90 : 91 : 91 : 91 : 91 : 91 : 92 : 94 : 163 : 266 : 268 : 269 : 35 : 28 : 20 : 10 :  
Уоп: 4.45 : 3.75 : 3.08 : 2.38 : 1.70 : 1.01 : 0.71 : 7.00 : 0.66 : 7.00 : 0.72 : 0.98 : 3.75 : 3.42 : 3.10 : 2.89 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.017: 0.028: 0.084: 3.572: 0.091: 0.029: 0.018: 0.011: 0.013: 0.014: 0.015:  
Ки : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
~~~~~

-----:  
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:  
-----:  
Qс : 0.015: 0.015: 0.014: 0.013: 0.011: 0.010:  
Сс : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:  
Фоп: 0 : 350 : 341 : 332 : 325 : 319 :  
Уоп: 2.82 : 2.90 : 3.07 : 3.33 : 3.71 : 4.13 :  
: : : : : :  
Ви : 0.015: 0.015: 0.014: 0.013: 0.011: 0.010:  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
~~~~~

y= 729 : Y-строка 11 Стах= 0.102 долей ПДК (x= 3776.0; напр.ветра= 1)

-----:  
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:  
-----:  
Qс : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.017: 0.026: 0.052: 0.102: 0.050: 0.026: 0.016: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012:  
Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.010: 0.020: 0.010: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Фоп: 83 : 82 : 81 : 79 : 76 : 72 : 65 : 48 : 1 : 313 : 295 : 287 : 283 : 24 : 17 : 9 :  
Уоп: 4.49 : 3.79 : 3.12 : 2.44 : 1.76 : 1.10 : 0.73 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.72 : 1.08 : 1.74 : 3.97 : 3.75 : 3.56 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.016: 0.025: 0.048: 0.102: 0.050: 0.026: 0.016: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012:  
Ки : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
Ви : : : : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.004: : : : : : : : : :  
Ки : : : : : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : : : : : : : : : :  
~~~~~

-----:  
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:  
-----:  
Qс : 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010: 0.009:  
Сс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Фоп: 0 : 352 : 344 : 336 : 329 : 323 :  
~~~~~

Уоп: 3.52 : 3.56 : 3.71 : 3.97 : 4.30 : 4.65 :  
       :      :      :      :      :      :  
 Ви : 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010: 0.009:  
 Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
 Ви :      :      :      :      :      :      :  
 Ки :      :      :      :      :      :      :  
 ~~~~~

у= 229 : Y-строка 12 Смах= 0.029 долей ПДК (х= 3776.0; напр.ветра= 1)  
 -----:  
 х= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.015: 0.020: 0.026: 0.029: 0.026: 0.020: 0.013: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010:  
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
 ~~~~~  
 ----  
 х= 776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008:  
 Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
 ~~~~~

у= -271 : Y-строка 13 Смах= 0.018 долей ПДК (х= 3776.0; напр.ветра= 0)  
 -----:  
 х= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.005: 0.005: 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.014: 0.017: 0.018: 0.017: 0.013: 0.010: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:  
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
 ~~~~~  
 ----  
 х= 776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007:  
 Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 3776.0 м, Y= 1229.0 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 3.5715795 доли ПДКмр |
|                                     | 0.7143159 мг/м3          |
| ~~~~~                               |                          |

Достигается при опасном направлении 163 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. % | Коеф.влияния |
|--|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|--------------|
| 1  | 000301 6026 | П1  | 0.0417 | 3.571579 | 100.0    | 100.0  | 85.5468140   |
| Остальные источники не влияют на данную точку. |             |     |        |          |          |        |              |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :033 Балхаш.  
 Объект :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 19.10.2023 12:46  
 Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)  
 ПДКм.р для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

|  |                    |
|--|--------------------|
| _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1_____ |                    |
| Координаты центра : X=                             | 5026 м; Y= 2729    |
| Длина и ширина : L=                                | 10500 м; B= 6000 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D=                             | 500 м              |

Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|   | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    | 18    |      |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| *-- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- --- |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 1-  | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.012 | 0.014 | 0.017 | 0.021 | 0.026 | 0.032 | 0.034 | 0.032 | - 1  |
| 2-  | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.012 | 0.016 | 0.020 | 0.027 | 0.038 | 0.050 | 0.055 | 0.051 | - 2  |
| 3-  | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.011 | 0.013 | 0.017 | 0.023 | 0.034 | 0.053 | 0.080 | 0.104 | 0.082 | - 3  |
| 4-  | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.011 | 0.014 | 0.018 | 0.025 | 0.039 | 0.064 | 0.167 | 0.585 | 0.188 | - 4  |
| 5-  | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.011 | 0.014 | 0.018 | 0.024 | 0.038 | 0.061 | 0.131 | 0.251 | 0.140 | - 5  |
| 6-  | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.011 | 0.011 | 0.013 | 0.017 | 0.022 | 0.032 | 0.048 | 0.067 | 0.080 | 0.068 | - 6  |
| 7-С   | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.010 | 0.013 | 0.015 | 0.017 | 0.015 | 0.013 | 0.015 | 0.019 | 0.025 | 0.033 | 0.043 | 0.047 | 0.044 | С- 7 |
| 8-  | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.009 | 0.013 | 0.018 | 0.024 | 0.027 | 0.024 | 0.019 | 0.013 | 0.016 | 0.019 | 0.023 | 0.027 | 0.029 | 0.028 | - 8  |

|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 9-  | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.010 | 0.016 | 0.024 | 0.042 | 0.078 | 0.044 | 0.025 | 0.016 | 0.013 | 0.015 | 0.017 | 0.019 | 0.020 | 0.019 | - 9   |
| 10- | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.011 | 0.017 | 0.028 | 0.084 | 3.572 | 0.091 | 0.029 | 0.018 | 0.011 | 0.013 | 0.014 | 0.015 | 0.015 | 0.015 | -10   |
| 11- | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.011 | 0.017 | 0.026 | 0.052 | 0.102 | 0.050 | 0.026 | 0.016 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | -11   |
| 12- | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.010 | 0.015 | 0.020 | 0.026 | 0.029 | 0.026 | 0.020 | 0.013 | 0.009 | 0.009 | 0.010 | 0.010 | 0.010 | 0.010 | -12   |
| 13- | 0.005 | 0.005 | 0.007 | 0.008 | 0.010 | 0.011 | 0.014 | 0.017 | 0.018 | 0.017 | 0.013 | 0.010 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.009 | 0.008 |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    | 18    |       |
|     | 19    | 20    | 21    | 22    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|     | 0.027 | 0.022 | 0.018 | 0.015 | - 1   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|     | 0.039 | 0.028 | 0.021 | 0.016 | - 2   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|     | 0.055 | 0.036 | 0.024 | 0.017 | - 3   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|     | 0.067 | 0.040 | 0.026 | 0.018 | - 4   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|     | 0.063 | 0.039 | 0.025 | 0.018 | - 5   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|     | 0.050 | 0.033 | 0.023 | 0.017 | - 6   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|     | 0.034 | 0.025 | 0.019 | 0.015 | - 7   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|     | 0.024 | 0.020 | 0.016 | 0.013 | - 8   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|     | 0.018 | 0.016 | 0.013 | 0.012 | - 9   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|     | 0.014 | 0.013 | 0.011 | 0.010 | -10   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|     | 0.011 | 0.011 | 0.010 | 0.009 | -11   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|     | 0.010 | 0.009 | 0.009 | 0.008 | -12   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|     | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.007 | -13   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|     | 19    | 20    | 21    | 22    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> См = 3.5715795 долей ПДКмр  
 = 0.7143159 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 3776.0 м  
( X-столбец 9, Y-строка 10) Ум = 1229.0 м  
При опасном направлении ветра : 163 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.66 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :033 Балхаш.  
Объект :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 19.10.2023 12:46  
Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)  
ПДКм.р для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 108  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Умр) м/с

| 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  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |               |
| ~~~~~~                                    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |               |
| ~~~~~                                     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |               |
| y=  | 5729:  | 3039:  | 3492:  | 3539:  | 3910:  | 4039:  | 4328:  | 2724:  | 2539:  | 2329:  | 2039:  | 1934:  | 1539:  | 4375: 3039:   |
| -----                                     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |               |
| x=  | -224:  | 421:   | 430:   | 434:   | 463:   | 473:   | 495:   | 635:   | 640:   | 646:   | 655:   | 658:   | 669:   | 917: 921:     |
| -----                                     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |               |
| Qc :                                      | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.006: | 0.004: 0.005: |
| Cc :                                      | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: 0.001: |
| ~~~~~                                     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |               |
| y=  | 5229:  | 1567:  | 4039:  | 2539:  | 2039:  | 1595:  | 4423:  | 1567:  | 3039:  | 3539:  | 4039:  | 2539:  | 1846:  | 2039: 1797:   |
| -----                                     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |               |
| x=  | -224:  | 973:   | 973:   | 1140:  | 1155:  | 1276:  | 1339:  | 1402:  | 1421:  | 1434:  | 1473:  | 1640:  | 1653:  | 1655: 1743:   |
| -----                                     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |               |
| Qc :                                      | 0.005: | 0.006: | 0.004: | 0.006: | 0.007: | 0.008: | 0.005: | 0.008: | 0.006: | 0.005: | 0.005: | 0.008: | 0.009: | 0.009: 0.010: |
| Cc :                                      | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: 0.002: |
| ~~~~~                                     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |               |
| y=  | 4729:  | 3039:  | 3539:  | 4039:  | 1804:  | 2539:  | 2039:  | 4517:  | 1846:  | 3039:  | 3539:  | 4342:  | 4039:  | 2539: 1811:   |





Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 3236.0 м, Y= 1644.0 м

|                                     |     |                      |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0456200 доли ПДКмр |
|                                     |     | 0.0091240 мг/м3      |

Достигается при опасном направлении 129 град.  
и скорости ветра 7.00 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 |  |  |
| Объ.Пл   | Ист.        | М- (Мг) | С [доли ПДК] |          |          |        | b=C/M        |  |  |
| 1  | 000301 6026 | П1      | 0.0417       | 0.045620 | 100.0    | 100.0  | 1.0926938    |  |  |
| Остальные источники не влияют на данную точку. |             |         |              |          |          |        |              |  |  |

3. Исходные параметры источников.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :033 Балхаш.  
Объект :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 19.10.2023 12:46  
Примесь :0621 - Метилбензол (349)  
ПДКм.р для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Тип  | Н   | D | Wo  | V1   | T     | X1      | Y1      | X2     | Y2    | Alf | F   | КР    | Ди | Выброс    |
|-------------|------|-----|---|-----|------|-------|---------|---------|--------|-------|-----|-----|-------|----|-----------|
| Объ.Пл      | Ист. | м   | м | м/с | м3/с | градС | м       | м       | м      | м     | гр. |     |       |    | г/с       |
| 000301 6013 | П1   | 2.0 |   |     |      | 0.0   | 7792.69 | 4064.01 | 133.74 | 62.00 | 3   | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0025280 |
| 000301 6026 | П1   | 2.0 |   |     |      | 0.0   | 3786.68 | 1193.33 | 11.12  | 12.36 | 75  | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0010830 |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :033 Балхаш.  
Объект :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 19.10.2023 12:46  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 23.8 град.С)  
Примесь :0621 - Метилбензол (349)  
ПДКм.р для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по

|   |        |      |              |      |                        |    |          |    |         |
|---|--------|------|--------------|------|------------------------|----|----------|----|---------|
| всей площади, а См - концентрация одиночного источника,<br>расположенного в центре симметрии, с суммарным М |        |      |              |      |                        |    |          |    |         |
| ~~~~~   |        |      |              |      |                        |    |          |    |         |
| Источники   |        |      |              |      | Их расчетные параметры |    |          |    |         |
| Номер   | Код    |      | М            | Тип  | См                     |    | Um       |    | Xm      |
| п/п-  | Объ.Пл | Ист. | -----        | ---- | -[доли ПДК]-           | -- | [м/с]    | -- | [м]---- |
| 1   | 000301 | 6013 | 0.002528     | П1   | 0.150486               |    | 0.50     |    | 11.4    |
| 2   | 000301 | 6026 | 0.001083     | П1   | 0.064468               |    | 0.50     |    | 11.4    |
| ~~~~~   |        |      |              |      |                        |    |          |    |         |
| Суммарный Мq=   |        |      | 0.003611 г/с |      |                        |    |          |    |         |
| Сумма См по всем источникам =   |        |      |              |      | 0.214954 долей ПДК     |    |          |    |         |
| -----   |        |      |              |      |                        |    |          |    |         |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =   |        |      |              |      |                        |    | 0.50 м/с |    |         |

5. Управляющие параметры расчета  
 ПК ЭРА v3.0.    Модель:    МРК-2014  
 Город            :033 Валхаш.  
 Объект           :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.  
 Вар.расч.    :1            Расч.год:    2024 (СП)            Расчет проводился 19.10.2023 12:46  
 Сезон           :ЛЕТО (температура воздуха 23.8 град.С)  
 Примесь        :0621 - Метилбензол (349)  
                   ПДКм.р для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 10500х6000 с шагом 500  
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП    001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Uмр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.  
 ПК ЭРА v3.0.    Модель:    МРК-2014  
 Город            :033 Валхаш.  
 Объект           :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.  
 Вар.расч.    :1            Расч.год:    2024 (СП)            Расчет проводился 19.10.2023 12:46  
 Примесь        :0621 - Метилбензол (349)  
                   ПДКм.р для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 5026, Y= 2729  
                   размеры: длина(по X)= 10500, ширина(по Y)= 6000, шаг сетки= 500  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Uмр) м/с

[illegible]

-----  
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:  
-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

y= 4229 : Y-строка 4 Cmax= 0.005 долей ПДК (x= 7776.0; напр.ветра=175)

-----:  
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001:  
~~~~~

-----  
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:  
-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.005: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.003: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

y= 3729 : Y-строка 5 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 7776.0; напр.ветра= 3)

-----:  
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001:  
~~~~~

-----  
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:  
-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

y= 3229 : Y-строка 6 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 7776.0; напр.ветра= 1)

-----:  
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

-----  
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:  
-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

y= 2729 : Y-строка 7 Смах= 0.000 долей ПДК (x= 7776.0; напр.ветра= 1)

-----:  
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 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: 0.000:  
~~~~~

-----  
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

y= 2229 : Y-строка 8 Смах= 0.000 долей ПДК (x= 7776.0; напр.ветра= 0)

-----:  
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 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: 0.000:  
~~~~~

-----  
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

y= 1729 : Y-строка 9 Смах= 0.001 долей ПДК (x= 3776.0; напр.ветра=179)

-----:  
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 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: 0.000:  
~~~~~

-----  
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

y= 1229 : Y-строка 10 Смах= 0.031 долей ПДК (x= 3776.0; напр.ветра=163)

-----:  
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:



x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 3776.0 м, Y= 1229.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0308824 доли ПДКмр |  
| 0.0185294 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 163 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. % | Кэф.влияния |            |            |
| ----                                           | Объ.Пл | Ист. | ----   | М- (Mq) -- | -С [доли ПДК] | -----  | -----       | ----       | b=C/M ---- |
| 1                                              | 000301 | 6026 | П1     | 0.001083   | 0.030882      | 100.0  | 100.0       | 28.5156040 |            |
| Остальные источники не влияют на данную точку. |        |      |        |            |               |        |             |            |            |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :033 Балхаш.

Объект :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 19.10.2023 12:46

Примесь :0621 - Метилбензол (349)

ПДКм.р для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

\_\_\_\_Параметры\_расчетного\_прямоугольника\_No 1\_\_\_\_  
| Координаты центра : X= 5026 м; Y= 2729 |  
| Длина и ширина : L= 10500 м; В= 6000 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 500 м |  
~~~~~

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18

[illegible]



```

.      .      .      .      | - 9
.      .      .      .      | -10
.      .      .      .      | -11
.      .      .      .      | -12
.      .      .      .      | -13
--|-----|-----|-----|---
19      20      21      22

```

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> См = 0.0308824 долей ПДКмр  
= 0.0185294 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Хм = 3776.0 м  
( Х-столбец 9, Y-строка 10) Ум = 1229.0 м  
При опасном направлении ветра : 163 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.66 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :033 Балхаш.  
Объект :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 19.10.2023 12:46  
Примесь :0621 - Метилбензол (349)  
ПДКм.р для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 108  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Умр) м/с

| 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 ]       |       |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]      |       |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |       |
| ~~~~~~                                    | ~~~~~ |
| ~~~~~                                     |       |

y= 5729: 3039: 3492: 3539: 3910: 4039: 4328: 2724: 2539: 2329: 2039: 1934: 1539: 4375: 3039:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= -224: 421: 430: 434: 463: 473: 495: 635: 640: 646: 655: 658: 669: 917: 921:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
~~~~~

y= 5229: 1567: 4039: 2539: 2039: 1595: 4423: 1567: 3039: 3539: 4039: 2539: 1846: 2039: 1797:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= -224: 973: 973: 1140: 1155: 1276: 1339: 1402: 1421: 1434: 1473: 1640: 1653: 1655: 1743:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

y= 4729: 3039: 3539: 4039: 1804: 2539: 2039: 4517: 1846: 3039: 3539: 4342: 4039: 2539: 1811:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= -224: 1921: 1934: 1973: 2015: 2140: 2155: 2183: 2420: 2421: 2434: 2469: 2473: 2640: 2643:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

y= 4229: 4168: 4039: 3736: 3959: 2006: 3039: 3539: 3722: 3917: 1825: 2539: 2039: 1644: 3750:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= -224: 2755: 2761: 2775: 2810: 2831: 2921: 2934: 3013: 3020: 3033: 3140: 3155: 3236: 3281:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

y= 3729: 3539: 1919: 3777: 2539: 2039: 2039: 3575: 2069: 2194: 3247: 3039: 3539: 3039: 3010:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= -224: 3434: 3543: 3550: 3640: 3655: 3676: 3766: 3808: 3849: 3919: 3921: 3934: 4011: 4024:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

y= 3229: 3617: 3387: 2539: 2285: 3241: 3039: 2348: 3659: 3539: 3045: 2039: 2013: 3429: 2034:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= -224: 4059: 4128: 4140: 4142: 4163: 4313: 4345: 4351: 4370: 4377: 4383: 4386: 4386: 4477:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

y= 2729: 2039: 2539: 2069: 2039: 3080: 3039: 1916: 2752: 3039: 3115: 2539: 2083: 2539: 2039:

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x=  -224:  4500:  4640:  4644:  4696:  4730:  4813:  4909:  5084:  5084:  5084:  5140:  5174:  5190:  5195:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

```

-----:-----:-----:
y=  2229:  1936:  2194:
-----:-----:-----:
x=  -224:  5244:  5363:
-----:-----:-----:
Qс : 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 3236.0 м, Y= 1644.0 м

|                                     |                                      |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0003945 доли ПДК <sub>мр</sub> |
|                                     | 0.0002367 мг/м <sup>3</sup>          |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 129 град.  
 и скорости ветра 7.00 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. % | Коеф.влияния |
|------------------------------------------------|-------------|------|----------|----------|-----------------|--------|--------------|
| ----                                           | Объ.Пл      | Ист. | ---      | М- (Мг)  | ---С [доли ПДК] | -----  | -----b=C/M   |
| 1                                              | 000301 6026 | П1   | 0.001083 | 0.000394 | 100.0           | 100.0  | 0.364231259  |
| Остальные источники не влияют на данную точку. |             |      |          |          |                 |        |              |

~~~~~

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :033 Балхаш.

Объект :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 19.10.2023 12:46

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)  
 ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0703 = 0.00001 мг/м<sup>3</sup> (=10ПДК<sub>с.с.</sub>)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код    | Тип  | Н   | D   | Wo  | V1    | T                   | X1    | Y1  | X2  | Y2  | Alf | F   | КР  | Ди | Выброс |
|--------|------|-----|-----|-----|-------|---------------------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|--------|
| Объ.Пл | Ист. | ~~~ | ~м~ | ~м~ | ~м/с~ | ~м <sup>3</sup> /с~ | градС | ~м~ | ~м~ | ~м~ | гр. | ~~~ | ~~~ | ~~ | ~г/с~  |

|        |      |    |     |      |      |        |      |         |         |        |        |    |     |       |   |           |
|--------|------|----|-----|------|------|--------|------|---------|---------|--------|--------|----|-----|-------|---|-----------|
| 000301 | 0002 | Т  | 2.5 | 0.30 | 2.00 | 0.1414 | 70.0 | 7979.03 | 4115.13 |        |        |    | 3.0 | 1.000 | 0 | 1.17E-8   |
| 000301 | 6016 | П1 | 2.0 |      |      |        | 0.0  | 7857.61 | 4047.36 | 301.14 | 184.27 | 3  | 3.0 | 1.000 | 0 | 0.0000010 |
| 000301 | 6027 | П1 | 2.0 |      |      |        | 0.0  | 3782.42 | 1193.79 | 22.30  | 21.70  | 89 | 3.0 | 1.000 | 0 | 0.0000010 |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :033 Балхаш.  
Объект :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 19.10.2023 12:46  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 23.8 град.С)  
Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)  
ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

|   |             |            |      |                        |            |              |  |
|---|-------------|------------|------|------------------------|------------|--------------|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |             |            |      |                        |            |              |  |
| ~~~~~   |             |            |      |                        |            |              |  |
| Источники   |             |            |      | Их расчетные параметры |            |              |  |
| Номер   | Код         | М          | Тип  | См                     | Um         | Xm           |  |
| -п/п-   | Объ.Пл Ист. | -----      | ---- | - [доли ПДК]-          | -- [м/с]-- | ---- [м]---- |  |
| 1   | 000301 0002 | 0.00000001 | Т    | 0.069776               | 0.90       | 8.0          |  |
| 2   | 000301 6016 | 0.00000100 | П1   | 10.714956              | 0.50       | 5.7          |  |
| 3   | 000301 6027 | 0.00000100 | П1   | 10.714956              | 0.50       | 5.7          |  |
| ~~~~~   |             |            |      |                        |            |              |  |
| Суммарный Мq= 0.00000201 г/с  |             |            |      |                        |            |              |  |
| Сумма См по всем источникам = 21.499689 долей ПДК   |             |            |      |                        |            |              |  |
| -----   |             |            |      |                        |            |              |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с  |             |            |      |                        |            |              |  |

5. Управляющие параметры расчета  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :033 Балхаш.  
Объект :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 19.10.2023 12:46  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 23.8 град.С)  
Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)  
ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 10500х6000 с шагом 500  
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Umр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.5 \text{ м/с}$

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 033 Балхаш.

Объект :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.

Вер.расч. :1      Расч.год: 2024 (СП)      Расчет проводился 19.10.2023 12:46

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра  $X = 5026$ ,  $Y = 2729$

размеры: длина (по X) = 10500, ширина (по Y) = 6000, шаг сетки = 500

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (U<sub>mp</sub>) м/с

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 ] |

| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в QС [доли ПДК] |

| Ки - код источника для верхней строки Ви |

~~~~~

| -Если в строке  $C_{max} \leq 0.05$  ПДК, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются |

y= 5729 : Y-строка 1 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 7776.0; напр.ветра=177)

[illegible]

|       |        |        |        |        |        |        |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=    | 7776:  | 8276:  | 8776:  | 9276:  | 9776:  | 10276: |
| ----- | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Qc :  | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: |
| Cc :  | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~ | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  |

y= 5229 : Y-строка 2 Cmax= 0.004 долей ПДК (x= 7776.0; напр.ветра=176)

```
-----;
x= -224 :   276:   776:  1276:  1776:  2276:  2776:  3276:  3776:  4276:  4776:  5276:  5776:  6276:  6776:  7276:
-----;
```

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

-----  
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

y= 4729 : Y-строка 3 Cmax= 0.007 долей ПДК (x= 7776.0; напр.ветра=173)  
-----:  
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.006:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

-----  
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.007: 0.007: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

y= 4229 : Y-строка 4 Cmax= 0.034 долей ПДК (x= 7776.0; напр.ветра=151)  
-----:  
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.011:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

-----  
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.034: 0.017: 0.006: 0.003: 0.002: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

y= 3729 : Y-строка 5 Cmax= 0.019 долей ПДК (x= 7776.0; напр.ветра= 12)  
-----:  
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.010:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

-----  
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.019: 0.012: 0.006: 0.003: 0.002: 0.001:
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 3229 : Y-строка 6 Стах= 0.006 долей ПДК (х= 7776.0; напр.ветра= 6)
-----:
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.005:
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

----
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001:
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 2729 : Y-строка 7 Стах= 0.003 долей ПДК (х= 7776.0; напр.ветра= 4)
-----:
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003:
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

----
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 2229 : Y-строка 8 Стах= 0.006 долей ПДК (х= 3776.0; напр.ветра=180)
-----:
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.006: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002:
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

----
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

```

y= 1729 : Y-строка 9  Смах= 0.020 долей ПДК (x= 3776.0; напр.ветра=179)
-----:
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.011: 0.020: 0.011: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~
----
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 1229 : Y-строка 10  Смах= 1.896 долей ПДК (x= 3776.0; напр.ветра=170)
-----:
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.022: 1.896: 0.023: 0.007: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 91 : 91 : 91 : 91 : 91 : 91 : 92 : 94 : 170 : 266 : 268 : 269 : 269 : 269 : 269 : 12 :
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.70 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.022: 1.896: 0.023: 0.007: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6016 :
~~~~~
----
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 2 : 352 : 342 : 333 : 326 : 319 :
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
: : : : : :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :
~~~~~

y= 729 : Y-строка 11  Смах= 0.025 долей ПДК (x= 3776.0; напр.ветра= 1)
-----:
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.013: 0.025: 0.013: 0.006: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~
----
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:

```



```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 229 : Y-строка 12 Стах= 0.007 долей ПДК (х= 3776.0; напр.ветра= 0)
-----:
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.006: 0.007: 0.006: 0.004: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:
-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= -271 : Y-строка 13 Стах= 0.003 долей ПДК (х= 3776.0; напр.ветра= 0)
-----:
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:
-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 3776.0 м, Y= 1229.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.8957528 доли ПДКмр |  
 | 0.0000190 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 170 град.  
 и скорости ветра 0.70 м/с  
 Всего источников: 3. В таблице показано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

Но́м.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния	
----	Объ.Пл	Ист.	---М- (Мг)	--С [доли ПДК]	-----	-----	---- b=C/M ---	
1	000301	6027	п1	0.00000100	1.895753	100.0	100.0	1895753



11-	0.000	0.001	0.001	0.001	0.002	0.003	0.006	0.013	0.025	0.013	0.006	0.003	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	-11
12-	.	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.004	0.006	0.007	0.006	0.004	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	-12
13-	.	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	.	.	.	-13

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22														
0.002	0.002	0.001	0.001														
0.003	0.002	0.002	0.001														
0.005	0.003	0.002	0.001														
0.006	0.003	0.002	0.001														
0.006	0.003	0.002	0.001														
0.004	0.003	0.002	0.001														
0.003	0.002	0.001	0.001														
0.002	0.001	0.001	0.001														
0.001	0.001	0.001	0.001														
0.001	0.001	0.001	0.001														
0.001	0.001	0.001	.														
0.000	.	.	.														
.	.	.	.														

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> См = 1.8957528 долей ПДКмр  
 = 0.0000190 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Хм = 3776.0 м  
 ( Х-столбец 9, Y-строка 10) Ум = 1229.0 м  
 При опасном направлении ветра : 170 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.70 м/с

### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 033 Балхаш.

Объект :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.

Вер.расч. :1      Расч.год: 2024 (СП)      Расчет проводился 19.10.2023 12:46

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 108

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (U<sub>mp</sub>) м/с

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 ]

| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в QС [доли ПДК]

| Ки - код источника для верхней строки Ви

~~~~~

[illegible][illegible][illegible]

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 4229: 4168: 4039: 3736: 3959: 2006: 3039: 3539: 3722: 3917: 1825: 2539: 2039: 1644: 3750:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= -224: 2755: 2761: 2775: 2810: 2831: 2921: 2934: 3013: 3020: 3033: 3140: 3155: 3236: 3281:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.004: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.007: 0.003: 0.006: 0.012: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 3729: 3539: 1919: 3777: 2539: 2039: 2039: 3575: 2069: 2194: 3247: 3039: 3539: 3039: 3010:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= -224: 3434: 3543: 3550: 3640: 3655: 3676: 3766: 3808: 3849: 3919: 3921: 3934: 4011: 4024:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.002: 0.001: 0.010: 0.001: 0.004: 0.009: 0.009: 0.001: 0.008: 0.006: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 3229: 3617: 3387: 2539: 2285: 3241: 3039: 2348: 3659: 3539: 3045: 2039: 2013: 3429: 2034:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= -224: 4059: 4128: 4140: 4142: 4163: 4313: 4345: 4351: 4370: 4377: 4383: 4386: 4386: 4477:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.008: 0.001: 0.002: 0.004: 0.005: 0.002: 0.002: 0.004: 0.001: 0.001: 0.002: 0.006: 0.006: 0.001: 0.006:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 2729: 2039: 2539: 2069: 2039: 3080: 3039: 1916: 2752: 3039: 3115: 2539: 2083: 2539: 2039:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= -224: 4500: 4640: 4644: 4696: 4730: 4813: 4909: 5084: 5084: 5084: 5140: 5174: 5190: 5195:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.006: 0.005: 0.003: 0.005: 0.004: 0.002: 0.002: 0.004: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.003: 0.002: 0.003:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 2229: 1936: 2194:  
-----:-----:-----:  
x= -224: 5244: 5363:  
-----:-----:-----:  
Qc : 0.002: 0.003: 0.002:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 3236.0 м, Y= 1644.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0118143 доли ПДКмр |  
| 0.0000001 мг/м3 |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 129 град.  
и скорости ветра 7.00 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    | 000301 6027 | П1  | 0.00000100 | 0.011814 | 100.0    | 100.0  | 11814.33      |

Остальные источники не влияют на данную точку.

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :033 Балхаш.

Объект :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 19.10.2023 12:46

Примесь :0827 - Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)  
ПДКм.р для примеси 0827 = 0.1 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Тип         | Н  | D   | Wo | V1 | T   | X1      | Y1      | X2    | Y2    | Alf | F   | КР    | Ди | Выброс    |
|-------------|-------------|----|-----|----|----|-----|---------|---------|-------|-------|-----|-----|-------|----|-----------|
| Объ.Пл Ист. | 000301 6008 | П1 | 2.0 |    |    | 0.0 | 7938.59 | 4097.11 | 40.32 | 65.14 | 1   | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0000020 |

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :033 Балхаш.

Объект :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 19.10.2023 12:46

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 23.8 град.С)

Примесь :0827 - Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)  
ПДКм.р для примеси 0827 = 0.1 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по  
всей площади, а См - концентрация одиночного источника,  
расположенного в центре симметрии, с суммарным М

Источники Их расчетные параметры

| Номер | Код                                                          | М          | Тип  | См           | Um        | Xm          |
|-------|--------------------------------------------------------------|------------|------|--------------|-----------|-------------|
| -п/п- | Объ. Пл Ист.                                                 | -----      | ---- | -[доли ПДК]- | --[м/с]-- | ----[м]---- |
| 1     | 000301 6008                                                  | 0.00000200 | П1   | 0.000714     | 0.50      | 11.4        |
| ~~~~~ |                                                              |            |      |              |           |             |
|       | Суммарный Мq= 0.00000200 г/с                                 |            |      |              |           |             |
|       | Сумма См по всем источникам = 0.000714 долей ПДК             |            |      |              |           |             |
| ----- |                                                              |            |      |              |           |             |
|       | Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с           |            |      |              |           |             |
| ----- |                                                              |            |      |              |           |             |
|       | Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК |            |      |              |           |             |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :033 Балхаш.

Объект :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 19.10.2023 12:46

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 23.8 град.С)

Примесь :0827 - Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)

ПДКм.р для примеси 0827 = 0.1 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 10500x6000 с шагом 500

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Ump) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :033 Балхаш.

Объект :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 19.10.2023 12:46

Примесь :0827 - Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)

ПДКм.р для примеси 0827 = 0.1 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :033 Балхаш.

Объект :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 19.10.2023 12:46

Примесь :0827 - Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)

ПДКм.р для примеси 0827 = 0.1 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :033 Балхаш.  
Объект :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 19.10.2023 12:46  
Примесь :0827 - Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)  
ПДКм.р для примеси 0827 = 0.1 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :033 Балхаш.  
Объект :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 19.10.2023 12:46  
Примесь :1119 - 2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497\*)  
ПДКм.р для примеси 1119 = 0.7 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код            | Тип  | Н   | D | Wo  | V1   | T     | X1      | Y1      | X2     | Y2    | Alf | F   | КР    | Ди | Выброс    |
|----------------|------|-----|---|-----|------|-------|---------|---------|--------|-------|-----|-----|-------|----|-----------|
| Объ.Пл Ист.    | Ист. | м   | м | м/с | м3/с | градС | м       | м       | м      | м     | гр. |     |       |    | г/с       |
| 000301 6013 П1 |      | 2.0 |   |     |      | 0.0   | 7792.69 | 4064.01 | 133.74 | 62.00 | 3   | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0149070 |
| 000301 6026 П1 |      | 2.0 |   |     |      | 0.0   | 3786.68 | 1193.33 | 11.12  | 12.36 | 75  | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0063890 |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :033 Балхаш.  
Объект :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 19.10.2023 12:46  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 23.8 град.С)  
Примесь :1119 - 2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497\*)  
ПДКм.р для примеси 1119 = 0.7 мг/м3 (ОБУВ)

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по |  
| всей площади, а См - концентрация одиночного источника, |  
| расположенного в центре симметрии, с суммарным М |



| Источники                                 |        |      |       | Их расчетные параметры |              |           |             |
|-------------------------------------------|--------|------|-------|------------------------|--------------|-----------|-------------|
| Номер                                     | Код    | М    | Тип   | См                     | Um           | Xm        |             |
| -п/п-                                     | Объ.Пл | Ист. | ----- | -----                  | -[доли ПДК]- | --[м/с]-- | ----[м]---- |
| 1                                         | 000301 | 6013 |       | 0.014907               | П1           | 0.760609  | 0.50   11.4 |
| 2                                         | 000301 | 6026 |       | 0.006389               | П1           | 0.325990  | 0.50   11.4 |
| Суммарный Mq=                             |        |      |       | 0.021296 г/с           |              |           |             |
| Сумма См по всем источникам =             |        |      |       | 1.086599 долей ПДК     |              |           |             |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |        |      |       | 0.50 м/с               |              |           |             |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :033 Балхаш.

Объект :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 19.10.2023 12:46

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 23.8 град.С)

Примесь :1119 - 2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497\*)  
ПДКм.р для примеси 1119 = 0.7 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 10500x6000 с шагом 500

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(U<sub>мр</sub>) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub>= 0.5 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :033 Балхаш.

Объект :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 19.10.2023 12:46

Примесь :1119 - 2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497\*)  
ПДКм.р для примеси 1119 = 0.7 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 5026, Y= 2729

размеры: длина(по X)= 10500, ширина(по Y)= 6000, шаг сетки= 500

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(U<sub>мр</sub>) м/с

\_\_\_\_\_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 ]        |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]        |
| Ки - код источника для верхней строки Ви    |
|~~~~~|~~~~~|
| -Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
|~~~~~|~~~~~|

```

```

y= 5729 : Y-строка 1 Смах= 0.001 долей ПДК (x= 7776.0; напр.ветра=179)
-----:
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~

```

```

----
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:
-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
~~~~~

```

```

y= 5229 : Y-строка 2 Смах= 0.002 долей ПДК (x= 7776.0; напр.ветра=179)
-----:
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002:
~~~~~

```

```

----
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:
-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
~~~~~

```

```

y= 4729 : Y-строка 3 Смах= 0.005 долей ПДК (x= 7776.0; напр.ветра=179)
-----:
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002:
~~~~~

```

```

----
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.005: 0.004: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~

y= 4229 : Y-строка 4 Стах= 0.026 долей ПДК (x= 7776.0; напр.ветра=175)
-----:
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.007:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.005:
~~~~~

x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.026: 0.008: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.018: 0.006: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~

y= 3729 : Y-строка 5 Стах= 0.011 долей ПДК (x= 7776.0; напр.ветра= 3)
-----:
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.006:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004:
~~~~~

x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.011: 0.006: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.008: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~

y= 3229 : Y-строка 6 Стах= 0.004 долей ПДК (x= 7776.0; напр.ветра= 1)
-----:
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002:
~~~~~

x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~

```

```

y= 2729 : Y-строка 7  Смах= 0.002 долей ПДК (x= 7776.0; напр.ветра= 1)
-----:
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~
----
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:
-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
~~~~~

y= 2229 : Y-строка 8  Смах= 0.001 долей ПДК (x= 7776.0; напр.ветра= 0)
-----:
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~
----
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:
-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 1729 : Y-строка 9  Смах= 0.003 долей ПДК (x= 3776.0; напр.ветра=179)
-----:
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001:
~~~~~
----
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:
-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 1229 : Y-строка 10  Смах= 0.156 долей ПДК (x= 3776.0; напр.ветра=163)
-----:
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.004: 0.156: 0.004: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001:

```

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.003: 0.109: 0.003: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Фоп: : : : : 91 : 91 : 92 : 94 : 163 : 266 : 268 : 269 : 35 : 28 : 20 : 10 :  
Уоп: : : : : 1.70 : 1.01 : 0.71 : 7.00 : 0.66 : 7.00 : 0.72 : 0.98 : 3.75 : 3.42 : 3.10 : 2.89 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : : : : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.004: 0.156: 0.004: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Ки : : : : : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

-----  
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:  
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Фоп: 0 : 350 : 341 : 332 : 325 : :  
Уоп: 2.82 : 2.90 : 3.07 : 3.33 : 3.71 : :  
: : : : : : :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
~~~~~

y= 729 : Y-строка 11 Стах= 0.004 долей ПДК (x= 3776.0; напр.ветра= 1)  
-----:  
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001:  
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

-----  
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

y= 229 : Y-строка 12 Стах= 0.001 долей ПДК (x= 3776.0; напр.ветра= 1)  
-----:  
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

-----  
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

y= -271 : Y-строка 13 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 3776.0; напр.ветра= 0)  
-----:  
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~  
-----  
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 3776.0 м, Y= 1229.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1561596 доли ПДКмр |  
| 0.1093117 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 163 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. % | Коеф.влияния |
|------------------------------------------------|-------------|-----|-----------|-------------|----------|--------|--------------|
| -----                                          | Объ.Пл Ист. | --- | М-(Mq) -- | С[доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M ---    |
| 1                                              | 000301 6026 | П1  | 0.006389  | 0.156160    | 100.0    | 100.0  | 24.4419441   |
| -----                                          |             |     |           |             |          |        |              |
| Остальные источники не влияют на данную точку. |             |     |           |             |          |        |              |
| ~~~~~                                          |             |     |           |             |          |        |              |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :033 Балхаш.  
Объект :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 19.10.2023 12:46  
Примесь :1119 - 2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497\*)  
ПДКм.р для примеси 1119 = 0.7 мг/м3 (ОБУВ)

\_\_\_\_Параметры\_расчетного\_прямоугольника\_No 1\_\_\_\_  
| Координаты центра : X= 5026 м; Y= 2729 |  
| Длина и ширина : L= 10500 м; V= 6000 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 500 м |

Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|                                                                                                                       | 1 | 2 | 3 | 4 | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    | 18    |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| *-- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- |   |   |   |   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| 1-                                                                                                                    | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 1   |
| 2-                                                                                                                    | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 2   |
| 3-                                                                                                                    | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.005 | 0.004 | 3   |
| 4-                                                                                                                    | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.007 | 0.026 | 0.008 | 4   |
| 5-                                                                                                                    | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.006 | 0.011 | 0.006 | 5   |
| 6-                                                                                                                    | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | 0.000 | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.003 | 6   |
| 7-C                                                                                                                   | . | . | . | . | .     | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 7-C |
| 8-                                                                                                                    | . | . | . | . | .     | 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 | 8   |
| 9-                                                                                                                    | . | . | . | . | .     | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 9   |
| 10-                                                                                                                   | . | . | . | . | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.004 | 0.156 | 0.004 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 10  |
| 11-                                                                                                                   | . | . | . | . | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.004 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 11  |
| 12-                                                                                                                   | . | . | . | . | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | .     | .     | .     | .     | .     | 12  |
| 13-                                                                                                                   | . | . | . | . | .     | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | 13  |

[illegible]

|       |       |       |       |      |
|-------|-------|-------|-------|------|
| 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | - 5  |
|       |       |       |       |      |
| 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - 6  |
|       |       |       |       |      |
| 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | C- 7 |
|       |       |       |       |      |
| 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - 8  |
|       |       |       |       |      |
| 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - 9  |
|       |       |       |       |      |
| 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | -10  |
|       |       |       |       |      |
| 0.000 | 0.000 | .     | .     | -11  |
|       |       |       |       |      |
| .     | .     | .     | .     | -12  |
|       |       |       |       |      |
| .     | .     | .     | .     | -13  |
|       |       |       |       |      |
| --    | ----  | ----- | ----- | ---  |
| 19    | 20    | 21    | 22    |      |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 0.1561596 долей ПДК<sub>мр</sub>  
= 0.1093117 мг/м<sup>3</sup>

Достигается в точке с координатами: Х<sub>м</sub> = 3776.0 м  
( X-столбец 9, Y-строка 10) У<sub>м</sub> = 1229.0 м

При опасном направлении ветра : 163 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.66 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :033 Балхаш.

Объект :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 19.10.2023 12:46

Примесь :1119 - 2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497\*)  
ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 1119 = 0.7 мг/м<sup>3</sup> (ОБУВ)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 108

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(У<sub>мр</sub>) м/с

\_\_\_\_\_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 ] |  
 | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |  
 | Ки - код источника для верхней строки Ви |

| ~~~~~ | ~~~~~ |  
 ~~~~~

y=	5729:	3039:	3492:	3539:	3910:	4039:	4328:	2724:	2539:	2329:	2039:	1934:	1539:	4375:	3039:
x=	-224:	421:	430:	434:	463:	473:	495:	635:	640:	646:	655:	658:	669:	917:	921:
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 5229:  | 1567:  | 4039:  | 2539:  | 2039:  | 1595:  | 4423:  | 1567:  | 3039:  | 3539:  | 4039:  | 2539:  | 1846:  | 2039:  | 1797:  |
| x=   | -224:  | 973:   | 973:   | 1140:  | 1155:  | 1276:  | 1339:  | 1402:  | 1421:  | 1434:  | 1473:  | 1640:  | 1653:  | 1655:  | 1743:  |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

~~~~~

y=	4729:	3039:	3539:	4039:	1804:	2539:	2039:	4517:	1846:	3039:	3539:	4342:	4039:	2539:	1811:
x=	-224:	1921:	1934:	1973:	2015:	2140:	2155:	2183:	2420:	2421:	2434:	2469:	2473:	2640:	2643:
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.000:	0.001:	0.000:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:

~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 4229:  | 4168:  | 4039:  | 3736:  | 3959:  | 2006:  | 3039:  | 3539:  | 3722:  | 3917:  | 1825:  | 2539:  | 2039:  | 1644:  | 3750:  |
| x=   | -224:  | 2755:  | 2761:  | 2775:  | 2810:  | 2831:  | 2921:  | 2934:  | 3013:  | 3020:  | 3033:  | 3140:  | 3155:  | 3236:  | 3281:  |
| Qc : | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.000: |
| Cc : | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.000: |

~~~~~

y=	3729:	3539:	1919:	3777:	2539:	2039:	2039:	3575:	2069:	2194:	3247:	3039:	3539:	3039:	3010:
x=	-224:	3434:	3543:	3550:	3640:	3655:	3676:	3766:	3808:	3849:	3919:	3921:	3934:	4011:	4024:
Qc :	0.001:	0.000:	0.002:	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.001:	0.001:	0.000:	0.001:	0.000:	0.001:	0.001:
Cc :	0.000:	0.000:	0.001:	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

~~~~~

```

y= 3229: 3617: 3387: 2539: 2285: 3241: 3039: 2348: 3659: 3539: 3045: 2039: 2013: 3429: 2034:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -224: 4059: 4128: 4140: 4142: 4163: 4313: 4345: 4351: 4370: 4377: 4383: 4386: 4386: 4477:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001:
Cc : 0.001: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001:
~~~~~

```

```

y= 2729: 2039: 2539: 2069: 2039: 3080: 3039: 1916: 2752: 3039: 3115: 2539: 2083: 2539: 2039:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -224: 4500: 4640: 4644: 4696: 4730: 4813: 4909: 5084: 5084: 5084: 5140: 5174: 5190: 5195:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

```

y= 2229: 1936: 2194:
-----:-----:-----:
x= -224: 5244: 5363:
-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 3236.0 м, Y= 1644.0 м

```

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0019946 доли ПДКмр |
| 0.0013962 мг/м3 |
~~~~~

```

Достигается при опасном направлении 129 град.

и скорости ветра 7.00 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                                              | 000301 6026 | П1  | 0.006389 | 0.001995 | 100.0    | 100.0  | 0.312198222   |
| Остальные источники не влияют на данную точку. |             |     |          |          |          |        |               |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :033 Валхаш.

Объект :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 19.10.2023 12:46  
Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)  
ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код    | Тип  | Н   | D    | Wo    | V1     | T      | X1   | Y1      | X2      | Y2  | Alf | F   | КР    | Ди | Выброс    |
|--------|------|-----|------|-------|--------|--------|------|---------|---------|-----|-----|-----|-------|----|-----------|
| Объ.Пл | Ист. | ~~~ | ~м~~ | ~м/с~ | ~м3/с~ | градС  | ~м~  | ~м~     | ~м~     | ~м~ | гр. | ~~~ | ~~~   | ~~ | ~~г/с~~   |
| 000301 | 0002 | Т   | 2.5  | 0.30  | 2.00   | 0.1414 | 70.0 | 7979.03 | 4115.13 |     |     | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0001200 |

4. Расчетные параметры См,Um,Xм  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :033 Балхаш.  
Объект :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 19.10.2023 12:46  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 23.8 град.С)  
Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)  
ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

| Источники                                     |        |                    |          | Их расчетные параметры |              |           |            |
|-----------------------------------------------|--------|--------------------|----------|------------------------|--------------|-----------|------------|
| Номер                                         | Код    | М                  | Тип      | См                     | Um           | Xm        |            |
| -п/п-                                         | Объ.Пл | Ист.               | -----    | ----                   | -[доли ПДК]- | --[м/с]-- | ----[м]--- |
| 1                                             | 000301 | 0002               | 0.000120 | Т                      | 0.047710     | 0.90      | 16.1       |
| ~~~~~                                         |        |                    |          |                        |              |           |            |
| Суммарный Mq=                                 |        | 0.000120 г/с       |          |                        |              |           |            |
| Сумма См по всем источникам =                 |        | 0.047710 долей ПДК |          |                        |              |           |            |
| -----                                         |        |                    |          |                        |              |           |            |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =     |        | 0.90 м/с           |          |                        |              |           |            |
| -----                                         |        |                    |          |                        |              |           |            |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < |        | 0.05 долей ПДК     |          |                        |              |           |            |
|                                               |        |                    |          |                        |              |           |            |

5. Управляющие параметры расчета  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :033 Балхаш.  
Объект :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 19.10.2023 12:46  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 23.8 град.С)  
Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)  
ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 10500x6000 с шагом 500  
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (U<sub>мр</sub>) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub> = 0.9 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :033 Балхаш.  
Объект :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 19.10.2023 12:46  
Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)  
ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 1325 = 0.05 мг/м<sup>3</sup>

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :033 Балхаш.  
Объект :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 19.10.2023 12:46  
Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)  
ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 1325 = 0.05 мг/м<sup>3</sup>

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :033 Балхаш.  
Объект :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 19.10.2023 12:46  
Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)  
ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 1325 = 0.05 мг/м<sup>3</sup>

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :033 Балхаш.  
Объект :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 19.10.2023 12:46  
Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)

ПДКм.р для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код    | Тип  | Н   | D     | Wo    | V1    | T       | X1      | Y1       | X2       | Y2       | Alf      | F   | КР    | Ди  | Выброс    |
|--------|------|-----|-------|-------|-------|---------|---------|----------|----------|----------|----------|-----|-------|-----|-----------|
| Объ.Пл | Ист. | ~~~ | ~~м~~ | ~~м~~ | ~м/с~ | ~м3/с~~ | градС   | ~~~м~~~~ | ~~~м~~~~ | ~~~м~~~~ | ~~~м~~~~ | гр. | ~~~   | ~~~ | ~~г/с~~   |
| 000301 | 6013 | П1  | 2.0   |       |       | 0.0     | 7792.69 | 4064.01  | 133.74   | 62.00    | 3        | 1.0 | 1.000 | 0   | 0.0175290 |
| 000301 | 6026 | П1  | 2.0   |       |       | 0.0     | 3786.68 | 1193.33  | 11.12    | 12.36    | 75       | 1.0 | 1.000 | 0   | 0.0075120 |

#### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :033 Балхаш.

Объект :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 19.10.2023 12:46

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 23.8 град.С)

Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)

ПДКм.р для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

|                                                                    |        |      |              |      |                        |            |      |        |  |
|--------------------------------------------------------------------|--------|------|--------------|------|------------------------|------------|------|--------|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по |        |      |              |      |                        |            |      |        |  |
| всей площади, а См - концентрация одиночного источника,            |        |      |              |      |                        |            |      |        |  |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным М                   |        |      |              |      |                        |            |      |        |  |
| ~~~~~                                                              |        |      |              |      |                        |            |      |        |  |
| Источники                                                          |        |      |              |      | Их расчетные параметры |            |      |        |  |
| Номер                                                              | Код    |      | М            | Тип  | См                     | Um         | Xm   |        |  |
| -п/п-                                                              | Объ.Пл | Ист. | -----        | ---- | -[доли ПДК]-           | ---[м/с]-- | ---- | [м]--- |  |
| 1                                                                  | 000301 | 6013 | 0.017529     | П1   | 1.788785               | 0.50       | 11.4 |        |  |
| 2                                                                  | 000301 | 6026 | 0.007512     | П1   | 0.766579               | 0.50       | 11.4 |        |  |
| ~~~~~                                                              |        |      |              |      |                        |            |      |        |  |
| Суммарный Мq=                                                      |        |      | 0.025041 г/с |      |                        |            |      |        |  |
| Сумма См по всем источникам =                                      |        |      |              |      | 2.555364 долей ПДК     |            |      |        |  |
| -----                                                              |        |      |              |      |                        |            |      |        |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                          |        |      |              |      |                        | 0.50 м/с   |      |        |  |
| -----                                                              |        |      |              |      |                        |            |      |        |  |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :033 Балхаш.

Объект :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 19.10.2023 12:46

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 23.8 град.С)

Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)

ПДКм.р для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 10500x6000 с шагом 500  
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (U<sub>мр</sub>) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub>= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :033 Балхаш.

Объект :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.

Вер.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 19.10.2023 12:46

Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)

ПДКм.р для примеси 1401 = 0.35 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 5026, Y= 2729

размеры: длина(по X)= 10500, ширина(по Y)= 6000, шаг сетки= 500

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

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 ]       |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]      |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |  |

| ~~~~~ ~~~~~~|

| -Если в строке С<sub>тах</sub>< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |

~~~~~

y= 5729 : Y-строка 1 С<sub>тах</sub>= 0.004 долей ПДК (x= 7776.0; напр.ветра=179)

-----:

x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003:

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: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

~~~~~

----

x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:

Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

~~~~~

```

y= 5229 : Y-строка 2 Cmax= 0.006 долей ПДК (x= 7776.0; напр.ветра=179)
-----:
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002:
~~~~~
----
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~

y= 4729 : Y-строка 3 Cmax= 0.011 долей ПДК (x= 7776.0; напр.ветра=179)
-----:
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.005: 0.008:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003:
~~~~~
----
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.011: 0.008: 0.006: 0.004: 0.002: 0.002:
Cc : 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~

y= 4229 : Y-строка 4 Cmax= 0.060 долей ПДК (x= 7776.0; напр.ветра=175)
-----:
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.017:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.006:
Фоп: : : : 91 : 92 : 92 : 92 : 92 : 92 : 93 : 93 : 94 : 95 : 96 : 99 : 108 :
Уоп: : : : 7.00 : 7.00 : 6.57 : 5.89 : 5.22 : 4.49 : 3.81 : 3.13 : 2.42 : 1.74 : 1.05 : 0.72 : 7.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : : : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.017:
Ки : : : : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~
----
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.060: 0.019: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002:
Cc : 0.021: 0.007: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 175 : 251 : 260 : 264 : 265 : 266 :

```

Uоп: 0.71 : 7.00 : 0.72 : 0.99 : 1.68 : 2.38 :  
: : : : : :  
Ви : 0.060: 0.019: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002:  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
~~~~~

y= 3729 : Y-строка 5 Cmax= 0.026 долей ПДК (x= 7776.0; напр.ветра= 3)  
-----:  
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.013:  
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.005:  
~~~~~  
-----  
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.026: 0.014: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002:  
Cс : 0.009: 0.005: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
~~~~~

y= 3229 : Y-строка 6 Cmax= 0.008 долей ПДК (x= 7776.0; напр.ветра= 1)  
-----:  
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.007:  
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002:  
~~~~~  
-----  
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.008: 0.007: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002:  
Cс : 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
~~~~~

y= 2729 : Y-строка 7 Cmax= 0.005 долей ПДК (x= 7776.0; напр.ветра= 1)  
-----:  
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004:  
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002:  
~~~~~  
-----  
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:  
Cс : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
~~~~~



```

y= 2229 : Y-строка 8  Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 7776.0; напр.ветра= 0)
-----:
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~
----
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:
-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
~~~~~

y= 1729 : Y-строка 9  Cmax= 0.008 долей ПДК (x= 3776.0; напр.ветра=179)
-----:
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~
----
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:
-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 1229 : Y-строка 10 Cmax= 0.367 долей ПДК (x= 3776.0; напр.ветра=163)
-----:
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.009: 0.367: 0.009: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.003: 0.129: 0.003: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001:
Фоп: : 91 : 91 : 91 : 91 : 91 : 92 : 94 : 163 : 266 : 268 : 269 : 35 : 28 : 20 : 10 :
Уоп: : 3.75 : 3.08 : 2.38 : 1.70 : 1.01 : 0.71 : 7.00 : 0.66 : 7.00 : 0.72 : 0.98 : 3.75 : 3.42 : 3.10 : 2.89 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.009: 0.367: 0.009: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002:
Ки : : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~
----
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:
-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 0 : 350 : 341 : 332 : 325 : 319 :

```

Uоп: 2.82 : 2.90 : 3.07 : 3.33 : 3.71 : 4.13 :  
: : : : : :  
Ви : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
~~~~~

y= 729 : Y-строка 11 Cmax= 0.010 долей ПДК (x= 3776.0; напр.ветра= 1)

-----:  
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.010: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

-----  
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

y= 229 : Y-строка 12 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 3776.0; напр.ветра= 1)

-----:  
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

-----  
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

y= -271 : Y-строка 13 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 3776.0; напр.ветра= 0)

-----:  
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

-----  
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

|                                     |                                      |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3672159 доли ПДК <sub>мр</sub> |
|                                     | 0.1285256 мг/м3                      |
| ~~~~~                               |                                      |

| Номер                                          | Код     | Тип  | Выброс  | Вклад        | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |            |
|------------------------------------------------|---------|------|---------|--------------|-----------|--------|---------------|------------|
| ----                                           | Объ. Пл | Ист. | М- (Мг) | С [доли ПДК] | -----     | -----  | b=С/М         |            |
| 1                                              | 000301  | 6026 | П1      | 0.007512     | 0.367216  | 100.0  | 100.0         | 48.8839035 |
| Остальные источники не влияют на данную точку. |         |      |         |              |           |        |               |            |

| Параметры расчетного прямоугольника No 1 |                         |
|------------------------------------------|-------------------------|
| Координаты центра                        | : X= 5026 м; Y= 2729    |
| Длина и ширина                           | : L= 10500 м; B= 6000 м |
| Шаг сетки (dX=dY)                        | : D= 500 м              |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|    | 1 | 2 | 3 | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    | 18    |
|----|---|---|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1- | . | . | . | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.003 |
| 2- | . | . | . | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.005 |





Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= | 5229: | 1567: | 4039: | 2539: | 2039: | 1595: | 4423: | 1567: | 3039: | 3539: | 4039: | 2539: | 1846: | 2039: | 1797: |
| x= | -224: | 973:  | 973:  | 1140: | 1155: | 1276: | 1339: | 1402: | 1421: | 1434: | 1473: | 1640: | 1653: | 1655: | 1743: |

Qc : 0.000: 0.001: 0.000: 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:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= | 4729: | 3039: | 3539: | 4039: | 1804: | 2539: | 2039: | 4517: | 1846: | 3039: | 3539: | 4342: | 4039: | 2539: | 1811: |
| x= | -224: | 1921: | 1934: | 1973: | 2015: | 2140: | 2155: | 2183: | 2420: | 2421: | 2434: | 2469: | 2473: | 2640: | 2643: |

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001:  
~~~~~

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= | 4229: | 4168: | 4039: | 3736: | 3959: | 2006: | 3039: | 3539: | 3722: | 3917: | 1825: | 2539: | 2039: | 1644: | 3750: |
| x= | -224: | 2755: | 2761: | 2775: | 2810: | 2831: | 2921: | 2934: | 3013: | 3020: | 3033: | 3140: | 3155: | 3236: | 3281: |

Qc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.002: 0.003: 0.005: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.000: 0.000:  
~~~~~

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= | 3729: | 3539: | 1919: | 3777: | 2539: | 2039: | 2039: | 3575: | 2069: | 2194: | 3247: | 3039: | 3539: | 3039: | 3010: |
| x= | -224: | 3434: | 3543: | 3550: | 3640: | 3655: | 3676: | 3766: | 3808: | 3849: | 3919: | 3921: | 3934: | 4011: | 4024: |

Qc : 0.001: 0.001: 0.004: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.001: 0.003: 0.003: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= | 3229: | 3617: | 3387: | 2539: | 2285: | 3241: | 3039: | 2348: | 3659: | 3539: | 3045: | 2039: | 2013: | 3429: | 2034: |
| x= | -224: | 4059: | 4128: | 4140: | 4142: | 4163: | 4313: | 4345: | 4351: | 4370: | 4377: | 4383: | 4386: | 4386: | 4477: |

Qc : 0.003: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.003: 0.001: 0.003:  
Cc : 0.001: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001:  
~~~~~

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= | 2729: | 2039: | 2539: | 2069: | 2039: | 3080: | 3039: | 1916: | 2752: | 3039: | 3115: | 2539: | 2083: | 2539: | 2039: |
| x= | -224: | 4500: | 4640: | 4644: | 4696: | 4730: | 4813: | 4909: | 5084: | 5084: | 5084: | 5140: | 5174: | 5190: | 5195: |

~~~~~

Qс : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.001: 0.002:  
Cс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001:  
~~~~~

y= 2229: 1936: 2194:  
-----:-----:-----:  
x= -224: 5244: 5363:  
-----:-----:-----:  
Qс : 0.001: 0.002: 0.001:  
Cс : 0.000: 0.001: 0.000:  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 3236.0 м, Y= 1644.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0046905 доли ПДКмр |  
| 0.0016417 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 129 град.  
и скорости ветра 7.00 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 |             |           |
| ----                                           | Объ.Пл | Ист. | ----   | М- (Мг) -- | С [доли ПДК] | -----  | -----        | ----        | b=C/M --- |
| 1                                              | 000301 | 6026 | П1     | 0.007512   | 0.004690     | 100.0  | 100.0        | 0.624396443 |           |
| -----                                          |        |      |        |            |              |        |              |             |           |
| Остальные источники не влияют на данную точку. |        |      |        |            |              |        |              |             |           |
| ~~~~~                                          |        |      |        |            |              |        |              |             |           |

3. Исходные параметры источников.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :033 Балхаш.  
Объект :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 19.10.2023 12:46  
Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294\*)  
ПДКм.р для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код    | Тип  | Н   | D     | Wo    | V1    | T      | X1      | Y1      | X2      | Y2      | Alf     | F   | КР    | Ди  | Выброс    |
|--------|------|-----|-------|-------|-------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|-----|-------|-----|-----------|
| Объ.Пл | Ист. | ~~~ | ~~М~~ | ~~М~~ | ~м/с~ | ~м3/с~ | градС   | ~~~М~~~ | ~~~М~~~ | ~~~М~~~ | ~~~М~~~ | гр. | ~~~   | ~~~ | ~~г/с~~   |
| 000301 | 6013 | П1  | 2.0   |       |       | 0.0    | 7792.69 | 4064.01 | 133.74  | 62.00   | 3       | 1.0 | 1.000 | 0   | 0.2205370 |
| 000301 | 6026 | П1  | 2.0   |       |       | 0.0    | 3786.68 | 1193.33 | 11.12   | 12.36   | 75      | 1.0 | 1.000 | 0   | 0.0945160 |

#### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :033 Балхаш.

Объект :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 19.10.2023 12:46

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 23.8 град.С)

Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294\*)

ПДКм.р для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

|                                                                                                                                                                             |        |              |          |                        |              |           |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------|----------|------------------------|--------------|-----------|------------|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |        |              |          |                        |              |           |            |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |        |              |          |                        |              |           |            |
| Источники                                                                                                                                                                   |        |              |          | Их расчетные параметры |              |           |            |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код    |              | М        | Тип                    | См           | Um        | Xm         |
| -п/п-                                                                                                                                                                       | Объ.Пл | Ист.         | -----    | ----                   | -[доли ПДК]- | --[м/с]-- | ----[м]--- |
| 1                                                                                                                                                                           | 000301 | 6013         | 0.220537 | П1                     | 7.876815     | 0.50      | 11.4       |
| 2                                                                                                                                                                           | 000301 | 6026         | 0.094516 | П1                     | 3.375783     | 0.50      | 11.4       |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |        |              |          |                        |              |           |            |
| Суммарный Мq=                                                                                                                                                               |        | 0.315053 г/с |          |                        |              |           |            |
| Сумма См по всем источникам =                                                                                                                                               |        |              |          | 11.252598 долей ПДК    |              |           |            |
| -----                                                                                                                                                                       |        |              |          |                        |              |           |            |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                   |        |              |          |                        |              | 0.50 м/с  |            |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :033 Балхаш.

Объект :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 19.10.2023 12:46

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 23.8 град.С)

Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294\*)

ПДКм.р для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 10500x6000 с шагом 500

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014



Город :033 Балхаш.  
Объект :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 19.10.2023 12:46  
Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294\*)  
ПДКм.р для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 5026, Y= 2729  
размеры: длина(по X)= 10500, ширина(по Y)= 6000, шаг сетки= 500  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Uмр) м/с

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 ]       |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]      |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |  |

| ~~~~~ |  
| -Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  
| ~~~~~ |

y= 5729 : Y-строка 1 Смах= 0.015 долей ПДК (x= 7776.0; напр.ветра=179)

-----:  
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:  
-----:  
Qс : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.012: 0.014:  
Сс : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.012: 0.014:  
~~~~~

-----  
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:  
-----:  
Qс : 0.015: 0.014: 0.012: 0.010: 0.008: 0.007:  
Сс : 0.015: 0.014: 0.012: 0.010: 0.008: 0.007:  
~~~~~

y= 5229 : Y-строка 2 Смах= 0.025 долей ПДК (x= 7776.0; напр.ветра=179)

-----:  
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:  
-----:  
Qс : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.017: 0.023:  
Сс : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.017: 0.023:  
~~~~~

-----  
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.025: 0.023: 0.018: 0.013: 0.009: 0.007:
Сс : 0.025: 0.023: 0.018: 0.013: 0.009: 0.007:
~~~~~

y= 4729 : Y-строка 3 Стах= 0.047 долей ПДК (x= 7776.0; напр.ветра=179)
-----:
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.015: 0.024: 0.036:
Сс : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.015: 0.024: 0.036:
~~~~~

x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:
-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.047: 0.037: 0.025: 0.016: 0.011: 0.008:
Сс : 0.047: 0.037: 0.025: 0.016: 0.011: 0.008:
~~~~~

y= 4229 : Y-строка 4 Стах= 0.265 долей ПДК (x= 7776.0; напр.ветра=175)
-----:
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.018: 0.029: 0.076:
Сс : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.018: 0.029: 0.076:
Фоп: 127 : 131 : 91 : 91 : 92 : 92 : 92 : 92 : 92 : 93 : 93 : 94 : 95 : 96 : 99 : 108 :
Уоп: 5.83 : 5.32 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 6.57 : 5.89 : 5.22 : 4.49 : 3.81 : 3.13 : 2.42 : 1.74 : 1.05 : 0.72 : 7.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.018: 0.029: 0.076:
Ки : 6026 : 6026 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~

x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:
-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.265: 0.085: 0.030: 0.018: 0.012: 0.008:
Сс : 0.265: 0.085: 0.030: 0.018: 0.012: 0.008:
Фоп: 175 : 251 : 260 : 264 : 265 : 266 :
Уоп: 0.71 : 7.00 : 0.72 : 0.99 : 1.68 : 2.38 :
: : : : : :
Ви : 0.265: 0.085: 0.030: 0.018: 0.012: 0.008:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~

y= 3729 : Y-строка 5 Стах= 0.113 долей ПДК (x= 7776.0; напр.ветра= 3)
-----:
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.017: 0.028: 0.059:  
Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.017: 0.028: 0.059:  
Фоп: 122 : 126 : 130 : 135 : 87 : 87 : 86 : 86 : 85 : 85 : 84 : 82 : 81 : 78 : 72 : 57 :  
Uоп: 5.46 : 4.90 : 4.35 : 3.88 : 7.00 : 6.57 : 5.89 : 5.22 : 4.55 : 3.82 : 3.16 : 2.47 : 1.76 : 1.08 : 0.72 : 7.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.017: 0.028: 0.059:  
Ки : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
~~~~~

-----  
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.113: 0.063: 0.029: 0.018: 0.011: 0.008:  
Cc : 0.113: 0.063: 0.029: 0.018: 0.011: 0.008:  
Фоп: 3 : 305 : 289 : 283 : 280 : 278 :  
Uоп: 7.00 : 7.00 : 0.72 : 1.04 : 1.72 : 2.39 :  
: : : : : :  
Ви : 0.113: 0.063: 0.029: 0.018: 0.011: 0.008:  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
~~~~~

y= 3229 : Y-строка 6 Cmax= 0.036 долей ПДК (x= 7776.0; напр.ветра= 1)  
-----:  
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.010: 0.014: 0.022: 0.030:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.010: 0.014: 0.022: 0.030:  
~~~~~

-----  
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.036: 0.031: 0.022: 0.015: 0.010: 0.008:  
Cc : 0.036: 0.031: 0.022: 0.015: 0.010: 0.008:  
~~~~~

y= 2729 : Y-строка 7 Cmax= 0.021 долей ПДК (x= 7776.0; напр.ветра= 1)  
-----:  
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.006: 0.007: 0.008: 0.007: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.015: 0.019:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.006: 0.007: 0.008: 0.007: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.015: 0.019:  
~~~~~

-----  
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.021: 0.020: 0.015: 0.011: 0.009: 0.007:  
Cc : 0.021: 0.020: 0.015: 0.011: 0.009: 0.007:  
~~~~~

```

y= 2229 : Y-строка 8  Cmax= 0.013 долей ПДК (x= 7776.0; напр.ветра= 0)
-----:
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:
-----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.011: 0.012: 0.011: 0.008: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.012:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.011: 0.012: 0.011: 0.008: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.012:
~~~~~
----
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:
-----:
Qc : 0.013: 0.012: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006:
Cc : 0.013: 0.012: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006:
~~~~~

y= 1729 : Y-строка 9  Cmax= 0.035 долей ПДК (x= 3776.0; напр.ветра=179)
-----:
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:
-----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.005: 0.007: 0.011: 0.019: 0.035: 0.020: 0.011: 0.007: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009:
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.005: 0.007: 0.011: 0.019: 0.035: 0.020: 0.011: 0.007: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009:
~~~~~
----
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:
-----:
Qc : 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:
Cc : 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:
~~~~~

y= 1229 : Y-строка 10  Cmax= 1.617 долей ПДК (x= 3776.0; напр.ветра=163)
-----:
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:
-----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.008: 0.013: 0.038: 1.617: 0.041: 0.013: 0.008: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007:
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.008: 0.013: 0.038: 1.617: 0.041: 0.013: 0.008: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007:
Фоп: 90 : 91 : 91 : 91 : 91 : 91 : 92 : 94 : 163 : 266 : 268 : 269 : 35 : 28 : 20 : 10 :
Уоп: 4.45 : 3.75 : 3.08 : 2.38 : 1.70 : 1.01 : 0.71 : 7.00 : 0.66 : 7.00 : 0.72 : 0.98 : 3.75 : 3.42 : 3.10 : 2.89 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.005: 0.008: 0.013: 0.038: 1.617: 0.041: 0.013: 0.008: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007:
Ки : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~
----
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:
-----:
Qc : 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005:
Cc : 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005:
Фоп: 0 : 350 : 341 : 332 : 325 : 319 :

```

Uоп: 2.82 : 2.90 : 3.07 : 3.33 : 3.71 : 4.13 :  
: : : : : :  
Ви : 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005:  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
~~~~~

y= 729 : Y-строка 11 Смах= 0.046 долей ПДК (x= 3776.0; напр.ветра= 1)  
-----:  
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.008: 0.012: 0.024: 0.046: 0.023: 0.012: 0.007: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:  
Cс : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.008: 0.012: 0.024: 0.046: 0.023: 0.012: 0.007: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:  
~~~~~  
-----  
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:  
Cс : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:  
~~~~~

y= 229 : Y-строка 12 Смах= 0.013 долей ПДК (x= 3776.0; напр.ветра= 1)  
-----:  
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.012: 0.013: 0.012: 0.009: 0.006: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:  
Cс : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.012: 0.013: 0.012: 0.009: 0.006: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:  
~~~~~  
-----  
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:  
Cс : 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:  
~~~~~

y= -271 : Y-строка 13 Смах= 0.008 долей ПДК (x= 3776.0; напр.ветра= 0)  
-----:  
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:  
Cс : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:  
~~~~~  
-----  
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:  
Cс : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:  
~~~~~

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.6171085 доли ПДКмр |
|                                     | 1.6171085 мг/м3          |
|                                     | ~~~~~                    |

| Номер                                          | Код     | Тип  | Выброс  | Вклад         | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |            |
|------------------------------------------------|---------|------|---------|---------------|-----------|--------|---------------|------------|
| ----                                           | Объ. Пл | Ист. | М- (Мг) | -С [доли ПДК] | -----     | -----  | b=C/М         |            |
| 1                                              | 000301  | 6026 | П1      | 0.0945        | 1.617108  | 100.0  | 100.0         | 17.1093616 |
| Остальные источники не влияют на данную точку. |         |      |         |               |           |        |               |            |

| Параметры расчетного прямоугольника No 1 |                         |
|------------------------------------------|-------------------------|
| Координаты центра                        | : X= 5026 м; Y= 2729    |
| Длина и ширина                           | : L= 10500 м; B= 6000 м |
| Шаг сетки (dX=dY)                        | : D= 500 м              |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|    | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    | 18    |   |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|
| 1- | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.010 | 0.012 | 0.014 | 0.015 | 0.014 | 1 |
| 2- | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.009 | 0.012 | 0.017 | 0.023 | 0.025 | 0.023 | 2 |



|                          |       |       |       |     |
|--------------------------|-------|-------|-------|-----|
| 0.004                    | 0.004 | 0.004 | 0.004 | -12 |
| 0.004                    | 0.004 | 0.003 | 0.003 | -13 |
|                          |       |       |       |     |
| -- ----- ----- ----- --- |       |       |       |     |
| 19                       | 20    | 21    | 22    |     |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> См = 1.6171085 долей ПДКмр  
= 1.6171085 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Хм = 3776.0 м  
( Х-столбец 9, Y-строка 10) Ум = 1229.0 м  
При опасном направлении ветра : 163 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.66 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :033 Балхаш.  
Объект :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 19.10.2023 12:46  
Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294\*)  
ПДКм.р для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 108  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Умр) м/с

| 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 ]       |        |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]      |        |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |        |
| ~~~~~~                                    | ~~~~~~ |
| ~~~~~                                     |        |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 5729:  | 3039:  | 3492:  | 3539:  | 3910:  | 4039:  | 4328:  | 2724:  | 2539:  | 2329:  | 2039:  | 1934:  | 1539:  | 4375:  | 3039:  |
| x=   | -224:  | 421:   | 430:   | 434:   | 463:   | 473:   | 495:   | 635:   | 640:   | 646:   | 655:   | 658:   | 669:   | 917:   | 921:   |
| Qс : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.002: | 0.002: |



Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002:  
~~~~~

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= | 5229: | 1567: | 4039: | 2539: | 2039: | 1595: | 4423: | 1567: | 3039: | 3539: | 4039: | 2539: | 1846: | 2039: | 1797: |
| x= | -224: | 973:  | 973:  | 1140: | 1155: | 1276: | 1339: | 1402: | 1421: | 1434: | 1473: | 1640: | 1653: | 1655: | 1743: |

Qc : 0.002: 0.003: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004:  
Cc : 0.002: 0.003: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004:  
~~~~~

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= | 4729: | 3039: | 3539: | 4039: | 1804: | 2539: | 2039: | 4517: | 1846: | 3039: | 3539: | 4342: | 4039: | 2539: | 1811: |
| x= | -224: | 1921: | 1934: | 1973: | 2015: | 2140: | 2155: | 2183: | 2420: | 2421: | 2434: | 2469: | 2473: | 2640: | 2643: |

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.005: 0.004: 0.006: 0.003: 0.008: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.006: 0.010:  
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.005: 0.004: 0.006: 0.003: 0.008: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.006: 0.010:  
~~~~~

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= | 4229: | 4168: | 4039: | 3736: | 3959: | 2006: | 3039: | 3539: | 3722: | 3917: | 1825: | 2539: | 2039: | 1644: | 3750: |
| x= | -224: | 2755: | 2761: | 2775: | 2810: | 2831: | 2921: | 2934: | 3013: | 3020: | 3033: | 3140: | 3155: | 3236: | 3281: |

Qc : 0.009: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.010: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.013: 0.008: 0.012: 0.021: 0.004:  
Cc : 0.009: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.010: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.013: 0.008: 0.012: 0.021: 0.004:  
~~~~~

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= | 3729: | 3539: | 1919: | 3777: | 2539: | 2039: | 2039: | 3575: | 2069: | 2194: | 3247: | 3039: | 3539: | 3039: | 3010: |
| x= | -224: | 3434: | 3543: | 3550: | 3640: | 3655: | 3676: | 3766: | 3808: | 3849: | 3919: | 3921: | 3934: | 4011: | 4024: |

Qc : 0.005: 0.004: 0.018: 0.004: 0.009: 0.015: 0.015: 0.004: 0.015: 0.013: 0.005: 0.006: 0.004: 0.006: 0.006:  
Cc : 0.005: 0.004: 0.018: 0.004: 0.009: 0.015: 0.015: 0.004: 0.015: 0.013: 0.005: 0.006: 0.004: 0.006: 0.006:  
~~~~~

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= | 3229: | 3617: | 3387: | 2539: | 2285: | 3241: | 3039: | 2348: | 3659: | 3539: | 3045: | 2039: | 2013: | 3429: | 2034: |
| x= | -224: | 4059: | 4128: | 4140: | 4142: | 4163: | 4313: | 4345: | 4351: | 4370: | 4377: | 4383: | 4386: | 4386: | 4477: |

Qc : 0.015: 0.005: 0.005: 0.009: 0.011: 0.005: 0.005: 0.010: 0.005: 0.005: 0.005: 0.012: 0.013: 0.005: 0.012:  
Cc : 0.015: 0.005: 0.005: 0.009: 0.011: 0.005: 0.005: 0.010: 0.005: 0.005: 0.005: 0.012: 0.013: 0.005: 0.012:  
~~~~~

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= | 2729: | 2039: | 2539: | 2069: | 2039: | 3080: | 3039: | 1916: | 2752: | 3039: | 3115: | 2539: | 2083: | 2539: | 2039: |
| x= | -224: | 4500: | 4640: | 4644: | 4696: | 4730: | 4813: | 4909: | 5084: | 5084: | 5084: | 5140: | 5174: | 5190: | 5195: |

~~~~~

Qс : 0.012: 0.011: 0.007: 0.010: 0.010: 0.006: 0.006: 0.009: 0.006: 0.007: 0.007: 0.006: 0.007: 0.006: 0.007:  
Cс : 0.012: 0.011: 0.007: 0.010: 0.010: 0.006: 0.006: 0.009: 0.006: 0.007: 0.007: 0.006: 0.007: 0.006: 0.007:  
~~~~~

y= 2229: 1936: 2194:  
-----:-----:-----:  
x= -224: 5244: 5363:  
-----:-----:-----:  
Qс : 0.006: 0.007: 0.006:  
Cс : 0.006: 0.007: 0.006:  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 3236.0 м, Y= 1644.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0206554 доли ПДКмр|  
| 0.0206554 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 129 град.  
и скорости ветра 7.00 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 |             |           |
| ----                                           | Объ.Пл | Ист. | ----   | М- (Мг) -- | -С [доли ПДК] | -----  | -----        | ----        | b=С/М --- |
| 1                                              | 000301 | 6026 | П1     | 0.0945     | 0.020655      | 100.0  | 100.0        | 0.218538746 |           |
| -----                                          |        |      |        |            |               |        |              |             |           |
| Остальные источники не влияют на данную точку. |        |      |        |            |               |        |              |             |           |
| ~~~~~                                          |        |      |        |            |               |        |              |             |           |

3. Исходные параметры источников.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :033 Балхаш.  
Объект :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 19.10.2023 12:46  
Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С);  
Растворитель РПК-265П) (10)  
ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код    | Тип  | Н          | D      | Wo     | V1       | T         | X1           | Y1      | X2      | Y2      | Alf     | F   | КР      | Ди    | Выброс   |           |
|--------|------|------------|--------|--------|----------|-----------|--------------|---------|---------|---------|---------|-----|---------|-------|----------|-----------|
| Объ.Пл | Ист. | ~~~ ~~~м~~ | ~~~м~~ | ~~~м~~ | ~~~м/с~~ | ~~~м3/с~~ | градС~~~м~~~ | ~~~м~~~ | ~~~м~~~ | ~~~м~~~ | ~~~м~~~ | гр. | ~~~ ~~~ | ~~~   | ~~~г/с~~ |           |
| 000301 | 0002 | Т          | 2.5    | 0.30   | 2.00     | 0.1414    | 70.0         | 7979.03 | 4115.13 |         |         |     | 1.0     | 1.000 | 0        | 0.0028200 |
| 000301 | 6009 | П1         | 2.0    |        |          |           | 0.0          | 7848.37 | 4141.17 | 287.60  | 20.79   | 2   | 1.0     | 1.000 | 0        | 0.1944000 |

|        |      |    |     |     |         |         |        |        |    |     |       |   |           |
|--------|------|----|-----|-----|---------|---------|--------|--------|----|-----|-------|---|-----------|
| 000301 | 6010 | П1 | 2.0 | 0.0 | 7851.12 | 4141.24 | 284.75 | 25.41  | 3  | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0194000 |
| 000301 | 6014 | П1 | 2.0 | 0.0 | 7763.36 | 4001.72 | 93.96  | 44.24  | 7  | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0000380 |
| 000301 | 6016 | П1 | 2.0 | 0.0 | 7857.61 | 4047.36 | 301.14 | 184.27 | 3  | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.2819440 |
| 000301 | 6022 | П1 | 2.0 | 0.0 | 3784.16 | 1193.04 | 18.45  | 25.95  | 2  | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0833000 |
| 000301 | 6023 | П1 | 2.0 | 0.0 | 3782.47 | 1195.49 | 16.85  | 18.37  | 4  | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0083000 |
| 000301 | 6027 | П1 | 2.0 | 0.0 | 3782.42 | 1193.79 | 22.30  | 21.70  | 89 | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.1208330 |

#### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :033 Балхаш.

Объект :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 19.10.2023 12:46

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 23.8 град.С)

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С);

Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

|                                                                    |        |      |              |                        |                     |              |    |          |           |
|--------------------------------------------------------------------|--------|------|--------------|------------------------|---------------------|--------------|----|----------|-----------|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по |        |      |              |                        |                     |              |    |          |           |
| всей площади, а См - концентрация одиночного источника,            |        |      |              |                        |                     |              |    |          |           |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным М                   |        |      |              |                        |                     |              |    |          |           |
| ~~~~~                                                              |        |      |              |                        |                     |              |    |          |           |
| Источники                                                          |        |      |              | Их расчетные параметры |                     |              |    |          |           |
| Номер                                                              | Код    |      | М            | Тип                    |                     | См           |    | Um       | Xm        |
| -п/п-                                                              | Объ.Пл | Ист. | -----        | -----                  |                     | -[доли ПДК]- | -- | [м/с]    | ---[м]--- |
| 1                                                                  | 000301 | 0002 | 0.002820     | Т                      |                     | 0.056059     |    | 0.90     | 16.1      |
| 2                                                                  | 000301 | 6009 | 0.194400     | П1                     |                     | 6.943292     |    | 0.50     | 11.4      |
| 3                                                                  | 000301 | 6010 | 0.019400     | П1                     |                     | 0.692901     |    | 0.50     | 11.4      |
| 4                                                                  | 000301 | 6014 | 0.000038     | П1                     |                     | 0.001357     |    | 0.50     | 11.4      |
| 5                                                                  | 000301 | 6016 | 0.281944     | П1                     |                     | 10.070059    |    | 0.50     | 11.4      |
| 6                                                                  | 000301 | 6022 | 0.083300     | П1                     |                     | 2.975186     |    | 0.50     | 11.4      |
| 7                                                                  | 000301 | 6023 | 0.008300     | П1                     |                     | 0.296447     |    | 0.50     | 11.4      |
| 8                                                                  | 000301 | 6027 | 0.120833     | П1                     |                     | 4.315734     |    | 0.50     | 11.4      |
| ~~~~~                                                              |        |      |              |                        |                     |              |    |          |           |
| Суммарный Мq=                                                      |        |      | 0.711035 г/с |                        |                     |              |    |          |           |
| Сумма См по всем источникам =                                      |        |      |              |                        | 25.351036 долей ПДК |              |    |          |           |
| -----                                                              |        |      |              |                        |                     |              |    |          |           |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                          |        |      |              |                        |                     |              |    | 0.50 м/с |           |
|                                                                    |        |      |              |                        |                     |              |    |          |           |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :033 Балхаш.

Объект :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 19.10.2023 12:46

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 23.8 град.С)

| x=   | -224 : | 276 :  | 776 :  | 1276 : | 1776 : | 2276 : | 2776 : | 3276 : | 3776 : | 4276 : | 4776 : | 5276 : | 5776 : | 6276 : | 6776 : | 7276 : |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| QC : | 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.006: | 0.007: | 0.008: | 0.009: | 0.010: | 0.011: | 0.014: | 0.017: | 0.021: | 0.026: | 0.031: |
| Cc : | 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.006: | 0.007: | 0.008: | 0.009: | 0.010: | 0.011: | 0.014: | 0.017: | 0.021: | 0.026: | 0.031: |

```

-----
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:
-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.034: 0.033: 0.028: 0.023: 0.018: 0.015:
Сс : 0.034: 0.033: 0.028: 0.023: 0.018: 0.015:
~~~~~

```

y= 5229 : Y-строка 2 Смах= 0.056 долей ПДК (x= 7776.0; напр.ветра=176)

```

-----:
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.015: 0.020: 0.026: 0.037: 0.050:
Сс : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.015: 0.020: 0.026: 0.037: 0.050:
Фоп: 98 : 99 : 99 : 100 : 101 : 102 : 103 : 104 : 106 : 108 : 110 : 114 : 119 : 126 : 137 : 153 :
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 6.92 : 6.24 : 5.54 : 4.85 : 4.19 : 3.56 : 2.88 : 2.24 : 1.59 : 1.09 : 0.76 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.015: 0.020: 0.027:
Ки : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.015: 0.020:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
~~~~~

```

```

-----
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:
-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.056: 0.053: 0.042: 0.030: 0.022: 0.017:
Сс : 0.056: 0.053: 0.042: 0.030: 0.022: 0.017:
Фоп: 176 : 200 : 219 : 231 : 239 : 245 :
Уоп: 0.69 : 0.72 : 0.97 : 1.43 : 2.05 : 2.67 :
: : : : : :
Ви : 0.031: 0.029: 0.023: 0.016: 0.012: 0.009:
Ки : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :
Ви : 0.023: 0.021: 0.017: 0.012: 0.008: 0.006:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
~~~~~

```

y= 4729 : Y-строка 3 Смах= 0.101 долей ПДК (x= 7776.0; напр.ветра=173)

```

-----:
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.017: 0.022: 0.033: 0.051: 0.077:
Сс : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.017: 0.022: 0.033: 0.051: 0.077:
Фоп: 131 : 95 : 95 : 96 : 96 : 97 : 97 : 98 : 99 : 100 : 102 : 104 : 107 : 112 : 121 : 138 :
Уоп: 6.25 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 6.78 : 6.08 : 5.40 : 4.71 : 4.03 : 3.37 : 2.65 : 1.96 : 1.27 : 0.77 : 0.69 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.018: 0.028: 0.041:
Ки : 6027 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.013: 0.021: 0.032:

```

Ки : 6022 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :

-----  
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.101: 0.087: 0.059: 0.038: 0.025: 0.018:  
Сс : 0.101: 0.087: 0.059: 0.038: 0.025: 0.018:  
Фоп: 173 : 213 : 235 : 246 : 251 : 255 :  
Uоп: 0.66 : 0.68 : 0.70 : 1.09 : 1.74 : 2.42 :  
: : : : : :  
Ви : 0.054: 0.047: 0.032: 0.021: 0.014: 0.010:  
Ки : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :  
Ви : 0.043: 0.036: 0.023: 0.015: 0.010: 0.007:  
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
~~~~~

y= 4229 : Y-строка 4 Стах= 0.408 долей ПДК (x= 7776.0; напр.ветра=160)

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.014: 0.017: 0.024: 0.037: 0.061: 0.119:  
Сс : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.014: 0.017: 0.024: 0.037: 0.061: 0.119:  
Фоп: 127 : 131 : 91 : 91 : 91 : 91 : 92 : 92 : 92 : 92 : 93 : 93 : 94 : 95 : 97 : 104 :  
Uоп: 5.83 : 5.32 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 6.71 : 6.05 : 5.32 : 4.65 : 3.95 : 3.27 : 2.55 : 1.81 : 1.12 : 0.70 : 0.70 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.013: 0.021: 0.034: 0.064:  
Ки : 6027 : 6027 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.015: 0.024: 0.049:  
Ки : 6022 : 6022 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
~~~~~

-----  
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.408: 0.172: 0.072: 0.043: 0.027: 0.019:  
Сс : 0.408: 0.172: 0.072: 0.043: 0.027: 0.019:  
Фоп: 160 : 255 : 261 : 264 : 266 : 267 :  
Uоп: 0.55 : 7.00 : 0.70 : 0.98 : 1.61 : 2.32 :  
: : : : : :  
Ви : 0.213: 0.099: 0.040: 0.024: 0.015: 0.011:  
Ки : 6009 : 6009 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :  
Ви : 0.174: 0.062: 0.028: 0.017: 0.010: 0.007:  
Ки : 6016 : 6016 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
~~~~~

y= 3729 : Y-строка 5 Стах= 0.175 долей ПДК (x= 7776.0; напр.ветра= 11)

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.017: 0.023: 0.035: 0.058: 0.100:
Cc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.017: 0.023: 0.035: 0.058: 0.100:
Фоп: 122 : 126 : 130 : 135 : 87 : 86 : 86 : 86 : 85 : 84 : 83 : 82 : 80 : 77 : 71 : 58 :
Uоп: 5.46 : 4.90 : 4.35 : 3.86 : 7.00 : 6.71 : 6.17 : 5.39 : 4.65 : 3.97 : 3.29 : 2.59 : 1.84 : 1.16 : 0.70 : 0.69 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.013: 0.020: 0.033: 0.059:
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.014: 0.022: 0.037:
Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
~~~~~

```

```

-----
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.175: 0.124: 0.067: 0.041: 0.026: 0.019:
Cc : 0.175: 0.124: 0.067: 0.041: 0.026: 0.019:
Фоп: 11 : 311 : 291 : 284 : 281 : 278 :
Uоп: 0.60 : 0.67 : 0.70 : 1.00 : 1.62 : 2.36 :
      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.109: 0.075: 0.039: 0.024: 0.015: 0.011:
Ки : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :
Ви : 0.060: 0.044: 0.025: 0.016: 0.010: 0.007:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
~~~~~

```

у= 3229 : Y-строка 6 Стах= 0.075 долей ПДК (x= 7776.0; напр.ветра= 5)

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.013: 0.016: 0.021: 0.030: 0.045: 0.063:
Cc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.013: 0.016: 0.021: 0.030: 0.045: 0.063:
Фоп: 117 : 120 : 124 : 129 : 135 : 143 : 154 : 166 : 180 : 76 : 74 : 72 : 67 : 61 : 51 : 34 :
Uоп: 5.16 : 4.49 : 3.91 : 3.38 : 2.87 : 2.42 : 2.04 : 1.82 : 1.72 : 4.06 : 3.39 : 2.76 : 2.07 : 1.44 : 0.89 : 0.69 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.017: 0.026: 0.037:
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :
Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.012: 0.017: 0.023:
Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
~~~~~

```

```

-----
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.075: 0.068: 0.051: 0.034: 0.023: 0.017:
Cc : 0.075: 0.068: 0.051: 0.034: 0.023: 0.017:
Фоп: 5 : 334 : 313 : 301 : 294 : 290 :
Uоп: 0.68 : 0.69 : 0.77 : 1.22 : 1.86 : 2.53 :
      :      :      :      :      :      :

```

y=	2729	:	Y-строка	7		Стах=	0.046	долей ПДК (x=	7776.0;	напр.ветра=	3)												
x=	-224	:	276:	776:	1276:	1776:	2276:	2776:	3276:	3776:	4276:	4776:	5276:	5776:	6276:	6776:	7276:						
Qc	: 0.004:	0.004:	0.005:	0.006:	0.008:	0.010:	0.013:	0.016:	0.017:	0.016:	0.013:	0.015:	0.018:	0.024:	0.032:	0.041:							
Cс	: 0.004:	0.004:	0.005:	0.006:	0.008:	0.010:	0.013:	0.016:	0.017:	0.016:	0.013:	0.015:	0.018:	0.024:	0.032:	0.041:							
~~~~~																							
x=	7776:	8276:	8776:	9276:	9776:	10276:																	
Qc	: 0.046:	0.043:	0.034:	0.026:	0.020:	0.016:																	
Cс	: 0.046:	0.043:	0.034:	0.026:	0.020:	0.016:																	
~~~~~																							
y=	2229	:	Y-строка	8		Стах=	0.028	долей ПДК (x=	7776.0;	напр.ветра=	2)												
x=	-224	:	276:	776:	1276:	1776:	2276:	2776:	3276:	3776:	4276:	4776:	5276:	5776:	6276:	6776:	7276:						
Qc	: 0.004:	0.005:	0.006:	0.007:	0.009:	0.013:	0.019:	0.025:	0.028:	0.025:	0.019:	0.013:	0.015:	0.019:	0.022:	0.026:							
Cс	: 0.004:	0.005:	0.006:	0.007:	0.009:	0.013:	0.019:	0.025:	0.028:	0.025:	0.019:	0.013:	0.015:	0.019:	0.022:	0.026:							
~~~~~																							
x=	7776:	8276:	8776:	9276:	9776:	10276:																	
Qc	: 0.028:	0.027:	0.024:	0.020:	0.016:	0.014:																	
Cс	: 0.028:	0.027:	0.024:	0.020:	0.016:	0.014:																	
~~~~~																							
y=	1729	:	Y-строка	9		Стах=	0.079	долей ПДК (x=	3776.0;	напр.ветра=	179)												
x=	-224	:	276:	776:	1276:	1776:	2276:	2776:	3276:	3776:	4276:	4776:	5276:	5776:	6276:	6776:	7276:						
Qc	: 0.004:	0.005:	0.006:	0.008:	0.010:	0.016:	0.025:	0.043:	0.079:	0.044:	0.025:	0.016:	0.013:	0.015:	0.017:	0.019:							
Cс	: 0.004:	0.005:	0.006:	0.008:	0.010:	0.016:	0.025:	0.043:	0.079:	0.044:	0.025:	0.016:	0.013:	0.015:	0.017:	0.019:							
Фоп:	98 :	99 :	100 :	102 :	105 :	110 :	118 :	137 :	179 :	223 :	242 :	250 :	41 :	34 :	25 :	14 :							
Уоп:	4.49 :	3.81 :	3.14 :	2.45 :	1.79 :	1.13 :	0.72 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	0.72 :	1.11 :	3.29 :	2.90 :	2.55 :	2.31 :							
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:							
Ви	: 0.002:	0.003:	0.003:	0.004:	0.006:	0.009:	0.014:	0.025:	0.045:	0.025:	0.014:	0.009:	0.007:	0.009:	0.010:	0.011:							
Ки	: 6027 :	6027 :	6027 :	6027 :	6027 :	6027 :	6027 :	6027 :	6027 :	6027 :	6027 :	6027 :	6016 :	6016 :	6016 :	6016 :							
Ви	: 0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.004:	0.006:	0.010:	0.017:	0.031:	0.017:	0.010:	0.006:	0.005:	0.006:	0.006:	0.007:							
Ки	: 6022 :	6022 :	6022 :	6022 :	6022 :	6022 :	6022 :	6022 :	6022 :	6022 :	6022 :	6022 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :							



```

-----
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:
-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.020: 0.019: 0.018: 0.016: 0.014: 0.012:
Сс : 0.020: 0.019: 0.018: 0.016: 0.014: 0.012:
Фоп: 2 : 350 : 339 : 329 : 321 : 314 :
Уоп: 2.24 : 2.27 : 2.45 : 2.77 : 3.18 : 3.65 :
: : : : : :
Ви : 0.011: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007:
Ки : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :
Ви : 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
~~~~~

```

```

y= 1229 : Y-строка 10 Смах= 3.356 долей ПДК (x= 3776.0; напр.ветра=169)
-----:
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.018: 0.029: 0.087: 3.356: 0.091: 0.029: 0.018: 0.011: 0.012: 0.014: 0.014:
Сс : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.018: 0.029: 0.087: 3.356: 0.091: 0.029: 0.018: 0.011: 0.012: 0.014: 0.014:
Фоп: 90 : 91 : 91 : 91 : 91 : 91 : 92 : 94 : 169 : 266 : 268 : 269 : 36 : 29 : 21 : 11 :
Уоп: 4.45 : 3.75 : 3.07 : 2.38 : 1.69 : 1.01 : 0.71 : 7.00 : 0.59 : 7.00 : 0.72 : 0.99 : 3.85 : 3.51 : 3.20 : 3.01 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.006: 0.010: 0.016: 0.049: 1.887: 0.052: 0.016: 0.010: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008:
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.011: 0.034: 1.325: 0.036: 0.011: 0.007: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006:
Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
~~~~~

```

```

-----
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:
-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.015: 0.015: 0.014: 0.013: 0.012: 0.010:
Сс : 0.015: 0.015: 0.014: 0.013: 0.012: 0.010:
Фоп: 2 : 352 : 342 : 334 : 326 : 320 :
Уоп: 2.93 : 2.96 : 3.13 : 3.38 : 3.73 : 4.17 :
: : : : : :
Ви : 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006:
Ки : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :
Ви : 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
~~~~~

```

```

y= 729 : Y-строка 11 Смах= 0.103 долей ПДК (x= 3776.0; напр.ветра= 1)
-----:
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.017: 0.027: 0.053: 0.103: 0.051: 0.026: 0.017: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012:  
Cc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.017: 0.027: 0.053: 0.103: 0.051: 0.026: 0.017: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012:  
Фоп: 83 : 82 : 81 : 79 : 76 : 72 : 65 : 48 : 1 : 313 : 295 : 287 : 283 : 25 : 18 : 10 :  
Uоп: 4.49 : 3.79 : 3.12 : 2.43 : 1.76 : 1.10 : 0.73 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.72 : 1.08 : 1.74 : 4.08 : 3.84 : 3.70 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.015: 0.028: 0.059: 0.029: 0.015: 0.009: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007:  
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6016 : 6016 : 6016 :  
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.010: 0.019: 0.040: 0.020: 0.010: 0.006: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:  
Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6009 : 6009 : 6009 :  
~~~~~

-----  
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010: 0.009:  
Cc : 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010: 0.009:  
Фоп: 1 : 353 : 345 : 337 : 330 : 324 :  
Uоп: 3.61 : 3.65 : 3.78 : 4.07 : 4.35 : 4.71 :  
: : : : : :  
Ви : 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005:  
Ки : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :  
Ви : 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:  
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
~~~~~

y= 229 : Y-строка 12 Cmax= 0.030 долей ПДК (x= 3776.0; напр.ветра= 0)  
-----:  
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.015: 0.021: 0.027: 0.030: 0.026: 0.020: 0.013: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010:  
Cc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.015: 0.021: 0.027: 0.030: 0.026: 0.020: 0.013: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010:  
~~~~~

-----  
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008:  
Cc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008:  
~~~~~

y= -271 : Y-строка 13 Cmax= 0.018 долей ПДК (x= 3776.0; напр.ветра= 0)  
-----:  
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.011: 0.014: 0.017: 0.018: 0.017: 0.014: 0.010: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:  
Cc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.011: 0.014: 0.017: 0.018: 0.017: 0.014: 0.010: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:  
~~~~~

-----  
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:



[illegible]

|                          |       |       |       |     |
|--------------------------|-------|-------|-------|-----|
| 0.024                    | 0.020 | 0.016 | 0.014 | - 8 |
|                          |       |       |       |     |
| 0.018                    | 0.016 | 0.014 | 0.012 | - 9 |
|                          |       |       |       |     |
| 0.014                    | 0.013 | 0.012 | 0.010 | -10 |
|                          |       |       |       |     |
| 0.011                    | 0.011 | 0.010 | 0.009 | -11 |
|                          |       |       |       |     |
| 0.010                    | 0.009 | 0.009 | 0.008 | -12 |
|                          |       |       |       |     |
| 0.008                    | 0.008 | 0.008 | 0.007 | -13 |
|                          |       |       |       |     |
| -- ----- ----- ----- --- |       |       |       |     |
| 19                       | 20    | 21    | 22    |     |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> См = 3.3563852 долей ПДК<sub>мр</sub>  
= 3.3563852 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Хм = 3776.0 м  
( X-столбец 9, Y-строка 10) Ум = 1229.0 м  
При опасном направлении ветра : 169 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.59 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :033 Балхаш.  
Объект :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 19.10.2023 12:46  
Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С);  
Растворитель РПК-265П) (10)  
ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 108  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

| 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  |  |

| ~~~~~  
~~~~~|

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 5729:  | 3039:  | 3492:  | 3539:  | 3910:  | 4039:  | 4328:  | 2724:  | 2539:  | 2329:  | 2039:  | 1934:  | 1539:  | 4375:  | 3039:  |
| x=   | -224:  | 421:   | 430:   | 434:   | 463:   | 473:   | 495:   | 635:   | 640:   | 646:   | 655:   | 658:   | 669:   | 917:   | 921:   |
| Qc : | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.006: | 0.006: | 0.004: | 0.005: |
| Cc : | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.006: | 0.006: | 0.004: | 0.005: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 5229:  | 1567:  | 4039:  | 2539:  | 2039:  | 1595:  | 4423:  | 1567:  | 3039:  | 3539:  | 4039:  | 2539:  | 1846:  | 2039:  | 1797:  |
| x=   | -224:  | 973:   | 973:   | 1140:  | 1155:  | 1276:  | 1339:  | 1402:  | 1421:  | 1434:  | 1473:  | 1640:  | 1653:  | 1655:  | 1743:  |
| Qc : | 0.005: | 0.007: | 0.004: | 0.006: | 0.007: | 0.008: | 0.005: | 0.008: | 0.006: | 0.005: | 0.005: | 0.008: | 0.009: | 0.009: | 0.010: |
| Cc : | 0.005: | 0.007: | 0.004: | 0.006: | 0.007: | 0.008: | 0.005: | 0.008: | 0.006: | 0.005: | 0.005: | 0.008: | 0.009: | 0.009: | 0.010: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 4729:  | 3039:  | 3539:  | 4039:  | 1804:  | 2539:  | 2039:  | 4517:  | 1846:  | 3039:  | 3539:  | 4342:  | 4039:  | 2539:  | 1811:  |
| x=   | -224:  | 1921:  | 1934:  | 1973:  | 2015:  | 2140:  | 2155:  | 2183:  | 2420:  | 2421:  | 2434:  | 2469:  | 2473:  | 2640:  | 2643:  |
| Qc : | 0.006: | 0.007: | 0.006: | 0.006: | 0.012: | 0.010: | 0.013: | 0.006: | 0.017: | 0.009: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.014: | 0.022: |
| Cc : | 0.006: | 0.007: | 0.006: | 0.006: | 0.012: | 0.010: | 0.013: | 0.006: | 0.017: | 0.009: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.014: | 0.022: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 4229:  | 4168:  | 4039:  | 3736:  | 3959:  | 2006:  | 3039:  | 3539:  | 3722:  | 3917:  | 1825:  | 2539:  | 2039:  | 1644:  | 3750:  |
| x=   | -224:  | 2755:  | 2761:  | 2775:  | 2810:  | 2831:  | 2921:  | 2934:  | 3013:  | 3020:  | 3033:  | 3140:  | 3155:  | 3236:  | 3281:  |
| Qc : | 0.019: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.022: | 0.011: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.029: | 0.018: | 0.027: | 0.047: | 0.008: |
| Cc : | 0.019: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.022: | 0.011: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.029: | 0.018: | 0.027: | 0.047: | 0.008: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 3729:  | 3539:  | 1919:  | 3777:  | 2539:  | 2039:  | 2039:  | 3575:  | 2069:  | 2194:  | 3247:  | 3039:  | 3539:  | 3039:  | 3010:  |
| x=   | -224:  | 3434:  | 3543:  | 3550:  | 3640:  | 3655:  | 3676:  | 3766:  | 3808:  | 3849:  | 3919:  | 3921:  | 3934:  | 4011:  | 4024:  |
| Qc : | 0.012: | 0.009: | 0.041: | 0.009: | 0.020: | 0.034: | 0.035: | 0.009: | 0.034: | 0.029: | 0.011: | 0.013: | 0.010: | 0.012: | 0.013: |
| Cc : | 0.012: | 0.009: | 0.041: | 0.009: | 0.020: | 0.034: | 0.035: | 0.009: | 0.034: | 0.029: | 0.011: | 0.013: | 0.010: | 0.012: | 0.013: |

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= | 3229: | 3617: | 3387: | 2539: | 2285: | 3241: | 3039: | 2348: | 3659: | 3539: | 3045: | 2039: | 2013: | 3429: | 2034: |
| x= | -224: | 4059: | 4128: | 4140: | 4142: | 4163: | 4313: | 4345: | 4351: | 4370: | 4377: | 4383: | 4386: | 4386: | 4477: |

Qс : 0.033: 0.010: 0.010: 0.020: 0.025: 0.010: 0.012: 0.022: 0.011: 0.011: 0.012: 0.028: 0.028: 0.011: 0.026:  
Cс : 0.033: 0.010: 0.010: 0.020: 0.025: 0.010: 0.012: 0.022: 0.011: 0.011: 0.012: 0.028: 0.028: 0.011: 0.026:

y= 2729: 2039: 2539: 2069: 2039: 3080: 3039: 1916: 2752: 3039: 3115: 2539: 2083: 2539: 2039:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= -224: 4500: 4640: 4644: 4696: 4730: 4813: 4909: 5084: 5084: 5084: 5140: 5174: 5190: 5195:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.028: 0.026: 0.016: 0.023: 0.023: 0.012: 0.013: 0.021: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.015: 0.013: 0.015:  
Cс : 0.028: 0.026: 0.016: 0.023: 0.023: 0.012: 0.013: 0.021: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.015: 0.013: 0.015:

y= 2229: 1936: 2194:  
-----:-----:-----:  
x= -224: 5244: 5363:  
-----:-----:-----:  
Qс : 0.013: 0.015: 0.013:  
Cс : 0.013: 0.015: 0.013:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 3236.0 м, Y= 1644.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0465892 доли ПДКмр |  
| 0.0465892 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 129 град.  
и скорости ветра 7.00 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. %	Кэф.влияния		
----	Объ.Пл Ист.	---	М- (Mq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	----	b=C/M	----
1	000301 6027	П1	0.1208	0.026540	57.0	57.0	0.219644114		
2	000301 6022	П1	0.0833	0.018217	39.1	96.1	0.218685493		
-----									
			В сумме =	0.044757	96.1				
			Суммарный вклад остальных =	0.001832	3.9				

3. Исходные параметры источников.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :033 Балхаш.  
Объект :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 19.10.2023 12:46  
Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)

ПДКм.р для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
Объ. Пл Ист.	Т	2.5	0.30	2.00	0.1414	90.0	7970.08	4142.75					3.0	1.000	0 0.0023300
000301 6013	П1	2.0				0.0	7792.69	4064.01	133.74	62.00	3	3.0	1.000	0 0.0403960	
000301 6015	П1	2.0				0.0	7762.24	4114.73	78.36	42.54	0	3.0	1.000	0 0.0044000	
000301 6026	П1	2.0				0.0	3786.68	1193.33	11.12	12.36	75	3.0	1.000	0 0.0173130	

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :033 Балхаш.  
Объект :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 19.10.2023 12:46  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 23.8 град.С)  
Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)  
ПДКм.р для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по   всей площади, а См - концентрация одиночного источника,   расположенного в центре симметрии, с суммарным М															
Источники								Их расчетные параметры							
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm									
-п/п-	Объ.Пл Ист.	-----	----	-[доли ПДК]-	---[м/с]--	----[м]---									
1	000301 0001	0.002330	Т	0.243840	1.01	8.7									
2	000301 6013	0.040396	П1	8.656828	0.50	5.7									
3	000301 6015	0.004400	П1	0.942916	0.50	5.7									
4	000301 6026	0.017313	П1	3.710161	0.50	5.7									
Суммарный Мq= 0.064439 г/с															
Сумма См по всем источникам = 13.553745 долей ПДК															
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.51 м/с															

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :033 Балхаш.  
Объект :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 19.10.2023 12:46  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 23.8 град.С)



Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)  
ПДКм.р для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 10500x6000 с шагом 500  
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (U<sub>мр</sub>) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub>= 0.51 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :033 Балхаш.  
Объект :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 19.10.2023 12:46  
Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)  
ПДКм.р для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 5026, Y= 2729  
размеры: длина(по X)= 10500, ширина(по Y)= 6000, шаг сетки= 500  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

#### 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 Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |  
| ~~~~~~ |

y= 5729 : Y-строка 1 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 7776.0; напр.ветра=179)	
-----:	
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:	
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:	
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002:	
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: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:	
~~~~~	
----	
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:	

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Cс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
~~~~~

y= 5229 : Y-строка 2 Стах= 0.004 долей ПДК (х= 7776.0; напр.ветра=179)
-----:
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004:
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002:
~~~~~

x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
Cс : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~

y= 4729 : Y-строка 3 Стах= 0.010 долей ПДК (х= 7776.0; напр.ветра=179)
-----:
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.008:
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004:
~~~~~

x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.010: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001:
Cс : 0.005: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~

y= 4229 : Y-строка 4 Стах= 0.080 долей ПДК (х= 7776.0; напр.ветра=180)
-----:
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.016:
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.008:
Фоп: : : : : : : : : : 93 : 93 : 94 : 94 : 96 : 99 : 107 :
Уоп: : : : : : : : : : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : : : : : : : : : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.014:
Ки : : : : : : : : : : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : : : : : : : : : : : : : : : 0.001: 0.002:
Ки : : : : : : : : : : : : : : : 6015 : 6015 :
~~~~~

```

-----  
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.080: 0.019: 0.006: 0.003: 0.002: 0.001:  
Сс : 0.040: 0.010: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:  
Фоп: 180 : 252 : 261 : 264 : 265 : 266 :  
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
: : : : : :  
Ви : 0.066: 0.016: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001:  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
Ви : 0.014: 0.002: 0.000: : : :  
Ки : 6015 : 0001 : 6015 : : : :  
~~~~~

y= 3729 : Y-строка 5 Смах= 0.027 долей ПДК (x= 7776.0; напр.ветра= 2)  
-----:  
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.013:  
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.006:  
~~~~~

-----  
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.027: 0.013: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001:  
Сс : 0.014: 0.007: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001:  
~~~~~

y= 3229 : Y-строка 6 Смах= 0.007 долей ПДК (x= 7776.0; напр.ветра= 1)  
-----:  
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.006:  
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003:  
~~~~~

-----  
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.007: 0.006: 0.004: 0.002: 0.002: 0.001:  
Сс : 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
~~~~~

y= 2729 : Y-строка 7 Смах= 0.003 долей ПДК (x= 7776.0; напр.ветра= 1)  
-----:  
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002:

-----  
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:

Сс : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:

-----  
y= 2229 : Y-строка 8 Смах= 0.002 долей ПДК (x= 3776.0; напр.ветра=179)

-----:

x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

-----  
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:

Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:

-----  
y= 1729 : Y-строка 9 Смах= 0.007 долей ПДК (x= 3776.0; напр.ветра=179)

-----:

x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.007: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001:

-----  
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:

-----  
y= 1229 : Y-строка 10 Смах= 0.709 долей ПДК (x= 3776.0; напр.ветра=163)

-----:

x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.007: 0.709: 0.008: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.004: 0.355: 0.004: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Фоп: : : : 91: 91: 92: 94: 163: 266: 268: 269: 269: 28: 20: 10:

Уоп: : : : 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 0.86: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00:

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : : : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.007: 0.709: 0.008: 0.002: 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: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~  
 ----  
 x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 3776.0 м, Y= 1229.0 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.7094330 доли ПДКмр |
|                                     | 0.3547165 мг/м3          |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 163 град.  
 и скорости ветра 0.86 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. %	Кэф.влияния
----	Объ.Пл Ист.	----	М- (Mq) --	С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
1	000301 6026	П1	0.0173	0.709433	100.0	100.0	40.9768982
-----							
Остальные источники не влияют на данную точку.							

~~~~~

## 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :033 Балхаш.

Объект :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 19.10.2023 12:46

Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)

ПДКм.р для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

|                                          |                    |
|------------------------------------------|--------------------|
| Параметры расчетного прямоугольника No 1 |                    |
| Координаты центра : X=                   | 5026 м; Y= 2729    |
| Длина и ширина : L=                      | 10500 м; В= 6000 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D=                   | 500 м              |

~~~~~

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

[illegible]

0.002	0.001	0.001	0.001	- 8
0.001	0.001	0.001	0.001	- 9
0.001	0.001	0.001	0.000	-10
0.001	0.001	0.000	.	-11
.	.	.	.	-12
.	.	.	.	-13
-- ----- ----- ----- ---				
19	20	21	22	

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> См = 0.7094330 долей ПДК<sub>мр</sub>  
= 0.3547165 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Х<sub>м</sub> = 3776.0 м  
( X-столбец 9, Y-строка 10) У<sub>м</sub> = 1229.0 м  
При опасном направлении ветра : 163 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.86 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :033 Балхаш.  
Объект :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 19.10.2023 12:46  
Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)  
ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 108  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

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	



| ~~~~~  
~~~~~|

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 5729:  | 3039:  | 3492:  | 3539:  | 3910:  | 4039:  | 4328:  | 2724:  | 2539:  | 2329:  | 2039:  | 1934:  | 1539:  | 4375:  | 3039:  |
| x=   | -224:  | 421:   | 430:   | 434:   | 463:   | 473:   | 495:   | 635:   | 640:   | 646:   | 655:   | 658:   | 669:   | 917:   | 921:   |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 5229:  | 1567:  | 4039:  | 2539:  | 2039:  | 1595:  | 4423:  | 1567:  | 3039:  | 3539:  | 4039:  | 2539:  | 1846:  | 2039:  | 1797:  |
| x=   | -224:  | 973:   | 973:   | 1140:  | 1155:  | 1276:  | 1339:  | 1402:  | 1421:  | 1434:  | 1473:  | 1640:  | 1653:  | 1655:  | 1743:  |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 4729:  | 3039:  | 3539:  | 4039:  | 1804:  | 2539:  | 2039:  | 4517:  | 1846:  | 3039:  | 3539:  | 4342:  | 4039:  | 2539:  | 1811:  |
| x=   | -224:  | 1921:  | 1934:  | 1973:  | 2015:  | 2140:  | 2155:  | 2183:  | 2420:  | 2421:  | 2434:  | 2469:  | 2473:  | 2640:  | 2643:  |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.001: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 4229:  | 4168:  | 4039:  | 3736:  | 3959:  | 2006:  | 3039:  | 3539:  | 3722:  | 3917:  | 1825:  | 2539:  | 2039:  | 1644:  | 3750:  |
| x=   | -224:  | 2755:  | 2761:  | 2775:  | 2810:  | 2831:  | 2921:  | 2934:  | 3013:  | 3020:  | 3033:  | 3140:  | 3155:  | 3236:  | 3281:  |
| Qc : | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.002: | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.004: | 0.000: |
| Cc : | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.000: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 3729:  | 3539:  | 1919:  | 3777:  | 2539:  | 2039:  | 2039:  | 3575:  | 2069:  | 2194:  | 3247:  | 3039:  | 3539:  | 3039:  | 3010:  |
| x=   | -224:  | 3434:  | 3543:  | 3550:  | 3640:  | 3655:  | 3676:  | 3766:  | 3808:  | 3849:  | 3919:  | 3921:  | 3934:  | 4011:  | 4024:  |
| Qc : | 0.001: | 0.000: | 0.004: | 0.000: | 0.001: | 0.003: | 0.003: | 0.000: | 0.003: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.002: | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= | 3229: | 3617: | 3387: | 2539: | 2285: | 3241: | 3039: | 2348: | 3659: | 3539: | 3045: | 2039: | 2013: | 3429: | 2034: |
| x= | -224: | 4059: | 4128: | 4140: | 4142: | 4163: | 4313: | 4345: | 4351: | 4370: | 4377: | 4383: | 4386: | 4386: | 4477: |

Qc : 0.003: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002:  
Cc : 0.001: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001:  
~~~~~  
y= 2729: 2039: 2539: 2069: 2039: 3080: 3039: 1916: 2752: 3039: 3115: 2539: 2083: 2539: 2039:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= -224: 4500: 4640: 4644: 4696: 4730: 4813: 4909: 5084: 5084: 5084: 5140: 5174: 5190: 5195:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.002: 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:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~  
y= 2229: 1936: 2194:  
-----:-----:-----:  
x= -224: 5244: 5363:  
-----:-----:-----:  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 3236.0 м, Y= 1644.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0040722 доли ПДКмр |  
| 0.0020361 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 129 град.  
и скорости ветра 7.00 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. % | Кэф.влияния   |  |
| ----                                           | Объ.Пл Ист. | ---- | -----(Mq)--- | ---С[доли ПДК]----- | -----    | -----  | ----b=C/M---- |  |
| 1                                              | 000301 6026 | П1   | 0.0173       | 0.004072            | 100.0    | 100.0  | 0.235212401   |  |
| Остальные источники не влияют на данную точку. |             |      |              |                     |          |        |               |  |

3. Исходные параметры источников.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :033 Балхаш.  
Объект :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 19.10.2023 12:46  
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код    | Тип  | Н    | D    | Wo   | V1   | T    | X1      | Y1      | X2     | Y2     | Alf  | F    | КР    | Ди   | Выброс    |
|--------|------|------|------|------|------|------|---------|---------|--------|--------|------|------|-------|------|-----------|
| Объ.Пл | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист.    | Ист.    | Ист.   | Ист.   | Ист. | Ист. | Ист.  | Ист. | Ист.      |
| 000301 | 6001 | П1   | 2.0  |      |      | 0.0  | 7851.60 | 4049.16 | 275.78 | 177.29 | 4    | 3.0  | 1.000 | 0    | 0.9333000 |
| 000301 | 6002 | П1   | 2.0  |      |      | 0.0  | 7955.18 | 4001.19 | 69.50  | 71.98  | 2    | 3.0  | 1.000 | 0    | 0.0190000 |
| 000301 | 6003 | П1   | 2.0  |      |      | 0.0  | 7850.32 | 4047.67 | 274.61 | 178.73 | 3    | 3.0  | 1.000 | 0    | 0.1167000 |
| 000301 | 6004 | П1   | 2.0  |      |      | 0.0  | 7756.64 | 4111.55 | 92.64  | 39.29  | 2    | 3.0  | 1.000 | 0    | 0.0150000 |
| 000301 | 6005 | П1   | 2.0  |      |      | 0.0  | 7881.19 | 4072.52 | 111.31 | 91.81  | 0    | 3.0  | 1.000 | 0    | 0.5854000 |
| 000301 | 6006 | П1   | 2.0  |      |      | 0.0  | 7776.80 | 4042.79 | 75.28  | 56.76  | 88   | 3.0  | 1.000 | 0    | 1.127000  |
| 000301 | 6007 | П1   | 2.0  |      |      | 0.0  | 7855.13 | 4002.42 | 65.69  | 40.31  | 0    | 3.0  | 1.000 | 0    | 0.2740000 |
| 000301 | 6012 | П1   | 5.0  |      |      | 0.0  | 7872.47 | 4068.70 | 258.20 | 56.44  | 4    | 3.0  | 1.000 | 0    | 0.0002750 |
| 000301 | 6017 | П1   | 2.0  |      |      | 0.0  | 7854.88 | 4052.97 | 280.98 | 176.77 | 3    | 3.0  | 1.000 | 0    | 0.0002460 |
| 000301 | 6018 | П1   | 2.0  |      |      | 0.0  | 3781.08 | 1195.09 | 21.66  | 18.40  | 85   | 3.0  | 1.000 | 0    | 0.2000000 |
| 000301 | 6019 | П1   | 2.0  |      |      | 0.0  | 3781.43 | 1194.22 | 22.43  | 20.09  | 89   | 3.0  | 1.000 | 0    | 0.0500000 |
| 000301 | 6020 | П1   | 2.0  |      |      | 0.0  | 3785.38 | 1195.10 | 16.41  | 13.57  | 88   | 3.0  | 1.000 | 0    | 0.2509000 |
| 000301 | 6021 | П1   | 2.0  |      |      | 0.0  | 3782.99 | 1189.85 | 9.08   | 7.55   | 69   | 3.0  | 1.000 | 0    | 1.344000  |
| 000301 | 6025 | П1   | 5.0  |      |      | 0.0  | 3778.23 | 1193.25 | 14.18  | 17.93  | 87   | 3.0  | 1.000 | 0    | 0.0001180 |
| 000301 | 6028 | П1   | 2.0  |      |      | 0.0  | 3785.37 | 1192.43 | 17.92  | 26.66  | 4    | 3.0  | 1.000 | 0    | 0.0001060 |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :033 Балхаш.

Объект :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 19.10.2023 12:46

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 23.8 град.С)

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

|                                                                    |        |      |       |          |              |            |      |                        |        |      |       |      |              |           |      |
|--------------------------------------------------------------------|--------|------|-------|----------|--------------|------------|------|------------------------|--------|------|-------|------|--------------|-----------|------|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по |        |      |       |          |              |            |      |                        |        |      |       |      |              |           |      |
| всей площади, а См - концентрация одиночного источника,            |        |      |       |          |              |            |      |                        |        |      |       |      |              |           |      |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным М                   |        |      |       |          |              |            |      |                        |        |      |       |      |              |           |      |
| ~~~~~                                                              |        |      |       |          |              |            |      |                        |        |      |       |      |              |           |      |
| Источники                                                          |        |      |       |          |              |            |      | Их расчетные параметры |        |      |       |      |              |           |      |
| Номер                                                              | Код    | М    | Тип   | См       | Ум           | Хм         |      | Номер                  | Код    | М    | Тип   | См   | Ум           | Хм        |      |
| -п/п-                                                              | Объ.Пл | Ист. | ----- | ----     | -[доли ПДК]- | --[м/с]--  | ---- | -п/п-                  | Объ.Пл | Ист. | ----- | ---- | -[доли ПДК]- | --[м/с]-- | ---- |
| 1                                                                  | 000301 | 6001 |       | 0.933300 | П1           | 333.342285 | 0.50 | 5.7                    |        |      |       |      |              |           |      |
| 2                                                                  | 000301 | 6002 |       | 0.019000 | П1           | 6.786139   | 0.50 | 5.7                    |        |      |       |      |              |           |      |
| 3                                                                  | 000301 | 6003 |       | 0.116700 | П1           | 41.681179  | 0.50 | 5.7                    |        |      |       |      |              |           |      |
| 4                                                                  | 000301 | 6004 |       | 0.015000 | П1           | 5.357478   | 0.50 | 5.7                    |        |      |       |      |              |           |      |

|       |                                           |        |      |                    |    |  |            |  |          |  |      |  |
|-------|-------------------------------------------|--------|------|--------------------|----|--|------------|--|----------|--|------|--|
|       | 5                                         | 000301 | 6005 | 0.585400           | П1 |  | 209.084503 |  | 0.50     |  | 5.7  |  |
|       | 6                                         | 000301 | 6006 | 1.127000           | П1 |  | 402.525177 |  | 0.50     |  | 5.7  |  |
|       | 7                                         | 000301 | 6007 | 0.274000           | П1 |  | 97.863266  |  | 0.50     |  | 5.7  |  |
|       | 8                                         | 000301 | 6012 | 0.000275           | П1 |  | 0.011579   |  | 0.50     |  | 14.3 |  |
|       | 9                                         | 000301 | 6017 | 0.000246           | П1 |  | 0.087863   |  | 0.50     |  | 5.7  |  |
|       | 10                                        | 000301 | 6018 | 0.200000           | П1 |  | 71.433037  |  | 0.50     |  | 5.7  |  |
|       | 11                                        | 000301 | 6019 | 0.050000           | П1 |  | 17.858259  |  | 0.50     |  | 5.7  |  |
|       | 12                                        | 000301 | 6020 | 0.250900           | П1 |  | 89.612747  |  | 0.50     |  | 5.7  |  |
|       | 13                                        | 000301 | 6021 | 1.344000           | П1 |  | 480.030029 |  | 0.50     |  | 5.7  |  |
|       | 14                                        | 000301 | 6025 | 0.000118           | П1 |  | 0.004968   |  | 0.50     |  | 14.3 |  |
|       | 15                                        | 000301 | 6028 | 0.000106           | П1 |  | 0.037860   |  | 0.50     |  | 5.7  |  |
| ~~~~~ |                                           |        |      |                    |    |  |            |  |          |  |      |  |
|       | Суммарный Мq=                             |        |      | 4.916045 г/с       |    |  |            |  |          |  |      |  |
|       | Сумма См по всем источникам =             |        |      | 1755.716 долей ПДК |    |  |            |  |          |  |      |  |
| ----- |                                           |        |      |                    |    |  |            |  |          |  |      |  |
|       | Средневзвешенная опасная скорость ветра = |        |      |                    |    |  |            |  | 0.50 м/с |  |      |  |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :033 Балхаш.

Объект :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 19.10.2023 12:46

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 23.8 град.С)

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 10500х6000 с шагом 500

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :033 Балхаш.

Объект :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 19.10.2023 12:46

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 5026, Y= 2729  
размеры: длина (по X)= 10500, ширина (по Y)= 6000, шаг сетки= 500  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

| 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 ]       |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]      |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |  |

~~~~~|~~~~~|  
| -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  
~~~~~

у= 5729 : Y-строка 1 Стах= 0.250 долей ПДК (х= 7776.0; напр.ветра=178)																
-----:																
х=	-224	276	776	1276	1776	2276	2776	3276	3776	4276	4776	5276	5776	6276	6776	7276
-----:																
Qс :	0.011:	0.012:	0.014:	0.016:	0.017:	0.020:	0.025:	0.031:	0.038:	0.050:	0.066:	0.089:	0.117:	0.151:	0.192:	0.231:
Сс :	0.003:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.006:	0.007:	0.009:	0.012:	0.015:	0.020:	0.027:	0.035:	0.045:	0.058:	0.069:
Фоп:	139 :	142 :	146 :	151 :	156 :	107 :	108 :	110 :	113 :	115 :	119 :	123 :	129 :	137 :	148 :	162 :
Уоп:	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.008:	0.009:	0.010:	0.011:	0.013:	0.008:	0.009:	0.011:	0.015:	0.019:	0.025:	0.034:	0.044:	0.057:	0.073:	0.088:
Ки :	6021 :	6021 :	6021 :	6021 :	6021 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви :	0.001:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.006:	0.007:	0.009:	0.012:	0.015:	0.020:	0.027:	0.035:	0.045:	0.057:	0.068:
Ки :	6020 :	6020 :	6020 :	6020 :	6020 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :
~~~~~																
-----																
х=	7776:	8276:	8776:	9276:	9776:	10276:										
-----:																
Qс :	0.250:	0.238:	0.202:	0.162:	0.129:	0.101:										
Сс :	0.075:	0.072:	0.061:	0.049:	0.039:	0.030:										
Фоп:	178 :	195 :	209 :	221 :	229 :	235 :										
Уоп:	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :										
	:	:	:	:	:	:										
Ви :	0.092:	0.088:	0.072:	0.058:	0.044:	0.034:										
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :										
Ви :	0.074:	0.070:	0.061:	0.048:	0.038:	0.029:										
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :										
~~~~~																

y= 5229 : Y-строка 2 Стах= 0.433 долей ПДК (x= 7776.0; напр.ветра=178)

```
-----:
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.013: 0.015: 0.017: 0.019: 0.022: 0.024: 0.026: 0.033: 0.042: 0.056: 0.076: 0.106: 0.143: 0.200: 0.282: 0.378:
Сс : 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.010: 0.013: 0.017: 0.023: 0.032: 0.043: 0.060: 0.085: 0.114:
Фоп: 135 : 139 : 143 : 148 : 154 : 160 : 166 : 105 : 106 : 108 : 111 : 115 : 120 : 127 : 138 : 155 :
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.009: 0.011: 0.012: 0.014: 0.016: 0.018: 0.019: 0.012: 0.016: 0.021: 0.029: 0.040: 0.055: 0.076: 0.108: 0.147:
Ки : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.010: 0.013: 0.017: 0.023: 0.032: 0.043: 0.059: 0.083: 0.108:
Ки : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~
```

```
-----
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.433: 0.399: 0.306: 0.224: 0.161: 0.117:
Сс : 0.130: 0.120: 0.092: 0.067: 0.048: 0.035:
Фоп: 178 : 201 : 219 : 231 : 239 : 244 :
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
: : : : : :
Ви : 0.171: 0.149: 0.111: 0.078: 0.055: 0.040:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.121: 0.114: 0.090: 0.066: 0.047: 0.035:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~
```

y= 4729 : Y-строка 3 Стах= 0.905 долей ПДК (x= 7776.0; напр.ветра=177)

```
-----:
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.015: 0.017: 0.020: 0.024: 0.028: 0.032: 0.035: 0.038: 0.045: 0.061: 0.085: 0.119: 0.169: 0.257: 0.420: 0.699:
Сс : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.011: 0.013: 0.018: 0.025: 0.036: 0.051: 0.077: 0.126: 0.210:
Фоп: 131 : 135 : 140 : 145 : 150 : 157 : 164 : 172 : 100 : 101 : 103 : 105 : 108 : 114 : 123 : 142 :
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.011: 0.013: 0.015: 0.017: 0.020: 0.023: 0.026: 0.027: 0.017: 0.023: 0.032: 0.045: 0.065: 0.101: 0.168: 0.304:
Ки : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.013: 0.018: 0.025: 0.035: 0.050: 0.075: 0.120: 0.187:
Ки : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~
```

```
-----
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.905: 0.776: 0.488: 0.289: 0.185: 0.128:
Сс : 0.271: 0.233: 0.146: 0.087: 0.056: 0.038:
```

Фоп: 177 : 213 : 234 : 245 : 251 : 254 :  
 Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
 : : : : : :  
 Ви : 0.408: 0.280: 0.168: 0.101: 0.066: 0.045:  
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
 Ви : 0.227: 0.216: 0.142: 0.087: 0.056: 0.039:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 ~~~~~

у= 4229 : Y-строка 4 Смах= 7.240 долей ПДК (х= 7776.0; напр.ветра=180)  
 -----:

| х=  | -224  | 276   | 776   | 1276  | 1776  | 2276  | 2776  | 3276  | 3776  | 4276  | 4776  | 5276  | 5776  | 6276  | 6776  | 7276  |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Qc  | 0.017 | 0.020 | 0.025 | 0.030 | 0.036 | 0.042 | 0.049 | 0.053 | 0.055 | 0.063 | 0.089 | 0.126 | 0.185 | 0.298 | 0.562 | 1.426 |
| Cc  | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.009 | 0.011 | 0.013 | 0.015 | 0.016 | 0.016 | 0.019 | 0.027 | 0.038 | 0.055 | 0.089 | 0.169 | 0.428 |
| Фоп | 127   | 131   | 135   | 140   | 147   | 154   | 162   | 171   | 180   | 93    | 93    | 94    | 95    | 97    | 100   | 109   |
| Уоп | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  |
| Ви  | 0.012 | 0.015 | 0.018 | 0.022 | 0.026 | 0.031 | 0.035 | 0.039 | 0.040 | 0.024 | 0.034 | 0.048 | 0.072 | 0.118 | 0.232 | 0.676 |
| Ки  | 6021  | 6021  | 6021  | 6021  | 6021  | 6021  | 6021  | 6021  | 6021  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  |
| Ви  | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.019 | 0.027 | 0.037 | 0.055 | 0.087 | 0.159 | 0.358 |
| Ки  | 6020  | 6020  | 6020  | 6020  | 6020  | 6020  | 6020  | 6020  | 6020  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  |

~~~~~

x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:  
 -----:

Qc : 7.240: 1.905: 0.664: 0.336: 0.203: 0.136:  
 Cc : 2.172: 0.571: 0.199: 0.101: 0.061: 0.041:  
 Фоп: 180 : 248 : 259 : 263 : 265 : 266 :  
 Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
 : : : : : :  
 Ви : 5.870: 0.675: 0.233: 0.118: 0.072: 0.048:  
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
 Ви : 1.133: 0.528: 0.199: 0.103: 0.062: 0.042:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 ~~~~~

у= 3729 : Y-строка 5 Смах= 2.778 долей ПДК (х= 7776.0; напр.ветра= 1)  
 -----:

| х=  | -224  | 276   | 776   | 1276  | 1776  | 2276  | 2776  | 3276  | 3776  | 4276  | 4776  | 5276  | 5776  | 6276  | 6776  | 7276  |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Qc  | 0.019 | 0.024 | 0.030 | 0.038 | 0.047 | 0.059 | 0.068 | 0.075 | 0.077 | 0.075 | 0.089 | 0.125 | 0.182 | 0.291 | 0.538 | 1.237 |
| Cc  | 0.006 | 0.007 | 0.009 | 0.011 | 0.014 | 0.018 | 0.020 | 0.022 | 0.023 | 0.022 | 0.027 | 0.037 | 0.055 | 0.087 | 0.161 | 0.371 |
| Фоп | 122   | 126   | 130   | 135   | 142   | 149   | 158   | 169   | 180   | 191   | 84    | 83    | 81    | 78    | 73    | 60    |
| Уоп | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  |
| Ви  | 0.014 | 0.018 | 0.022 | 0.027 | 0.034 | 0.043 | 0.049 | 0.054 | 0.056 | 0.055 | 0.034 | 0.048 | 0.071 | 0.115 | 0.221 | 0.555 |

Ки : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.010: 0.026: 0.037: 0.054: 0.085: 0.152: 0.320:  
Ки : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
~~~~~

-----  
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 2.778: 1.386: 0.614: 0.325: 0.199: 0.134:  
Сс : 0.833: 0.416: 0.184: 0.097: 0.060: 0.040:  
Фоп: 1 : 305 : 289 : 282 : 279 : 277 :  
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
: : : : : :  
Ви : 1.999: 0.525: 0.215: 0.116: 0.071: 0.048:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.571: 0.378: 0.185: 0.099: 0.061: 0.041:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
~~~~~

y= 3229 : Y-строка 6 Смах= 0.730 долей ПДК (x= 7776.0; напр.ветра= 3)

-----:  
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.022: 0.028: 0.036: 0.048: 0.062: 0.077: 0.094: 0.109: 0.115: 0.109: 0.095: 0.116: 0.163: 0.244: 0.384: 0.597:  
Сс : 0.007: 0.008: 0.011: 0.014: 0.019: 0.023: 0.028: 0.033: 0.034: 0.033: 0.029: 0.035: 0.049: 0.073: 0.115: 0.179:  
Фоп: 117 : 120 : 124 : 129 : 135 : 144 : 154 : 166 : 180 : 194 : 206 : 72 : 68 : 62 : 52 : 34 :  
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.016: 0.020: 0.026: 0.035: 0.045: 0.056: 0.069: 0.079: 0.084: 0.079: 0.069: 0.044: 0.063: 0.095: 0.153: 0.241:  
Ки : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.013: 0.015: 0.016: 0.015: 0.013: 0.034: 0.048: 0.071: 0.110: 0.165:  
Ки : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
~~~~~

-----  
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.730: 0.621: 0.415: 0.264: 0.176: 0.123:  
Сс : 0.219: 0.186: 0.125: 0.079: 0.053: 0.037:  
Фоп: 3 : 331 : 311 : 300 : 293 : 289 :  
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
: : : : : :  
Ви : 0.304: 0.238: 0.149: 0.093: 0.062: 0.044:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.190: 0.171: 0.123: 0.081: 0.054: 0.038:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
~~~~~

y= 2729 : Y-строка 7 Смах= 0.369 долей ПДК (x= 7776.0; напр.ветра= 2)



```

-----:
x=  -224 :   276:   776:  1276:  1776:  2276:  2776:  3276:  3776:  4276:  4776:  5276:  5776:  6276:  6776:  7276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.025: 0.032: 0.043: 0.059: 0.078: 0.104: 0.138: 0.173: 0.189: 0.174: 0.139: 0.105: 0.136: 0.187: 0.255: 0.330:
Cc : 0.007: 0.010: 0.013: 0.018: 0.023: 0.031: 0.041: 0.052: 0.057: 0.052: 0.042: 0.032: 0.041: 0.056: 0.077: 0.099:
Фоп: 111 : 114 : 117 : 122 : 127 : 136 : 147 : 162 : 180 : 198 : 213 : 224 : 57 : 50 : 39 : 23 :
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.018: 0.023: 0.031: 0.043: 0.057: 0.076: 0.100: 0.126: 0.138: 0.126: 0.101: 0.076: 0.052: 0.071: 0.097: 0.126:
Ки : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.011: 0.014: 0.019: 0.024: 0.026: 0.024: 0.019: 0.014: 0.040: 0.055: 0.075: 0.095:
Ки : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~

```

```

-----
x=   7776:  8276:  8776:  9276:  9776: 10276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.369: 0.340: 0.269: 0.198: 0.145: 0.108:
Cc : 0.111: 0.102: 0.081: 0.059: 0.044: 0.032:
Фоп:   2 :  341 :  324 :  312 :  304 :  298 :
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.143: 0.128: 0.099: 0.072: 0.052: 0.039:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.105: 0.098: 0.079: 0.060: 0.044: 0.033:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~

```

y= 2229 : Y-строка 8 Стах= 0.375 долей ПДК (x= 3776.0; напр.ветра=180)

```

-----:
x=  -224 :   276:   776:  1276:  1776:  2276:  2776:  3276:  3776:  4276:  4776:  5276:  5776:  6276:  6776:  7276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.027: 0.036: 0.049: 0.068: 0.095: 0.139: 0.211: 0.312: 0.375: 0.314: 0.213: 0.141: 0.110: 0.140: 0.175: 0.206:
Cc : 0.008: 0.011: 0.015: 0.021: 0.029: 0.042: 0.063: 0.094: 0.112: 0.094: 0.064: 0.042: 0.033: 0.042: 0.053: 0.062:
Фоп: 105 : 106 : 109 : 112 : 117 : 125 : 136 : 154 : 180 : 205 : 224 : 235 : 48 : 40 : 30 : 17 :
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.019: 0.026: 0.036: 0.050: 0.069: 0.101: 0.153: 0.227: 0.272: 0.228: 0.155: 0.102: 0.042: 0.054: 0.067: 0.078:
Ки : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.013: 0.019: 0.029: 0.043: 0.051: 0.043: 0.029: 0.019: 0.033: 0.041: 0.052: 0.061:
Ки : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~

```

```

-----
x=   7776:  8276:  8776:  9276:  9776: 10276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.220: 0.210: 0.181: 0.146: 0.116: 0.089:
Cc : 0.066: 0.063: 0.054: 0.044: 0.035: 0.027:
Фоп:   2 :  346 :  333 :  322 :  313 :  307 :

```

y= 1729 : Y-строка 9 Cmax= 1.195 долей ПДК (x= 3776.0; напр.ветра=179)

```

-----
x=  7776:  8276:  8776:  9276:  9776: 10276:

```

$y = 1229$  : Y-строка 10     $\sigma_{max} = 120.098$  долей ПДК ( $x = 3776.0$ ; напр.ветра=169)

[illegible]

Ви : 0.004: 0.005: 0.008: 0.011: 0.016: 0.027: 0.054: 0.179:17.446: 0.192: 0.055: 0.027: 0.016: 0.011: 0.027: 0.030:  
Ки : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6001 : 6001 :

-----  
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.104: 0.102: 0.094: 0.081: 0.068: 0.056:  
Сс : 0.031: 0.031: 0.028: 0.024: 0.020: 0.017:  
Фоп: 1 : 351 : 341 : 333 : 325 : 319 :  
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
: : : : : :  
Ви : 0.039: 0.037: 0.035: 0.029: 0.025: 0.020:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.031: 0.031: 0.028: 0.025: 0.021: 0.017:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
~~~~~

y= 729 : Y-строка 11 Стах= 1.590 долей ПДК (x= 3776.0; напр.ветра= 1)

-----:  
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.028: 0.039: 0.055: 0.077: 0.113: 0.182: 0.341: 0.784: 1.590: 0.793: 0.342: 0.184: 0.114: 0.077: 0.066: 0.071:  
Сс : 0.009: 0.012: 0.016: 0.023: 0.034: 0.055: 0.102: 0.235: 0.477: 0.238: 0.103: 0.055: 0.034: 0.023: 0.020: 0.021:  
Фоп: 83 : 82 : 81 : 80 : 77 : 73 : 65 : 48 : 1 : 313 : 295 : 287 : 283 : 281 : 18 : 9 :  
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.021: 0.028: 0.040: 0.056: 0.082: 0.132: 0.244: 0.564: 1.166: 0.580: 0.249: 0.134: 0.083: 0.056: 0.024: 0.027:  
Ки : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.015: 0.025: 0.045: 0.103: 0.213: 0.107: 0.047: 0.025: 0.016: 0.011: 0.020: 0.021:  
Ки : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6001 : 6001 :  
~~~~~

-----  
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.073: 0.072: 0.067: 0.060: 0.052: 0.044:  
Сс : 0.022: 0.021: 0.020: 0.018: 0.016: 0.013:  
Фоп: 1 : 352 : 344 : 336 : 330 : 324 :  
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
: : : : : :  
Ви : 0.027: 0.027: 0.025: 0.022: 0.019: 0.016:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.022: 0.022: 0.020: 0.018: 0.016: 0.014:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
~~~~~

y= 229 : Y-строка 12 Стах= 0.427 долей ПДК (x= 3776.0; напр.ветра= 0)

-----:

```

x=  -224 :   276:   776:  1276:  1776:  2276:  2776:  3276:  3776:  4276:  4776:  5276:  5776:  6276:  6776:  7276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.028: 0.037: 0.052: 0.073: 0.105: 0.158: 0.233: 0.346: 0.427: 0.350: 0.228: 0.147: 0.099: 0.071: 0.051: 0.052:
Cc : 0.008: 0.011: 0.016: 0.022: 0.031: 0.048: 0.070: 0.104: 0.128: 0.105: 0.068: 0.044: 0.030: 0.021: 0.015: 0.016:
Фоп:  76 :   74 :   72 :   69 :   64 :   57 :   47 :   28 :    0 :  333 :  314 :  303 :  296 :  291 :  288 :   8 :
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
      :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :
Ви : 0.020: 0.026: 0.037: 0.051: 0.071: 0.105: 0.163: 0.253: 0.312: 0.255: 0.166: 0.107: 0.072: 0.051: 0.037: 0.019:
Ки : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6006 :
Ви : 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.013: 0.020: 0.030: 0.047: 0.058: 0.047: 0.031: 0.020: 0.013: 0.010: 0.007: 0.016:
Ки : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6001 :
~~~~~

```

```

----
x=  7776:  8276:  8776:  9276:  9776: 10276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.053: 0.052: 0.049: 0.045: 0.041: 0.036:
Cc : 0.016: 0.016: 0.015: 0.014: 0.012: 0.011:
Фоп:   1 :  353 :  346 :  339 :  333 :  327 :
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
      :   :   :   :   :   :   :
Ви : 0.019: 0.019: 0.018: 0.017: 0.015: 0.013:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.016: 0.016: 0.015: 0.014: 0.012: 0.011:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~

```

y= -271 : Y-строка 13 Смах= 0.207 долей ПДК (x= 3776.0; напр.ветра= 0)

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x=  -224 :   276:   776:  1276:  1776:  2276:  2776:  3276:  3776:  4276:  4776:  5276:  5776:  6276:  6776:  7276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.028: 0.036: 0.050: 0.069: 0.092: 0.116: 0.147: 0.187: 0.207: 0.188: 0.148: 0.110: 0.081: 0.061: 0.044: 0.039:
Cc : 0.008: 0.011: 0.015: 0.021: 0.028: 0.035: 0.044: 0.056: 0.062: 0.056: 0.044: 0.033: 0.024: 0.018: 0.013: 0.012:
Фоп:  69 :   67 :   63 :   59 :   54 :   46 :   35 :   19 :    0 :  341 :  326 :  314 :  306 :  300 :  296 :   7 :
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
      :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :
Ви : 0.018: 0.024: 0.031: 0.044: 0.059: 0.079: 0.107: 0.137: 0.151: 0.137: 0.108: 0.080: 0.059: 0.044: 0.032: 0.015:
Ки : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6006 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.011: 0.015: 0.020: 0.025: 0.028: 0.025: 0.020: 0.015: 0.011: 0.008: 0.006: 0.012:
Ки : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6001 :
~~~~~

```

```

----
x=  7776:  8276:  8776:  9276:  9776: 10276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.040: 0.039: 0.038: 0.035: 0.032: 0.029:
Cc : 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010: 0.009:
Фоп:   1 :  354 :  348 :  341 :  336 :  330 :
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

```

```

      :      :      :      :      :
Ви : 0.015: 0.014: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010: 0.009:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 3776.0 м, Y= 1229.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 120.0980530 доли ПДКмр |  
 | 36.0294173 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 169 град.  
 и скорости ветра 0.87 м/с  
 Всего источников: 15. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код    | Тип  | Выброс  | Вклад         | Вклад в%  | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------------------------|--------|------|---------|---------------|-----------|--------|--------------|
| ----                        | Объ.Пл | Ист. | М- (Мг) | -С [доли ПДК] | -----     | -----  | b=C/M        |
| 1                           | 000301 | 6021 | П1      | 1.3440        | 85.730438 | 71.4   | 71.4         |
| 2                           | 000301 | 6020 | П1      | 0.2509        | 17.445843 | 14.5   | 85.9         |
| 3                           | 000301 | 6018 | П1      | 0.2000        | 13.692715 | 11.4   | 97.3         |
| -----                       |        |      |         |               |           |        |              |
| В сумме =                   |        |      |         | 116.869003    | 97.3      |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |        |      |         | 3.229050      | 2.7       |        |              |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :033 Балхаш.

Объект :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 19.10.2023 12:46

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
 | Координаты центра : X= 5026 м; Y= 2729 |  
 | Длина и ширина : L= 10500 м; В= 6000 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 500 м |  
 ~~~~~

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (Umr) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

[illegible]

|                          |       |       |       |      |
|--------------------------|-------|-------|-------|------|
| 0.415                    | 0.264 | 0.176 | 0.123 | - 6  |
|                          |       |       |       |      |
| 0.269                    | 0.198 | 0.145 | 0.108 | C- 7 |
|                          |       |       |       |      |
| 0.181                    | 0.146 | 0.116 | 0.089 | - 8  |
|                          |       |       |       |      |
| 0.128                    | 0.110 | 0.091 | 0.071 | - 9  |
|                          |       |       |       |      |
| 0.094                    | 0.081 | 0.068 | 0.056 | -10  |
|                          |       |       |       |      |
| 0.067                    | 0.060 | 0.052 | 0.044 | -11  |
|                          |       |       |       |      |
| 0.049                    | 0.045 | 0.041 | 0.036 | -12  |
|                          |       |       |       |      |
| 0.038                    | 0.035 | 0.032 | 0.029 | -13  |
|                          |       |       |       |      |
| -- ----- ----- ----- --- |       |       |       |      |
| 19                       | 20    | 21    | 22    |      |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> См =120.0980530 долей ПДКмр  
= 36.0294173 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Хм = 3776.0 м  
( X-столбец 9, Y-строка 10) Ум = 1229.0 м  
При опасном направлении ветра : 169 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.87 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :033 Балхаш.  
Объект :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 19.10.2023 12:46  
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль  
цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола,  
кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)  
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 108  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Умр) м/с

|                                        |  |
|----------------------------------------|--|
| _____Расшифровка_обозначений_____      |  |
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |  |

~~~~~

~~~~~

[illegible][illegible]





Ви : 0.066: 0.011: 0.013: 0.031: 0.043: 0.015: 0.017: 0.035: 0.011: 0.012: 0.017: 0.051: 0.053: 0.012: 0.047:  
Ки : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 :  
~~~~~

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= | 2729: | 2039: | 2539: | 2069: | 2039: | 3080: | 3039: | 1916: | 2752: | 3039: | 3115: | 2539: | 2083: | 2539: | 2039: |
| x= | -224: | 4500: | 4640: | 4644: | 4696: | 4730: | 4813: | 4909: | 5084: | 5084: | 5084: | 5140: | 5174: | 5190: | 5195: |

Qс : 0.382: 0.334: 0.177: 0.279: 0.273: 0.108: 0.108: 0.241: 0.116: 0.099: 0.100: 0.129: 0.167: 0.124: 0.168:  
Сс : 0.115: 0.100: 0.053: 0.084: 0.082: 0.032: 0.032: 0.072: 0.035: 0.030: 0.030: 0.039: 0.050: 0.037: 0.050:  
Фоп: 224 : 220 : 212 : 224 : 227 : 207 : 209 : 237 : 220 : 70 : 71 : 225 : 237 : 226 : 239 :  
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.278: 0.243: 0.129: 0.203: 0.199: 0.078: 0.078: 0.175: 0.084: 0.038: 0.038: 0.094: 0.121: 0.091: 0.122:  
Ки : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6006 : 6006 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 :  
Ви : 0.052: 0.046: 0.024: 0.038: 0.037: 0.015: 0.015: 0.033: 0.016: 0.029: 0.030: 0.018: 0.023: 0.017: 0.023:  
Ки : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6001 : 6001 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 :  
~~~~~

|    |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|
| y= | 2229: | 1936: | 2194: |
| x= | -224: | 5244: | 5363: |

Qс : 0.127: 0.169: 0.134:  
Сс : 0.038: 0.051: 0.040:  
Фоп: 228 : 243 : 238 :  
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
: : :  
Ви : 0.092: 0.123: 0.097:  
Ки : 6021 : 6021 : 6021 :  
Ви : 0.017: 0.023: 0.018:  
Ки : 6020 : 6020 : 6020 :  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 3236.0 м, Y= 1644.0 м

|                                     |     |                      |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.7251311 доли ПДКмр |
|                                     |     | 0.2175393 мг/м3      |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 130 град.  
и скорости ветра 7.00 м/с

Всего источников: 15. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |      |     |         |              |          |        |              |
|-------------------|------|-----|---------|--------------|----------|--------|--------------|
| Ном.              | Код  | Тип | Выброс  | Вклад        | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
| Объ.Пл            | Ист. | --- | М- (Мг) | С [доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M ---    |

|                                                                                                                                                                                  |              |                    |      |                        |            |              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------|------|------------------------|------------|--------------|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а $C_m$ - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным $M$ |              |                    |      |                        |            |              |
| Источники                                                                                                                                                                        |              |                    |      | Их расчетные параметры |            |              |
| Номер                                                                                                                                                                            | Код          | $M$                | Тип  | $C_m$                  | $U_m$      | $X_m$        |
| -п/п-                                                                                                                                                                            | Объ. Пл Ист. | -----              | ---- | - [доли ПДК]-          | -- [м/с]-- | ---- [м]---- |
| 1                                                                                                                                                                                | 000301 6015  | 0.002800           | п1   | 7.500469               | 0.50       | 5.7          |
| Суммарный $M_q =$                                                                                                                                                                |              | 0.002800 г/с       |      |                        |            |              |
| Сумма $C_m$ по всем источникам =                                                                                                                                                 |              | 7.500469 долей ПДК |      |                        |            |              |

|                                           |          |
|-------------------------------------------|----------|
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = | 0.50 м/с |
|-------------------------------------------|----------|

##### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :033 Балхаш.

Объект :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 19.10.2023 12:46

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 23.8 град.С)

Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)

ПДКм.р для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОВУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 10500x6000 с шагом 500

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub>= 0.5 м/с

##### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :033 Балхаш.

Объект :0003 КОС г. Балхаш. Строительство.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 19.10.2023 12:46

Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)

ПДКм.р для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОВУВ)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 5026, Y= 2729

размеры: длина (по X)= 10500, ширина (по Y)= 6000, шаг сетки= 500

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

##### Расшифровка обозначений

|                                           |  |
|-------------------------------------------|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |

~~~~~|

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

| -Если в строке C<sub>мах</sub>< 0.05 ПДК, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются |

~~~~~|

y= 5729 : Y-строка 1 C<sub>мах</sub>= 0.002 долей ПДК (x= 7776.0; напр.ветра=180)

[illegible]

\_\_\_\_\_ :

----- :

\_\_\_\_\_ :

```

-----
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:
-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 2229 : Y-строка 8 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 7776.0; напр.ветра= 0)
-----:
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

-----
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:
-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 1729 : Y-строка 9 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 7776.0; напр.ветра= 0)
-----:
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

-----
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:
-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 1229 : Y-строка 10 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 7776.0; напр.ветра= 0)
-----:
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

-----
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:
-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

```

```

~~~~~
y= 729 : Y-строка 11 Смах= 0.000 долей ПДК (x= 7776.0; напр.ветра= 0)
-----:
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~
-----
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:
-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 229 : Y-строка 12 Смах= 0.000 долей ПДК (x= 7776.0; напр.ветра= 0)
-----:
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~
-----
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:
-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= -271 : Y-строка 13 Смах= 0.000 долей ПДК (x= 7776.0; напр.ветра= 0)
-----:
x= -224 : 276: 776: 1276: 1776: 2276: 2776: 3276: 3776: 4276: 4776: 5276: 5776: 6276: 6776: 7276:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~
-----
x= 7776: 8276: 8776: 9276: 9776: 10276:
-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 7776.0 м, Y= 4229.0 м