

**АО «Мангистаумунайгаз»
ДКС Проектно-сметный отдел**

Объект:

**«Насосная станция для откачки товарной
нефти и подтоварной воды на
ЦКППН м/р Каламкас»**

Инв. №
Экз. №

**РАБОЧИЙ ПРОЕКТ
РАЗДЕЛ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

**Зам. директора департамента
капитального
строительства**



Сюе Цзюнь

**Главный инженер
проекта**



Тлепов Р.Н.

г. Актау. 2022г.

Оглавление

1. Введение.....	4
2. Основные проектные решения.....	5
2.1. Существующее положение.....	5
2.2. Инженерное обеспечение запроектированных объектов.....	5
3. Краткая характеристика технологической схемы.....	9
3.1. Существующее положение.....	9
3.2. Обоснование выбранной технологии.....	11
3.3. Технологическая схема.....	11
3.4. Проектируемые сооружения.....	11
3.4.1. Насосная откачки товарной нефти и подтоварной воды.....	12
3.4.2. Площадка дренажной емкости Т-1.....	13
3.4.3. Площадка шкафа контроля качества нефти.....	13
3.4.4. Технологические трубопроводы.....	14
4. Краткая характеристика физико-географических условий района.....	15
4.1. Физико-географическое положение месторождения.....	15
5. ОХРАНА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ.....	18
5.1. Источники выбросов вредных веществ в атмосферу от запроектированного оборудования.....	18
5.2. Характеристика залповых и аварийных выбросов.....	22
5.3. Обоснование данных о выбросах вредных веществ.....	23
5.4. Анализ результатов расчетов выбросов.....	23
5.5. Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферу.....	25
5.6. Обоснование санитарно-защитной зоны.....	52
5.7. Предложение по установлению предельно допустимых выбросов (ПДВ).....	52
5.8. Организация контроля за выбросами ВХВ.....	52
5.9. Мероприятия по уменьшению выбросов в атмосферу.....	58
5.10. Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий.....	58
6. Охрана поверхностных и подземных вод.....	60
6.1. Водоснабжение.....	60
6.2. Система водоотведения.....	61
6.3. Пожаротушение.....	61
6.4. Защита поверхностных и подземных вод.....	61
7. Охрана земельных ресурсов.....	62
7.1. Отходы.....	63
7.2. Расчет образования отходов при строительстве.....	65
7.3. Сведения о классификации отходов.....	66
7.4. Система управления отходами.....	71
7.5. Производственный контроль при обращении с отходами.....	73
7.6. Мероприятия по снижению объемов образования отходов и снижению воздействия на окружающую среду.....	74
8. Охрана флоры и фауны.....	76
9. Охрана недр.....	76
10. Противозидемическая безопасность.....	78
11. Радиационная безопасность.....	79
12. Контроль за состоянием окружающей среды.....	79
13. Заключение.....	80
14. Комплексная оценка воздействия на окружающую среду.....	81
на период строительства и эксплуатации.....	81
14.1. Оценка воздействия на атмосферный воздух.....	81

14.2. Оценка воздействия на поверхностные воды	81
14.3. Оценка воздействия на земельные ресурсы и почвы.....	82
14.4. Оценка воздействия на флору и фауну.	83
14.5. Оценка воздействия на окружающую среду отходами производства и потребления.	83
14.6. Социально-экономическое воздействие.	84
15. Заявление об экологических последствиях.....	86
15.1. Расчет платежей за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу.	107
15.2. Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ от автотранспорта	108
15.3. Расчет платы за складирование отходов.	109

1. Введение.

Раздел “Охрана окружающей среды” проекта «Насосная станция для откачки товарной нефти и подтоварной воды на ЦКППН м/р Каламкас» включает в себя:

- общую характеристику объекта;
- краткую характеристику физико-географических и климатических условий района строительства;
- характеристику воздействия проектируемого объекта на атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, на подстилающую поверхность.

Основанием для разработки данного проекта являются:

- задание на проектирование;

Вид строительства – новое.

Заказчик – ПУ “Каламкасмунгаз“, АО «Мангистаумунгаз»

Генеральная проектная организация – ПСО ДКС АО “Мангистаумунгаз“.

Исходные данные для проектирования:

- технологическая схема ЦППН м/р Каламкас;
- материалы инженерно-геологических изысканий ТОО “Мангистаугеология”;
- физико-химическая характеристика нефти и попутного газа

Продолжительность строительства - 7 мес.

2. Основные проектные решения.

В данном проекте решается вопрос учета товарной нефти перед подачей его на резервуары «Казтрансойл».

Проектными решениями предусматривается на территории ЦКППН м/р Каламкас строительство насосной для откачки товарной нефти с товарных резервуаров ЦКППН в товарный парк АО «Казтрансойл» и откачки подтоварной воды в действующую линию подачи подтоварной воды на насосную Н-13.

2.1. Существующее положение.

Месторождение Каламкас является действующим объектом со сложившейся структурой добычи и сбора продукции нефтяных скважин. Расширение системы сбора и внутрипромыслового транспорта производится поочередно.

В промышленную эксплуатацию месторождение вступило в 1979 году. За время эксплуатации м/р Каламкас были разработаны и построены различные инженерные и вспомогательные сооружения обеспечивающие сбор, транспорт и подготовку нефти, в том числе внутри промысловые автодороги вдоль рядов скважин, ЦППС, ППД, ЗУ, ГУ, УПСВ, УПГ, ГТЭС узел связи, пожарное депо на 2 автомашины объекты общественного питания вахтовый поселок и т.д.

2.2. Инженерное обеспечение запроектированных объектов.

Система инженерного обеспечения по запроектированным объектам состоит:

- системы электроснабжения;
- систем контроля, автоматизации и связи;
- система автоматической пожарной сигнализации;
- система электрообогрева;
- система пожаротушения.

Система электроснабжения

Основными потребителями по настоящему проекту является технологическое оборудование насосной станции для откачки товарной нефти и подготовки воды на ЦКППН на м/р «Каламкас», приборы автоматизации, электрообогреватели и электроосвещение.

Проектом, предусматривается:

- прокладка 2КЛ-6кВ от опоры №9 и №10 действующей 2ВЛ-6кВ (запитанные от ячейки №8, №26 ЗРУ-6кВ «ГДР») до вводных ячеек КРУ-6кВ;
- установка комплектного распределительного устройства КРУ-6кВ из 14-ти ячеек внутри существующего здания «РУ-6кВ со встроенным ТП-6/0,4кВ;
- предусмотреть частотные преобразователи, предназначенные для управления силовыми электродвигателями 6 и 0,4кВ;

- для управления электроприемников 6кВ и 0,4кВ выполнить блочно-модульное здание с частотными преобразователями и ШСУ-0.4кВ;
- прокладка проектируемых КЛ-6 и 0,4кВ.

Система контроля и автоматизации связи

Проектными решениями в центральной операторной ЦППН организовано АРМ оператора на базе шкафа контроллера №1, на который выведены сигналы уровня с существующих уровнемеров БАРС-341И резервуаров РВС-№17, РВС-№18, РВС-№19, РВС-№20.

Параметры уровня в выше перечисленных резервуарах передаются посредством радиомоста Ubiquiti Nanobeam M5-16 NBE-M5-16(OO) на шкаф контроллера №2 и АРМ оператора, расположенных в блочно-модульном здании (БМЗ) операторной насосной перекачки нефти.

Проектными решениями в насосной перекачки нефти предусматривается контроль, измерение и управление следующими технологическими параметрами с АРМ оператора в блочно-модульном здании (БМЗ) операторной насосной перекачки нефти:

- измерение давления на входе и выходе насосов Н-1/1, Н-1/2, Н-2/1, Н-2/2, Н-2/3;
- измерение температуры в выходном коллекторе насосов перекачки нефти Н-2/1, Н-2/2, Н-2/3;
- местное и дистанционное управление пуском и остановкой насосов откачки подтоварной воды Н-1/1 и Н-1/2;
- местное и дистанционное управление пуском и остановкой насосов перекачки нефти Н-2/1, Н-2/2, Н-2/3;
- местное, дистанционное и автоматическое открытие и закрытие электроприводных задвижек на нагнетательных линиях насосов Н-1/1, Н-1/2, Н-2/1, Н-2/2, Н-2/3;
- блокировка работы насосов откачки подтоварной воды Н-1/1 и Н-1/2 по макс. предельному выходному давлению;
- блокировка работы насосов перекачки нефти Н-2/1, Н-2/2, Н-2/3 по минимальному уровню в резервуарах РВС-№17, РВС-№18, РВС-№19, РВС-№20, а так же по минимальному давлению во входном коллекторе;
- блокировка работы насосов перекачки нефти Н-2/1, Н-2/2, Н-2/3 по максимальному давлению в выходном коллекторе;
- измерение текущего расхода перекачиваемой нефти массовыми расходомерами OPTI-MASS 2400;
- измерение загазованности в насосной стационарными газоанализаторами ИГМ-13-14-А;
- передача параметров расхода перекачиваемой нефти в существующую систему АСУТП АО «КазТрансОйл» посредством прокладки ВОЛС (волоконно-оптическая линия связи);

Телефонная связь между центральной операторной ЦППН и операторной насосной перекачки нефти организована с помощью радиомоста Ubiquiti Nanobeam M5-16 NBE-M5-16(OO) и VoIP-шлюзов Cisco SPA122.

Система автоматической пожарной сигнализации

Проектными решениями предусмотрена автоматическая пожарная сигнализация в насосной перекачки нефти, в блочно-модульном здании операторной насосной, а так же в блочно-модульном здании частотных преобразователей и ЩСУ-0,4кВ.

Блочно-модульное здание операторной насосной и блочно-модульное здание частотных преобразователей и ЩСУ-0,4кВ поступают полной заводской готовности с установленной в них системой АПС.

Для системы АПС насосной применены взрывозащищенные пожарные извещатели пламени типа ИП329/ ИП330 Телос ВЗ и взрывозащищенные ручные пожарные извещатели типа ИП535 «Гарант - М» в комплекте приемно-контрольным прибором «Яхонт-4И».

Сигналы оповещения о пожаре в БМЗ операторной и БМЗ ЩСУ-0,4кВ, а так же насосной через контроллер расположенный в БМЗ операторной посредством радиомоста Ubiquiti Nanobeam M5-16 NBE-M5-16(OO) передаются в центральную операторную ЦППН на проектируемое АРМ оператора (см. раздел АТХ) для принятия соответствующих мер по устранению пожара.

Система электрообогрева

Проектом предусмотрен электрообогрев нагревательной лентой дренажного трубопровода насосов Н-1/1, Н-1/2, Н-2/1, Н-2/2, Н-2/3.

Для реализации системы обогрева применено оборудование системы «Тепломаг».

Для обогрева дренажного трубопровода на основании теплотехнического расчета (расчет входит в состав проектной документации раздела ЭМ настоящего проекта) проектом применена саморегулирующая нагревательная лента марки ЗЗНТР2-ВР.

Для регулирования температуры обогрева применен контроллер типа РТА-300(Tstab) в комплекте с датчиком температуры +2°С...+5°С.

Проектируемая система предотвращает дренажный трубопровод от замерзания.

Система пожаротушения

Пожаротушение проектируемой насосной предусматривается переносными средствами от существующих противопожарных колодцев.

Бытовое и медицинское обслуживание.

В данном проекте, согласно задания на проектирование предусматривается насосной для откачки товарной нефти с товарных резервуаров ЦКППН в товарный парк АО «Казтрансойл» и откачки подтоварной воды в действующую линию подачи подтоварной воды на насосную Н-13.

В соответствии с требованиями Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 28.02.2015 года № 177, подрядной организации необходимо предусмотреть нормативные условия по организации труда, бытового и медицинского обслуживания, питания и питьевого водоснабжения работающих на период строительного-монтажных работ.

Медицинское обслуживание предполагается осуществлять в медучреждениях вахтовый поселок Каламкас и г.Актау. Питание обслуживающего персонала будет осуществляться в столовых месторождения Каламкас.

По обеспечению питьевой водой, соблюдение питьевого режима, и организация питания для работающих на необустроенных объектах производится в строгом соответствии с правилами требования Приложения 4, пунктов 79,80,81,82,85,86 санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к объектам промышленности" утвержденные приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 236.

Для обеспечения бытовых и питьевых нужд обслуживающего персонала используется привозная бутилированная вода.

3. Краткая характеристика технологической схемы.

Основанием для разработки проекта "Насосная станция для откачки товарной нефти и подтоварной воды на ЦКППН м/р Каламкас» являются:

- задание на проектирование;
- существующая технологическая схема ЦКППН;
- физико-химические характеристики нефти и газа.

Исходные данные для разработки технологической части проекта приведены в таблице 3.1.1.

Таблица 3.1.1

Параметр	Единица измерения	Значение
Количество нефти	м ³ /сутки	12000
Количество подтоварной воды	м ³ /сутки	1000
Содержание воды в нефти, масс.	%	до 0,5
Содержание солей в нефти	мг/л	до 100
Содержание мех.примесей в нефти, масс.	%	до 0,05
Давление нефти на входе	МПа	до 0,2
Давление воды на входе	МПа	до 0,003
Плотность нефти при T=20 °С	г/м ³	0,809-0,902
Динамическая вязкость нефти при T=50 °С	МПа*с	52
Температура нефти	°С	до 60
Температура воды	°С	до 55

3.1. Существующее положение.

Район строительства расположен в северной части полуострова Бузачи на территории ЦКППН действующего нефтепромысла Каламкас.

В административном отношении район строительства входит в состав Тупкараганского и Мангистауского районов Мангистауской области Республики Казахстан.

Областной центр г.Актау находится на расстоянии 270 км. В 2 км расположен вахтовый поселок Каламкас. С областным центром месторождение связано асфальтированной дорогой Актау-Каламкас.

Сырьем для ЦКППН ПУ «КМГ» является нефтяная эмульсия с обводненностью 80-95%, поступающей после I ступени сепарации с групповых установок ЦДНГ № 3,4 и продукция с обводненностью до 5% от УПСВ-1 месторождения Каламкас.

Готовой продукцией ЦКППН является товарная нефть I группы качества, нефтяной попутный газ, используемый в качестве топливного, и сточная вода, применяемая для закачки в продуктивный пласты через систему ППД.

На ЦКППН ПУ «Каламкасмунайгаз» подготовка добываемой сырой нефти до товарной кондиции осуществляется по различным технологиям в новом и старом парке.

Проектная мощность старого и нового парка имеет следующие параметры:

- производительность старого парка (проект «КазНИПИнефть») составляет 1-2 млн. т/год по товарной нефти;

- производительность нового парка, состоящего из двух очередей (проект «Гипровостокнефть»), составляет ЕТБ-I 3 млн. тн/год, ЕТБ-II 2,1 млн. тн/год товарной нефти каждая.

Подготовка нефти до товарной кондиции на ЦКППН осуществляется в двух парках методом термохимической деэмульсации с использованием установок по отстою и сепарации нефти; в новом парке процесс подготовки ведется по более прогрессивной схеме с использованием электродегидраторов по глубокому обезвоживанию и обессоливанию нефти.

Технологический процесс подготовки нефти на ЦКППН ПУ «КМГ» предусматривает следующие этапы:

- нагрев поступающей продукции;
- дегазацию нефти;
- сброс основной массы воды при температуре 45-55 °С;
- глубокое обезвоживание и глубокое обессоливание на электродегидраторах при температуре 60-65 °С с промывкой нефти пресной водой на ступени обессоливания;
- сдачу товарной нефти;
- подготовку нефтяного газа, далее передача на ГКС;
- подготовку сточной воды для закачки в систему поддержания пластового давления (ППД).

Процесс подготовки нефти, газа и воды на ЦКППН характеризуется непрерывностью и замкнутостью технологического цикла. Объекты подготовки нефти, газа и воды выполнены отдельными технологическими линиями с некоторым запасом мощности, что повышает степень надежности их работы и дает возможность перераспределять потоки нефти, газа и воды при аварийных ситуациях. Технологические сооружения ЦКППН по СНиП 90-81 относятся к взрывоопасным категориям производства. Весь технологический комплекс объектов подготовки нефти и воды оснащен приборами контроля, регулирования и системами автоматического управления ЦКППН. Основные объекты ЦКППН по объему парка, объему подготавливаемой жидкости и степени надежности электроснабжения относятся к I категории, что снижает возможность возникновения аварийных ситуаций и обеспечивает бесперебойную работу технологического оборудования.

3.2. Обоснование выбранной технологии.

В настоящее время на ЦКППН м/р Каламкас в связи с разногласиями с АО «КТО» по количеству отгружаемой товарной нефти, принято решение о строительстве насосной с узлом оперативного учета нефти на территории ЦКППН перед подачей нефти в товарный парк системы АО «КТО».

Ввод в эксплуатацию насосной позволит:

- разрешить вопрос с АО «КТО» о количестве отгружаемой товарной нефти;
- строительство в перспективе коммерческого узла учета нефти на территории ЦКППН м/р Каламкас.

3.3. Технологическая схема.

Проектируемая насосная предназначена:

- для откачки товарной нефти с товарных резервуаров нефти Р-17,18,19,20, замера количества отгружаемой нефти и транспортировки нефти в товарный парк АО «КТО»;
- для откачки подтоварной воды с товарных резервуаров Р-17,18,19,20 и транспортировки ее в насосную Н-13 для дальнейшей подготовки.

Нефть поступает в проектируемую насосную по трубопроводу диаметром 426x10 с давлением до 0,2МПа от нефтяного коллектора Ду500.

Откачка нефти производится по трубопроводу диаметром 426x10мм на площадку шкафа контроля качества нефти. После контроля, нефть с давлением 0,6МПа по трубопроводу диаметром 426x10 направляется в действующий коллектор Ду400, транспортирующий товарную нефть в товарный парк системы АО «КТО».

Подтоварная вода поступает на прием насосов Н-1/1,2 по трубопроводу диаметром 159x8мм с давлением до 0,003МПа от водяного коллектора Ду300.

Откачка воды производится по трубопроводу диаметром 114x8мм в нагнетательный коллектор Ду200, транспортирующий воду на насосную Н-13.

Проектом предусмотрено автоматическое включение и отключение насосных агрегатов по уровню жидкости в товарных резервуарах Р-17,18,19,20.

Дренаж с насосов и площадки узла учета нефти по трубопроводам диаметром 114x8мм и 57x4мм соответственно производится дренажную емкость Т-1.

3.4. Проектируемые сооружения.

Состав сооружений определен на основании параметров технологической схемы проекта.

Состав сооружений:

- насосная откачки товарной нефти и подтоварной воды;
- площадка шкафа контроля качества нефти;

- площадка дренажной емкости.

3.4.1. Насосная откачки товарной нефти и подтоварной воды.

Проектируемая насосная предназначена для откачки товарной нефти и подтоварной воды с товарных резервуаров нефти Р-17,18,19,20.

В насосной расположены 3 насосных агрегата (1 рабочий, 2 в резерве) для перекачки нефти марки 1Д1250-63 и 2 насосных агрегата (1 рабочий, 1 в резерве) марки 1Д 200-90 для перекачки подтоварной воды.

Нефть поступает на прием насосов Н-2/1,2,3 по трубопроводу диаметром 426х10 с давлением до 0,2МПа от нефтяного коллектора Ду500.

Откачка нефти производится по трубопроводу диаметром 325х10мм в нагнетательный коллектор Ду400, транспортирующий нефть в товарную систему АО «КТО».

Подтоварная вода поступает на прием насосов Н-1/1,2 по трубопроводу диаметром 159х8мм с давлением до 0,003МПа от водяного коллектора Ду300.

Откачка воды производится по трубопроводу диаметром 114х8мм в нагнетательный коллектор Ду200, транспортирующий воду на насосную Н-13.

Проектом предусмотрено автоматическое включение и отключение насосных агрегатов по уровню жидкости в товарных резервуарах Р-17,18,19,20.

Проектом предусматривается тепловая изоляция нефтепроводов, водоводов и трубопроводов дренажа. Тепловая изоляция трубопроводов – маты минераловатные прошивные 2М-100, толщиной 60 мм, покровный слой – стальной оцинкованный лист $\delta=0,5$ мм.

Характеристика оборудования представлена в таблицах 3.4.1 и 3.4.2.

Таблица 3.4.1.

НАСОС ДЛЯ ПЕРЕКАЧКИ НЕФТИ		
Номер оборудования		Н-2/1,2,3
Наименование аппарата		1Д1250-63
Подача	м ³ /час	1250
Напор	м	63
Число оборотов	об/мин	1450
Полезная мощность насоса	кВт	290
Масса насоса	кг	800
Количество	шт.	3

Таблица 3.4.2

НАСОС ДЛЯ ПЕРЕКАЧКИ ВОДЫ		
Номер оборудования		Н-1/1,2
Наименование аппарата		1Д 200-90
Подача	м ³ /час	200
Напор	м	90
Число оборотов	об/мин	2900
Полезная мощность насоса	кВт	36

Масса насоса	кг	300
Количество	шт.	2

3.4.2. Площадка дренажной емкости Т-1.

Площадка дренажной емкости Т-1 предназначена для сбора дренажа с насосных агрегатов.

В дренажную емкость Т-1 поступает дренаж с насосов перекачки нефти и подтоварной воды, и узла учета нефти.

Диаметр подводящего коллектора - 114x8 мм.

Откачка уловленной жидкости производится погружным насосом по трубопроводу Ø89x5мм в трубопровод Ду200 откачки подтоварной воды на насосную Н-13.

Газ с дренажной емкости отводится на продувочный стояк Ду100 мм, монтируемый над емкостью на высоте 2,5 м оборудованный дыхательным клапаном СМДК-100.

Дренажная емкость снабжена системой контроля по уровню жидкости.

Тепловая изоляция надземных трубопроводов - маты из минерального волокна толщиной 60 мм. Обшивка - алюминиевые листы.

Антикоррозионная изоляция подземных трубопроводов - «усиленная» липкими полимерными лентами по ГОСТ 25812-83 битумной мастикой и рубероидом.

Антикоррозионная изоляция дренажной емкости - «весьма усиленная» битумно-резиновая по ГОСТ 9.602-89. Характеристика емкости представлена в таблице 3.5.2.

Таблица 3.5.2.

ДРЕНАЖНАЯ ЕМКОСТЬ		
Номер оборудования		Т-1
Наименование аппарата		ЕПП 16,0-2000-1-2 с полупогружным насосом НВ-Е - 50/50
Габариты (длина, диаметр)	мм	5280*2016
Объем аппарата	м ³	16,0
Рабочее давление	МПа	0,005
Расчетное давление	МПа	0,05
Рабочая температура	°С	40
Расчетная температура	°С	100
Масса аппарата	кг	3565
Количество	шт.	1

3.4.3. Площадка шкафа контроля качества нефти.

Проектом предусматривается установка шкафа контроля качества нефти ШККН-НМТ-50-4,0-Н. В объем поставки шкафа ШККН-НМТ-50-4,0-Н входит комплект:

- 1) Пробоотборник автоматический Отбор-А-Р слив Ду-50 совмещенный с ручным отбором;

- 2) Анализатор влажности FIZERP;
- 3) Преобразователь давления;
- 4) Датчик термосопротивления;
- 5) Шаровый кран;
- 6) Технологическая обвязка;
- 7) Термошкаф с обогревом НМТ-1700;
- 8) Моноблочный насос, для создания избыточного давления в линии качества с потребляемой мощностью 5,5кВт, 380В.

Нефть отбирается из нефтяного коллектора $\varnothing 426 \times 10$ мм и поступает на площадку по трубопроводу диаметром $\varnothing 57 \times 4$ мм, где проходит через шкаф контроля качества нефти, далее направляется в нефтяной коллектор.

Все обвязочные трубопроводы выполнены в наземном исполнении на несгораемых опорах.

3.4.4. Технологические трубопроводы.

Технологические трубопроводы на площадке выполнены из стальных труб $\varnothing 530 \times 10$, 426×10 , 325×10 , 219×8 , 159×8 , 114×8 и 89×5 по ГОСТ 8732-78 ст. В-20 в надземном варианте на низких опорах высотой 0,35-1,0 м.

Согласно СН-527-80 трубопроводы перекачки нефти классифицируются:

- нефтепроводы и дренажные трубопроводы - III категории;
- водоводы – IV категории.

После завершения монтажных работ трубопроводы подлежат гидравлическому испытанию на прочность и герметичность, а сварные стыки трубопроводов контролю физическими методами.

Согласно СНиП РК 3.05-09-2002* минимальное число стыков подлежащих контролю физическими методами для трубопроводов:

III-категории равно 2% от общего количества стыков.

Для IV категории контроль сварных стыков физическим методом не производится.

Величина испытательного давления технологических трубопроводов перекачки нефти равна:

- на прочность $R_{исп} = 1,25 R_{раб}$;
- на герметичность $R_{исп} = R_{раб}$.

Обеспечение строительства основными строительными машинами и механизмами.

Для выполнения работ по строительству должен быть организован один комплексно-механизированный отряд. Потребность отряда в основных машинах и механизмах в физических единицах определена на основании общего нормативного срока строительства и потребности машино-часов.

Состав отряда (основные машины):

1. Экскаватор емкостью ковша $2,5 \text{ м}^3$ - 2 шт

2. Бульдозер 108 л.с.-2 шт.
3. Трактор тягач К-700 –1шт.
4. Автогрейдер 135 л.с.-1 шт.
5. Прицепной каток на пневмашинах, 25 тн-1 шт.
6. Поливомоечные машины, 8м3-1 шт
7. Автосамосвалы, 12 тн- 5 шт.

4. Краткая характеристика физико-географических условий района.

4.1. Физико-географическое положение месторождения.

Район строительства расположен в северной части полуострова Бузачи на территории ЦКППН действующего нефтепромысла Каламкас.

В административном отношении район строительства входит в состав Тупкараганского Мангистауского районов Мангистауской области Республики Казахстан.

Областной центр г. Актау находится на расстоянии 270 км. В 2 км расположен вахтовый поселок Каламкас. С областным центром месторождение связано асфальтированной дорогой Актау-Каламкас.

Территория района строительства относится к новокаспийской аккумулятивной террасе морского генезиса, залегающей в пределах абсолютных отметок от минус 26.0 до минус 23.0 м.

В геоморфологическом плане район представляет собой плоскую равнину с небольшим уклоном на юго-запад в сторону Каспийского моря.

Геолого-литологический разрез представлен глинистыми отложениями (глины, суглинки, супеси) и песками пылеватыми, мелкими, гравелистыми

Климат района резко-континентальный, с жарким засушливым летом и морозной, малоснежной зимой, сопровождающейся сильными ветрами.

Осадки незначительны и выпадают, в основном, в виде кратковременных дождей.

Климатические условия:

- Абсолютный максимум температуры воздуха наиболее жаркого месяца $+44^{\circ}\text{C}$;
- Абсолютный минимум температуры воздуха -26°C ;
- Средняя температура самого холодного месяца $-5,2^{\circ}\text{C}$;
- Нормальная глубина промерзания грунта $-1,19$ м;
- Вес снегового покрытия -50 кг/м²;
- Скоростной нормативный напор ветра -45 кг/м².

Территория относится к засушливому району со средней годовой суммой осадков, равной 171-185 мм. За теплый период (апрель-октябрь) выпадает 57% годовой суммы осадков. Наибольшее количество осадков выпадает, как правило, в июне (22-23 мм). Число дней в году с осадками $\geq 0,1$ мм составляет около 65, с осадками ≥ 1 мм – 23, с осадками ≥ 10 мм – 3 дня.

Максимальная толщина снежного покрова отмечается в феврале и равна в среднем 12 см. Устанавливается снежный покров в среднем в конце декабря (25-30/ХІІ), а сходит в начале марта (5-8/ІІІ).

Среднее число дней с туманом в году равно 23. Чаще всего (4-5 дней за месяц) туманы бывают зимой.

Среднее число дней с грозой в году равно 11. Чаще всего (2-3 раза в месяц) грозы бывают в период с мая по август.

Согласно СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» глубина промерзания грунта в среднем равна 100 см. Фактически она несколько меньше, поскольку грунтовые воды имеют высокую минерализацию.

Максимальная глубина проникания температуры 0°С в грунт, возможная 1 раз в 10 лет, равна 100 см; возможная один раз в 50 лет – 120 см.

По данным геологических изысканий проведенных ЗАО «НИПИнефтегаз» в 2003г, подземные воды вскрыты на глубине от 0,7 до 1,42 м от поверхности земли.

Грунтовые воды распределены по всему участку строительства и проявляют высокую коррозионную активность по отношению к бетонным и железобетонным конструкциям.

Для района характерны слабо сформированные бурые пустынные почвы, сероземы и солончаковые соровые отложения. Все грунты засолены и обладают сульфатной агрессией по отношению к бетонам нормальной плотности.

Рельеф местности представляет собой кочковатую солончаковую поверхность с очаговыми соровыми понижениями. Перепады высот составляют 0,5 ÷ 1,0 м.

Растительный покров разреженный, в основном солончакового типа.

На основании предварительного заключения о сейсмичности районов месторождений “Каламкас” и “Жетыбай”, выданном в 1997 году институтом сейсмологии АН РК, АО “Мангистаунайгаз”, район расположения этих месторождений отнесен в полосу 6-тибальных землетрясений.

5.1. Источники выбросов вредных веществ в атмосферу от запроектированного оборудования.

Проектными решениями предусматривается на территории ЦКППН м/р Каламкас строительство насосной для откачки товарной нефти с товарных резервуаров ЦКППН в товарный парк АО «Казтрансойл» и откачки подтоварной воды в действующую линию подачи подтоварной воды на насосную Н-13.

Проектом рассматривается строительство следующих площадок:

- насосная откачки товарной нефти и подтоварной воды;
- площадка дренажной емкости;
- площадки узла учета нефти;
- блочно-модульное здание с частотными преобразователями и ЩСУ-0.4кВ;
- блочно-модульная операторная;
- установка электрического оборудования в существующей трансформаторной подстанции.

Здание насосной запроектировано прямоугольной в плане, с габаритными размерами 27,0х9,0 м.

Площадка дренажной емкости запроектирована прямоугольной в плане, с габаритными размерами 4.5х6.5 м.

Площадка узла учета нефти запроектирована прямоугольной в плане, с габаритными размерами 10,0х3,5м.

Блочно-модульное здание в заводской комплектации, с габаритными размерами в плане 19,0х4,8 м.

Блочно модульная операторная

Блочно-модульная операторная в заводской комплектации, с габаритными размерами в плане 4,0х2,4м.

Существующее здание ТП прямоугольной в плане, с габаритными размерами 18,0х12,5м.

Генеральный план разработан с учетом технологии производства, а также согласно СНиП II-89-80*, СНиП 2.05.07-91*, ВНТП 3-85, СНиП 2.09.03-85.

Расположение сооружений, а также транспортных путей на территории насосная станция для откачки товарной нефти и подтоварной воды принят согласно:

- технологической схемы;
- требуемым разрывам по нормам пожаро и взрывобезопасности и с учетом розы ветров;
- санитарным требованиям;
- обеспечения благоприятных и безопасных условий труда, а также обеспечения рациональных производственных, транспортных и инженерных связей на площадке.

Планировка выполнена в увязке с отметками подъездных дорог из условия наименьшего объема земляных работ.

Отметки пола зданий и сооружений назначены согласно технологическим требованиям. Отметки планировки застраиваемой части территории, подъездов и площадок увязаны между собой. Поверхностный водоотвод решен открытым способом продольными и поперечными уклонами за территорию площадки. Все проектируемые сооружения имеют отметку «0.000» на 0.150 м выше спланированной территории.

Движение обслуживающего персонала предусматривается по асфальтированным дорожкам и тротуарам.

Отметки пола зданий назначены согласно требованиям. Проектируемое здание имеют отметку 0.000 на 0.150 выше спланированной отметки уровня земли.

Автомобильные подъезды и проезды к запроектированным площадкам, выполнены из грунта покрытого ПГС толщиной $h=200$ мм. В пределах здания насосной предусмотрены тротуары покрытые бетоном толщиной $h=40$ мм.

Ширина проезжей части 4,5м. Проезды запроектированы по подъездной схеме, радиусы закругления 6 -13м.

При строительстве проектируемых объектов загрязнение атмосферы предполагается в результате выделения:

- пыли неорганической при строительных работах;
- выбросы вредных веществ при работе автотранспорта;
- ВХВ при сварочных работах;
- ВХВ при покрасочных работах;

Согласно технологической схеме общее количество источников выброса в период строительства по запроектированным площадкам:

- 18 источников выбросов, из них:
- 13 источников выбросов, из них 4—организованные, 9-неорганизованные источники;
- 5 в период эксплуатации, из них 1—организованные, 4-неорганизованные источники.

В соответствии с утвержденной технологической схемой источниками вредных выбросов в атмосферу является следующее:

1. Организованные источники при строительных работах:

- Работа компрессора с ДВС. ($h=2,0$ м; $\varnothing=0,01$ м, скорость= $2719,6$ м/с, объем= $0,2136$ м³/с, $t=450$ °С, время работы – 3,8часов/цикл). Источник №0001;
- Работа битумного котла. ($h=2,0$ м; $\varnothing=0,05$ м, скорость= $0,01$ м/с, объем= $0,0019$ м³/с, $t=300$ °С, время работы- 16,6 часов/цикл). Источник №0002;

- Работа сварочного агрегата. ($h=2,0\text{м}$; $\varnothing=0,01\text{м}$, скорость= $53,48\text{м/с}$, объем= $0,0004\text{м}^3/\text{с}$ $t=450^\circ\text{C}$, время работы – 17,2 часов/цикл). Источник №0003;
- Работа электростанции передвижн. ($h=2,0\text{м}$; $\varnothing=0,01\text{м}$, скорость= $5,09\text{м/с}$ $t=450^\circ\text{C}$, время работы – 5,9 часов/цикл). Источник №0004;

2. Неорганизованные выбросы при строительных работах:

- Выемка грунта экскаватором при разработке выкидных линии, нагнетательных линии. $V = 315\text{тн}$, время работы экскаватора 11,2 час/цикл; источник № 6001;
- Засыпка грунта бульдозером при строительстве выкидных и нагнетательных линии. $V = 182\text{тн}$, время работы бульдозера 9 час/цикл; источник № 6002;
- Работа катка, время работы 12,7 час/цикл, источник №6003;
- Бурением ям при строительстве распределительной линий электропередачи, время работы бур.машины 3,3 час/цикл, №6004;
- Работа спец .техники при строительных работах. Объем дизтплива 11,479т/цикл, время работы 1760 час/цикл, источник №6005;
- Газосварочные работы, время работы 414,6 час/цикл, источник № 6006;
- Сварочные работы, время работы 793 час/цикл, расход электродов 800 кг/цикл., источник №6007;
- Покрасочные работы, время работы 2,6 час/цикл, расход краски МА-115 - 2,1кг, источник 6008;
- Покрасочные работы, время работы 36,4 час/цикл, расход краски БТ-177 -31кг, источник 6009.

2. Выбросы при эксплуатации проектируемого объекта.

а) неорганизованные источники выброса:

- Сбросная свеча дренажной емкости (труба $H=2\text{м}$, $\varnothing=0,1\text{ м}$, время работы в году – 0,4 часов) - 1шт. № источника 0005;
- площадка дренажной емкости -1шт (подземная), $V=8\text{м}^3$, $T=8760\text{час/год}$, номер источника № 6010;
- насос – 3шт. ($P=0,4\text{Мпа}$, $T=8760\text{час/год}$), номера источников № 6011-6013.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при строительных работах объекта представлены в таблице.

Таблица 4.1.

Производство, цех, участок	Номер ист	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						Год дост-ния ПДВ
		Сущ-е положение		на 2022-2026гг		ПДВ		
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Организованные источники								
0301(диоксид азота)								
Работа компрессора с ДВС	0001			0,1030	0,0020	0,1030	0,0020	2022
Битумный котел	0002			0,0004	2,377E-05	0,0004	2,377E-05	2022
Сварочный агрегат	0003			0,2241	0,0062	0,2241	0,0062	2022
Электростанция передв.	0004			0,0096	0,0001	0,0096	0,0001	2022
0304(оксид азота)								

Работа компрессора с ДВС	0001			0,0134	0,0003	0,0134	0,0003	2022
Сварочный агрегат	0003			0,0334	0,0008	0,0334	0,0008	2022
Электростанция передвиж.	0004			0,0018	7,915E-06	0,0018	7,915E-06	2022
0328(сажа)								
Работа компрессора с ДВС	0001			0,0070	0,0001	0,0070	0,0001	2022
Битумный котел	0002			2,917E-05	1,743E-06	2,917E-05	1,743E-06	2022
Сварочный агрегат	0003			0,0125	0,0003	0,0125	0,0003	2022
Электростанция передвиж.	0004			0,0008	4,248E-06	0,0008	4,248E-06	2022
0330(сернистый ангидрид)								
Работа компрессора с ДВС	0001			0,0110	0,0002	0,0110	0,0002	2022
Битумный котел	0002			0,0007	4,1E-05	0,0007	4,1E-05	2022
Сварочный агрегат	0003			0,0300	0,0008	0,0300	0,0008	2022
Электростанция передвиж.	0004			0,0012	6,372E-06	0,0012	6,372E-06	2022
0337(оксид углерода)								
Работа компрессора с ДВС	0001			0,0720	0,0014	0,0720	0,0014	2022
Битумный котел	0002			0,0016	0,0001	0,0016	0,0001	2022
Сварочный агрегат	0003			0,1550	0,0040	0,1550	0,0040	2022
Электростанция передвиж.	0004			0,0080	4,248E-05	0,0080	4,248E-05	2022
0703(бенз(а)пирен)								
Работа компрессора с ДВС	0001			1,3E-07	2,6E-09	1,3E-07	2,6E-09	2022
Сварочный агрегат	0003			3,00E-07	8,51E-09	3,00E-07	8,51E-09	2022
Электростанция передвиж.	0004			1,44E-08	7,79E-11	1,44E-08	7,79E-11	2022
1325(формальдегид)								
Работа компрессора с ДВС	0001			0,0015	2,828E-05	0,0015	2,828E-05	2022
Сварочный агрегат	0003			0,0030	0,0001	0,0030	0,0001	2022
Электростанция передвиж.	0004			0,0002	8,496E-07	0,0002	8,496E-07	2022
2754(углеводороды)								
Работа компрессора с ДВС	0001			0,0360	0,0007	0,0360	0,0007	2022
Битумный котел	0002			1,206E-05	0,0068	1,206E-05	0,0068	2022
Сварочный агрегат	0003			0,0725	0,0019	0,0725	0,0019	2022
Электростанция передвиж.	0004			0,0040	2,124E-05	0,0040	2,124E-05	2022
Итого по орган.				0,8027	0,0260	0,8027	0,0260	
Неорганизованные источники								
0123(оксид железа)								
Газосварочные работы	6006			0,0203	0,0041	0,0203	0,0041	2022
Сварочные работы	6007			0,0027	0,0078	0,0027	0,0078	2022
0143(соединение марганца)								
Газосварочные работы	6006			0,0003	0,0001	0,0003	0,0001	2022
Сварочные работы	6007			0,0005	0,0014	0,0005	0,0014	2022
0301(диоксид азота)								
Газосварочные работы	6006			0,0108	0,0022	0,0108	0,0022	2022
0337(оксид углерода)								
Газосварочные работы	6006			0,0138	0,0028	0,0138	0,0028	2022
0616(ксилол)								
Покрасочные работы	6008			0,0340	0,0003	0,0340	0,0003	2022
Покрасочные работы	6009			0,0855	0,0112	0,0855	0,0112	2022
1210(бутилацетат)								
Покрасочные работы	6008			0,0390	0,0004	0,0390	0,0004	2022
2752(уайт-спирит)								
Покрасочные работы	6008			0,0324	0,0003	0,0324	0,0003	2022
Покрасочные работы	6009			0,0635	0,0083	0,0635	0,0083	2022
2902(вз.вещества)								
Покрасочные работы	6008			0,0357	0,0003	0,0357	0,0003	2022
Покрасочные работы	6009			0,0263	0,0034	0,0263	0,0034	2022
2908 (пыль неорганич.)								
От работы экскаватора	6001			0,3546	0,0143	0,3546	0,0143	2022
От работы бульдозера	6002			0,2554	0,0083	0,2554	0,0083	2022
Уплотнение грунта (каток)	6003			1,1E-05	5,0E-07	1,1E-05	5,0E-07	2022
От работы бур.машины	6004			2,2000	0,0261	2,2000	0,0261	2022
Итого по неорган.				3,1748	0,0913	3,1748	0,0913	

Всего по предп.				3,9775	0,1173	3,9775	0,1173	
-----------------	--	--	--	--------	--------	--------	--------	--

Перечень выбросов от передвижных источников

Таблица 4.1.1.

Код и наименование загрязняющего вещества	Номер ист	г/с	т/год
1	2	5	6
0301(диоксид азота)			
От работы спецтехники	6005	0,0725	0,4592
0328(сажа)			
От работы спецтехники	6005	0,0010	0,1779
0330(сернистый ангидрид)			
От работы спецтехники	6005	0,0362	0,2296
0337(оксид углерода)			
От работы спецтехники	6005	0,1812	1,1479
0703(бенз(а)пирен)			
От работы спецтехники	6005	5,8E-07	3,7E-06
2754(углеводороды)			
От работы спецтехники	6005	0,0544	0,3444
Итого:		0,3453	2,3590

При строительстве запроектированного объекта общее количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух составит: **4.3229г/сек** или **2.4763т/год**.

Наибольшее загрязнение атмосферного воздуха в процессе строительства происходит от работы автотранспорта и спецтехники, а так же при земляных работах.

Обобщенные данные по выбросам загрязняющих веществ при эксплуатации объекта по м-р Каламкас.

Производство, цех, участок	Номер ист	Нормативы выбросов ЗВ						Год достижения ПДВ
		на 2022-2026		пдв				
Код		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Организованные источники								
0410 (метан)								
Сбросная свеча дрен.емк.	0005			0,3178	0,0005	0,3178	0,0005	2022
Итого по организованным				0,3178	0,0005	0,3178	0,0005	
Неорганизованные источники								
0410 (метан)								
Пл.дрен.емкости	6010			0,0004	0,0140	0,0004	0,0140	2022
2754(углеводороды)								
Насос	6011			0,0389	1,2264	0,0389	1,2264	2022
Насос	6012			0,0389	1,2264	0,0389	1,2264	2022
Насос	6013			0,0389	1,2264	0,0389	1,2264	2022
Итого по неорганизованным				0,1171	3,6932	0,1171	3,6932	
Всего по предпр.				0,4349	3,6937	0,4349	3,6937	

5.2. Характеристика залповых и аварийных выбросов.

Аварийные и залповые выбросы на данном объекте отсутствуют.

5.3. Обоснование данных о выбросах вредных веществ.

Для количественной и качественной оценки выбросов загрязняющих веществ по каждому источнику проведены их расчеты. Расчеты выбросов вредных веществ в атмосферу производились на основании:

- технических характеристик примененного оборудования;
- материального баланса технологического процесса;

Расчет выбросов загрязняющих веществ проводился в соответствии со следующими утвержденными в Республике Казахстан нормативно-методическими документами:

- «Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду».
- Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «16» апреля 2012 г. № 110-Ө.
- «Сборник методик по расчету выбросов загрязняющих веществ от различных производств», Алматы, 1996г.
- Инструкция по инвентаризации выбросов вредных веществ в атмосферу, РНД 211.1.02.03-97. Утверждено Министерством экологии и биоресурсов Республики Казахстан от 21 декабря 2000г. № 516-п.
- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.05-2004.
- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.03-2004.
- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-200. Астана.

5.4. Анализ результатов расчетов выбросов.

При проведении расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период строительства от проектируемого объекта выявлено:

- 13 источников выбросов, из них в период строительства, из них 4–организованные, 9–неорганизованные источники;

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при строительных работах:

Таблица 4.4.

№ ист.	Наименование источника выброса	Наименование загряз.вещества	Выбросы ЗВ	
			г/с	т/год
0001	Работа компрессора с ДВС	диоксид азота	0,1030	0,0020
		оксид азота	0,0134	0,0003
		сажа	0,0070	0,0001
		сернистый ангидрид	0,0110	0,0002
		оксид углерода	0,0720	0,0014
		бенз/а/пирен	1,3E-07	2,6E-09
		формальдегид	0,0015	2,828E-05

		углеводороды	0,0360	0,0007
0002	Битумный котел	диоксид азота	0,0004	2,377E-05
		сажа	2,917E-05	1,743E-06
		сернистый ангидрид	0,0007	4,1E-05
		оксид углерода	0,0016	0,0001
		углеводороды	1,206E-05	0,0068
0003	Сварочный агрегат	диоксида азота	0,2241	0,0062
		оксид азота	0,0334	0,0008
		сажа	0,0125	0,0003
		сернистый ангидрид	0,0300	0,0008
		оксид углерода	0,1550	0,0040
		бенз/а/пирен	3,00E-07	8,51E-09
		формальдегид	0,0030	0,0001
		углеводороды	0,0725	0,0019
0004	Электростанция передв.	диоксида азота	0,0096	0,0001
		оксид азота	0,0018	7,915E-06
		сажа	0,0008	4,248E-06
		сернистый ангидрид	0,0012	6,372E-06
		оксид углерода	0,0080	4,248E-05
		бенз/а/пирен	1,44E-08	7,79E-11
		формальдегид	0,0002	8,496E-07
		углеводороды	0,0040	2,124E-05
6001	От работы экскаватора	пыль неорган.	0,3546	0,0143
6002	От работы бульдозера	пыль неорган.	0,2554	0,0083
6003	От работы катка	пыль неорган.	1,1E-05	5,0E-07
6004	От работы бур.машины	пыль неорган.	2,2000	0,0261
6005	Выбросы токсичных газов	диоксид азота	0,0725	0,4592
		сажа	0,0010	0,1779
		оксид углерода	0,1812	1,1479
		сернистый ангидрид	0,0362	0,2296
		бенз.пир.	5,8E-07	3,7E-06
		углеводороды	0,0544	0,3444
6006	Газосварочные работы	оксид железа	0,0203	0,0041
		соед. марганца	0,0003	0,0001
		диоксид азота	0,0108	0,0022
		оксид углерода	0,0138	0,0028
6007	Сварочные работы	оксид железа	0,0027	0,0078
		соед. марганца	0,0005	0,0014
6008	Покраска	ксилол	0,0340	0,0003
		уайт-спирит	0,0324	0,0003
		бутилацетат	0,0390	0,0004
		вз.вещества	0,0357	0,0003
6009	Покраска	ксилол	0,0855	0,0112
		уайт-спирит	0,0635	0,0083
		вз.вещества	0,0263	0,0034
Итого:			4,3229	2,4763

Перечень и доля вклада загрязняющих веществ, присутствующих выбросах в атмосферу при строительных работах представлен в таблице 4.4.1.

Таблица 4.4.1

Коды веществ.	Наименование вещества	ПДК м.р., мг/м3 (ОБУВ)	Класс опасн.	Выбросы ЗВ. г/сек	Выбросы ЗВ. т/год	Доля вклада, %
0123	Оксид железо	0,04	3	0,0230	0,0119	4,8056E-01
0143	Соед.марганца	0,01	2	0,0008	0,0015	6,06E-02
0301	Диоксид азота	0,085	2	0,4204	0,4697	18,9689
0304	Оксид азота	0,085	2	0,0486	0,0011	0,0447
0328	Сажа	0,15	3	0,0213	0,1783	7,2006

0330	Сернист.ангидрид	0,5	3	0,0791	0,2306	9,3143
0337	Оксид углерода	5,00	4	0,4316	1,1562	46,6927
0616	Ксилол	0,2	3	0,1195	0,0115	0,4644
0703	Без(а)пирен	0,000001	1	1,02E-06	3,7112E-06	0,0001
1210	Бутилацетат	0,1	4	0,0390	0,0004	0,0162
1325	Формальдегид	0,035	2	0,0047	0,0001	0,0052
2752	Уайт-спирит	1,0	-	0,0959	0,0086	0,3473
2754	Углеводороды	5,00	4	0,1669	0,3538	14,2884
2902	Вз.вещества	0,5	3	0,0620	0,0037	0,1494
2908	Пыль неорган.	0,15	3	2,8100	0,0487	1,9667
	Всего			4,3229	2,4763	100,0000

При строительстве запроектированного объекта общее количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух составит; **4,3229г/сек или 2,4763т/год.**

В период строительства наибольший вклад вносят:

- Оксид углерода - 46,69%;
- Диоксид азота - 18,96%;
- Углеводороды - 14,28%;
- Сернистый ангидрид - 9,31%.
- Пыль неорганическая - 1,96%;
- Сажа - 7,2%;

Наибольшее загрязнение в процессе строительства происходит от работы автотранспорта и спецтехники, что составляет 96,44% , от земляных работ – 1,96%, от сварочных и покрасочных работ выбросы незначительны, составляют менее 2% от общего объема выбросов.

Обобщенные данные и доля вклада загрязняющих веществ, присутствующих в выбросах в атмосферу при эксплуатации объекта, представлены в таблице 4.4.2

Таблица 4.4.2

Коды Вещ.	Наименование вещества	ПДК м.р., ПДК с.с. ОБУВ, мг/м ³	Класс оп.	Выброс ЗВ г/сек	Выброс ЗВ т/год	Для в-в, в %
1	2	3	4	5	6	7
0410	метан	50	-	0,3182	0,0145	0,3926
2754	углеводороды	5	4	0,1167	3,6792	99,6074
	Итого:			0,4349	3,6937	100,00

5.5. Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферу.

В соответствии с нормами проектирования, в Казахстане для оценки влияния выбросов загрязняющих веществ на качество атмосферного воздуха используется математическое моделирование. Расчет содержания вредных веществ в атмосферном воздухе проводится в соответствии с требованиями «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 16 апреля 2012 года № 110-ө.

Загрязнение приземного слоя воздуха, создаваемого выбросами промышленных объектов, зависит от объемов и условий выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, природно-климатических условий и особенностей циркуляции атмосферы.

Для определения воздействия проектируемого объекта на окружающую среду произведен расчет полей приземной концентрации загрязнения. Исходными данными для расчета полей приземной концентрации являются полученные выше величины объемов выбросов вредных веществ.

Прогнозирование загрязнения атмосферы проводилось по программному комплексу УПРЗА «ЭРА», версия 2.0.332. Разработчик фирма ООО «Логос Плюс», Новосибирск.

Расчет рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ были проведен.

Площадка выбрана высотой 3000м, шириной 3000м, шагом сетки через 200м по оси X и по оси Y.

Расчет рассеивания проводился по веществам: 2754.

Значение коэффициента А, зависящего от стратификации атмосферы и соответствующего неблагоприятным метеорологическим условиям, принято в расчетах равным 200.

Поправка на рельеф к значениям концентраций загрязняющих веществ не вводилась.

Размер расчетного прямоугольника и шаг расчетной сетки выбран с учетом взаимного расположения оборудования – источников выбросов.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе проведен на период строительно-монтажных работ.

При моделировании рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере использовались значения фоновых концентраций по данным отчета по выполнению «Программы производственного экологического контроля АО «Мангистаумунайгаз» за 4 квартал 2021 года.

В результате расчета рассеивания приземных концентрации получены на границе СЗЗ следующие значения:

➤ 2754 - 0,005 ПДК;

Анализ проведенных расчетов загрязнения атмосферы от источников при строительстве объекта показал, что приземные концентрации по всем веществам не превышает 1 ПДК на границе санитарно-защитной зоны, т.е. выбросы вредных веществ не создают концентраций, превышающих предельно - допустимый уровень на границе СЗЗ.

Карты приземных концентраций по веществам приведены ниже.

При проведении расчетов учитывалась одновременность работы оборудования и выполнения строительных операций.

Значения максимальных концентраций загрязняющих веществ на границе санитарно-защитной зоны месторождения Каламкас составили:

- на период СМР: диоксид азота - 0,069 – долей ПДК, уайт-спирит – 0,002 долей ПДК, взвешенные вещества – 0,002 долей ПДК, пыль неорганическая - 0,098 долей ПДК.

По остальным ингредиентам величины приземных концентраций значительно ниже.

Наибольший вклад в максимальную концентрацию на границе СЗЗ месторождения Каламкас вносят источники:

- на период СМР:
 - пыль неорганическая - источник № 6001 (% вклада - 100%) – земляные работы.;
 - по оксиду азота – источник № 6007 (% вклада - 100%) – выбросы при работе спецтехники на дизельном топливе.

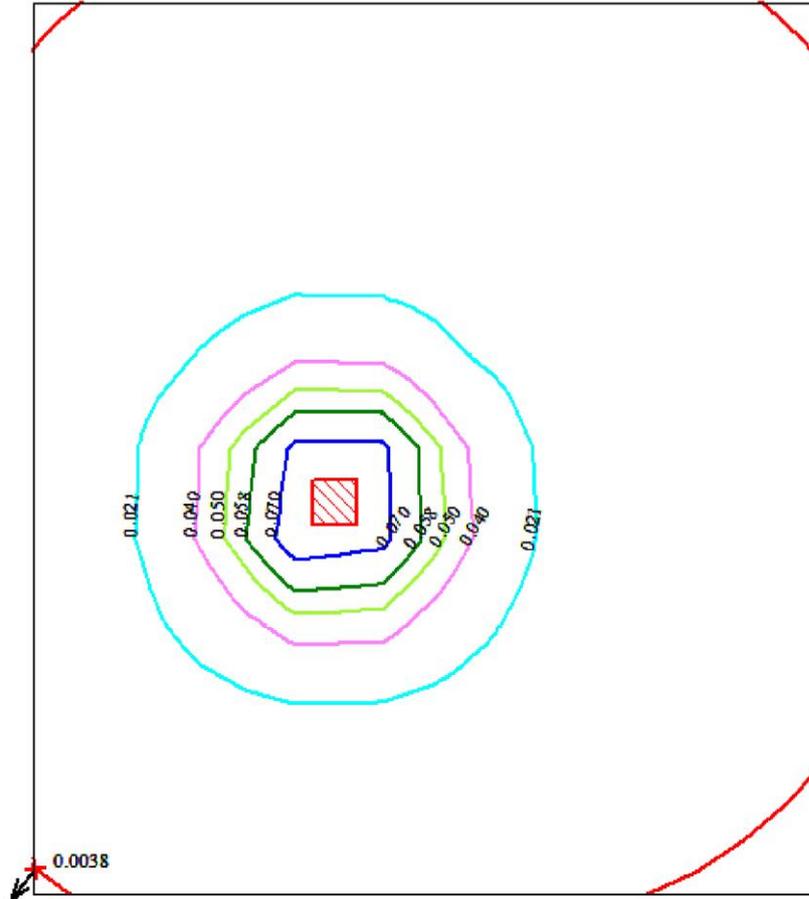
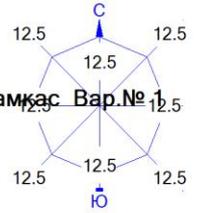
Анализ результатов расчета рассеивания, показал, что при проведении проектируемых строительно-монтажных работ, превышения ПДК загрязняющих веществ в атмосфере по всем ингредиентам на расстоянии 1000 м не наблюдается.

Таким образом, проектируемые работы не окажут заметного воздействия на качество атмосферного воздуха на прилегающей территории, так как будут проводиться в отдалении от жилых зон.

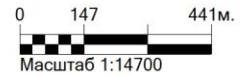
Результаты расчетов в виде карт-схем изолиний расчетных концентраций по загрязняющим веществам приведены ниже.

Карты приземных концентраций по веществам приведены ниже.

Город : 001 м-р Каламкас
 Объект : 0005 Насосная станция для откачки товарн.нефти и подтоварн.воды на ЦКППН м/р Каламкас Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)



- Условные обозначения:
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 - Максим. значение концентрации
 - Расч. прямоугольник N 01
- Изолинии в долях ПДК
- 0.021
 - 0.040
 - 0.050
 - 0.058
 - 0.070



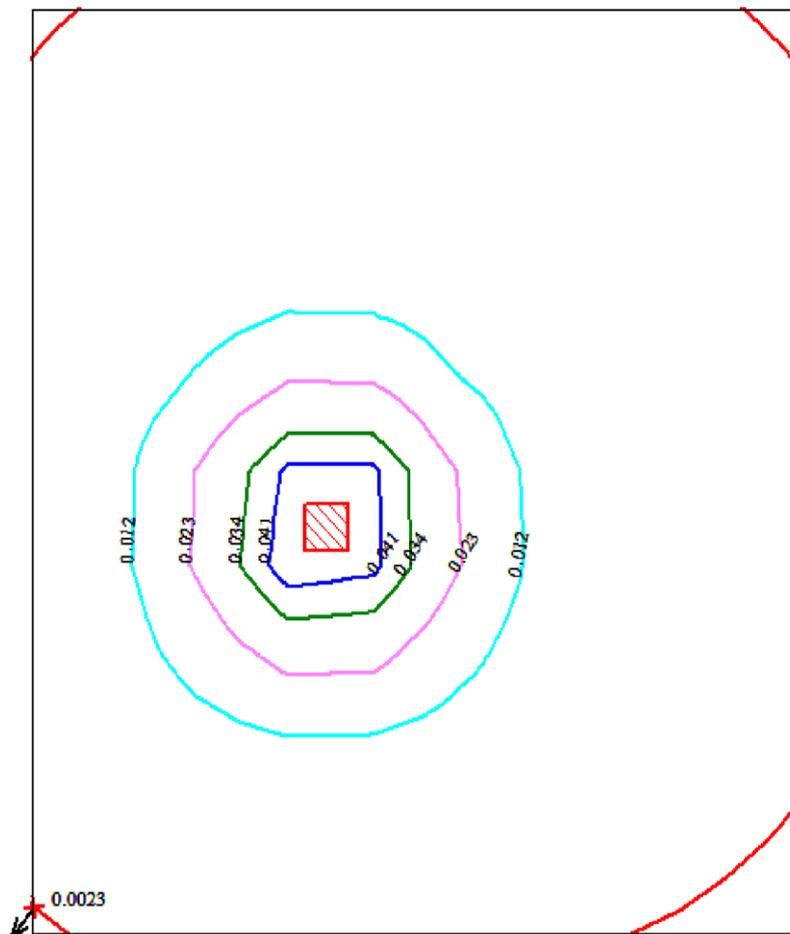
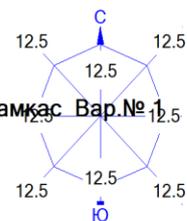
Макс концентрация 0.0770795 ПДК достигается в точке $x=10$ $y=20$
 При опасном направлении 49° и опасной скорости ветра 7.98 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1800 м, высота 2000 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 10×11
 Расчёт на существующее положение.

Город : 001 м-р Каламкас

Объект : 0005 Насосная станция для откачки товарн.нефти и подтоварн.воды на ЦКППН м/р Каламкас Вар.№ 1

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)

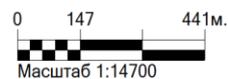


Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.012 ПДК
- 0.023 ПДК
- 0.034 ПДК
- 0.041 ПДК



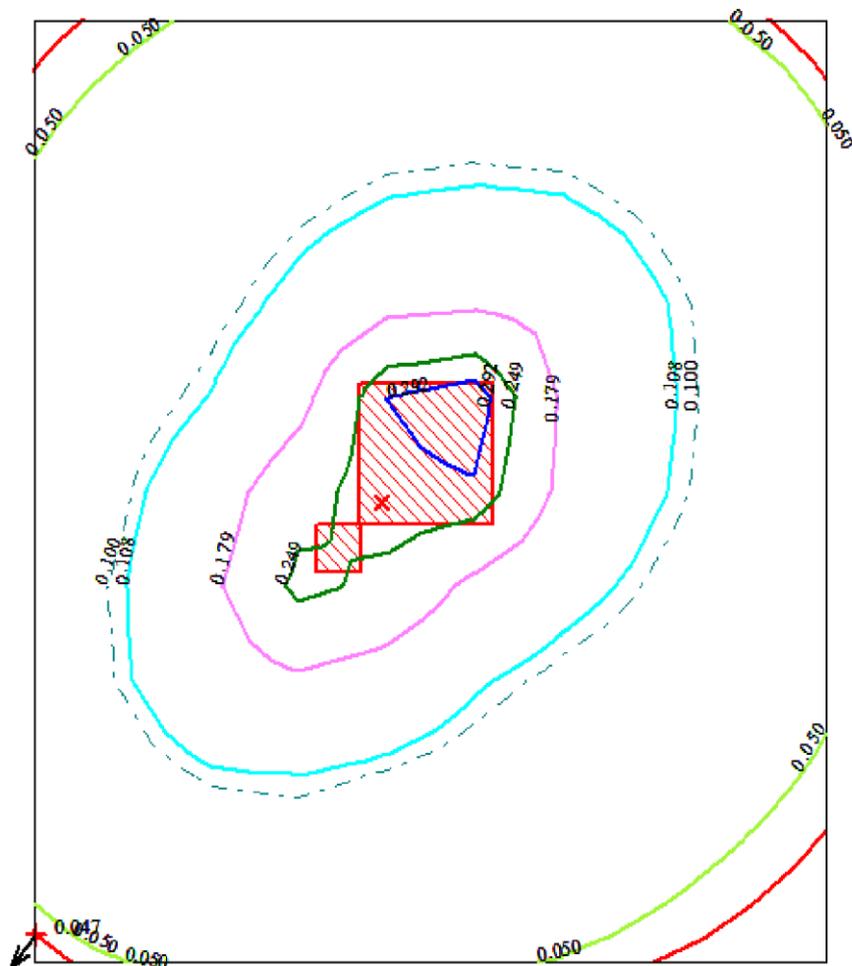
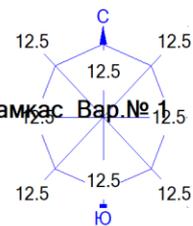
Макс концентрация 0.0455643 ПДК достигается в точке $x=10$ $y=20$
 При опасном направлении 49° и опасной скорости ветра 7.97 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1800 м, высота 2000 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 10×11
 Расчёт на существующее положение.

Город : 001 м-р Каламкас

Объект : 0005 Насосная станция для откачки товарн.нефти и подтоварн.воды на ЦКППН м/р Каламкас Вар.№ 1

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

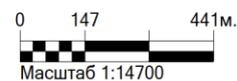


Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

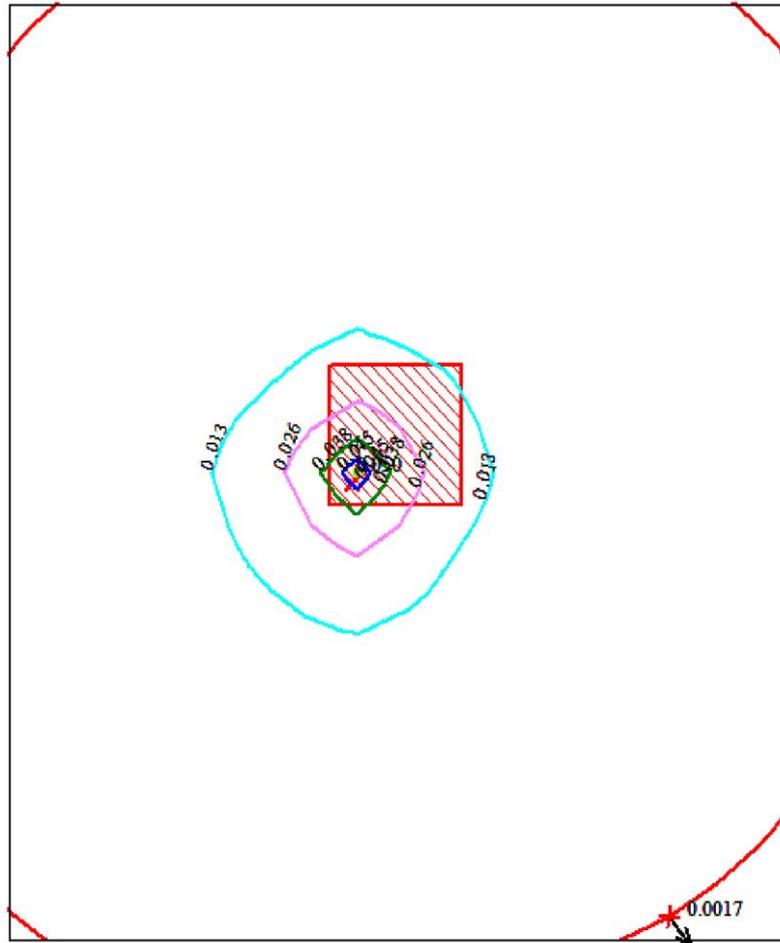
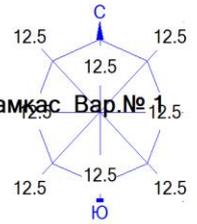
Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.108 ПДК
- 0.179 ПДК
- 0.249 ПДК
- 0.292 ПДК



Макс концентрация 0.3201963 ПДК достигается в точке $x=410$ $y=420$
 При опасном направлении 222° и опасной скорости ветра 0.52 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1800 м, высота 2000 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 10×11
 Расчет на существующее положение.

Город : 001 м-р Каламкас
 Объект : 0005 Насосная станция для откачки товарн.нефти и подтоварн.воды на ЦКППН м/р Каламкас Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

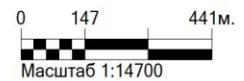


Условные обозначения:

-  Санитарно-защитные зоны, группа N 01
-  Максим. значение концентрации
-  Расч. прямоугольник N 01

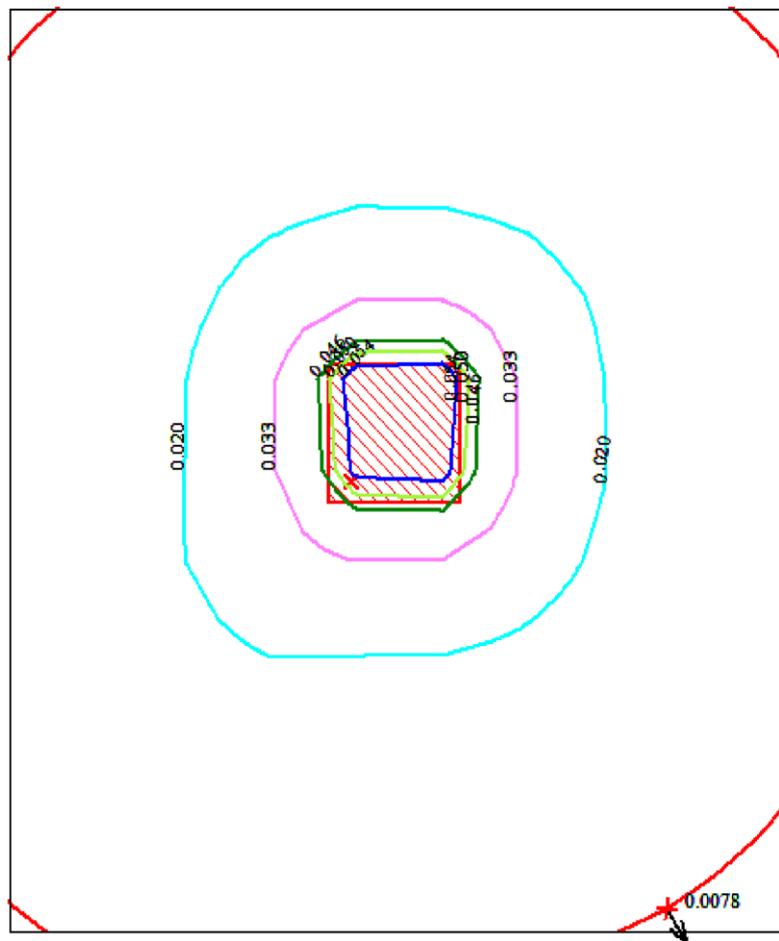
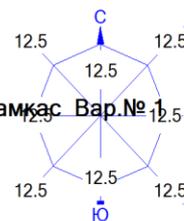
Изолинии в долях ПДК

-  0.013 ПДК
-  0.026 ПДК
-  0.038 ПДК
-  0.045 ПДК
-  0.050 ПДК



Макс концентрация 0.0501658 ПДК достигается в точке $x=210$ $y=220$
 При опасном направлении 207° и опасной скорости ветра 12 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1800 м, высота 2000 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 10×11
 Расчёт на существующее положение.

Город : 001 м-р Каламкас
 Объект : 0005 Насосная станция для откачки товарн.нефти и подтоварн.воды на ЦКППН м/р Каламкас Вар.№1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

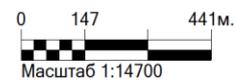


Условные обозначения:

-  Санитарно-защитные зоны, группа N 01
-  Максим. значение концентрации
-  Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

-  0.020 ПДК
-  0.033 ПДК
-  0.046 ПДК
-  0.050 ПДК
-  0.054 ПДК



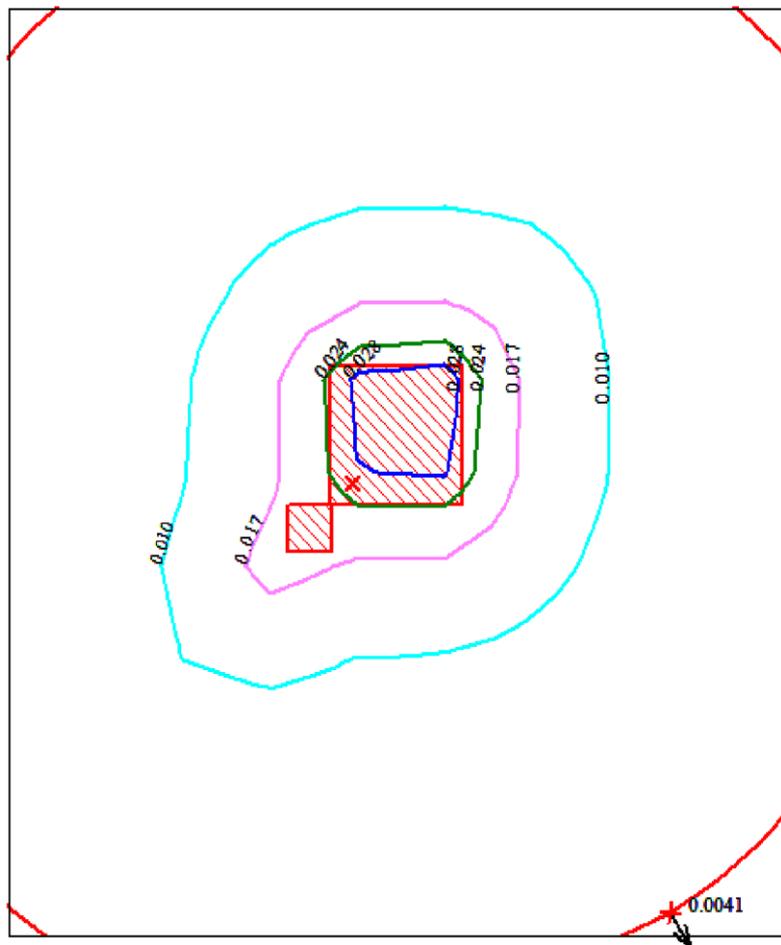
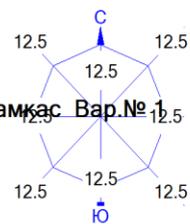
Макс концентрация 0.0596723 ПДК достигается в точке $x=410$ $y=420$
 При опасном направлении 222° и опасной скорости ветра 0.51 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1800 м, высота 2000 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 10×11
 Расчёт на существующее положение.

Город : 001 м-р Каламкас

Объект : 0005 Насосная станция для откачки товарн.нефти и подтоварн.воды на ЦКППН м/р Каламкас Вар.№ 1

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)



Условные обозначения:

-  Санитарно-защитные зоны, группа N 01
-  Максим. значение концентрации
-  Расч. прямоугольник N 01

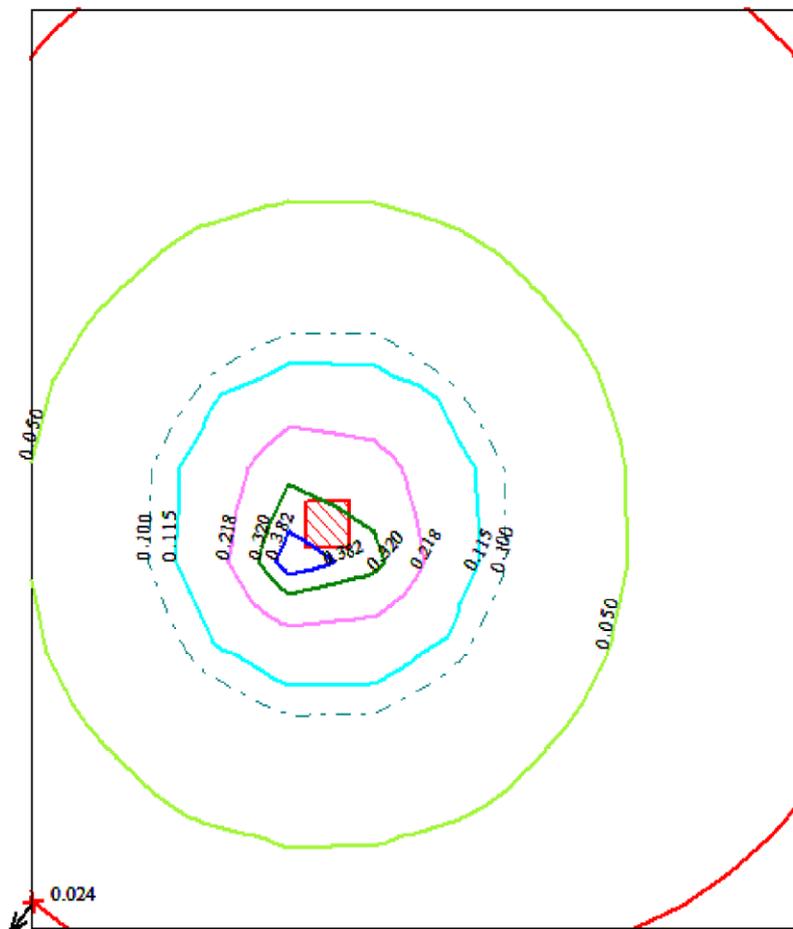
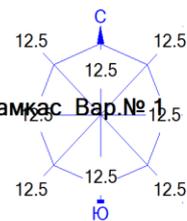
Изолинии в долях ПДК

-  0.010 ПДК
-  0.017 ПДК
-  0.024 ПДК
-  0.028 ПДК



Макс концентрация 0.0308041 ПДК достигается в точке $x=410$ $y=420$
 При опасном направлении 222° и опасной скорости ветра 0.52 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1800 м, высота 2000 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 10×11
 Расчет на существующее положение.

Город : 001 м-р Каламкас
 Объект : 0005 Насосная станция для откачки товарн.нефти и подтоварн.воды на ЦКППН м/р Каламкас Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)



Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- † Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

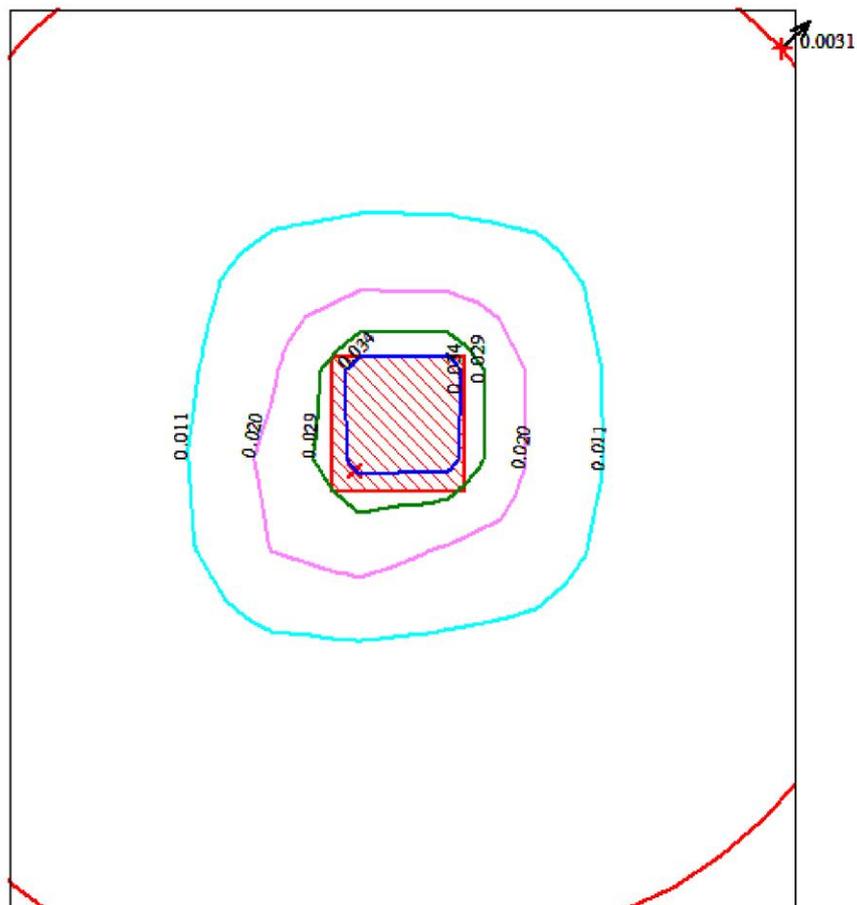
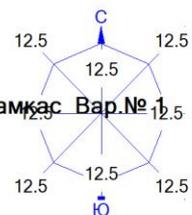
Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- - - 0.100 ПДК
- 0.115 ПДК
- 0.218 ПДК
- 0.320 ПДК
- 0.382 ПДК



Макс концентрация 0.4229677 ПДК достигается в точке $x=10$ $y=20$
 При опасном направлении 49° и опасной скорости ветра 0.71 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1800 м, высота 2000 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 10×11
 Расчёт на существующее положение.

Город : 001 м-р Каламкас
 Объект : 0005 Насосная станция для откачки товарн.нефти и подтоварн.воды на ЦКППН м/р Каламкас Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

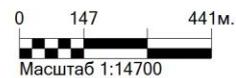


Условные обозначения:

-  Санитарно-защитные зоны, группа N 01
-  Максим. значение концентрации
-  Расч. прямоугольник N 01

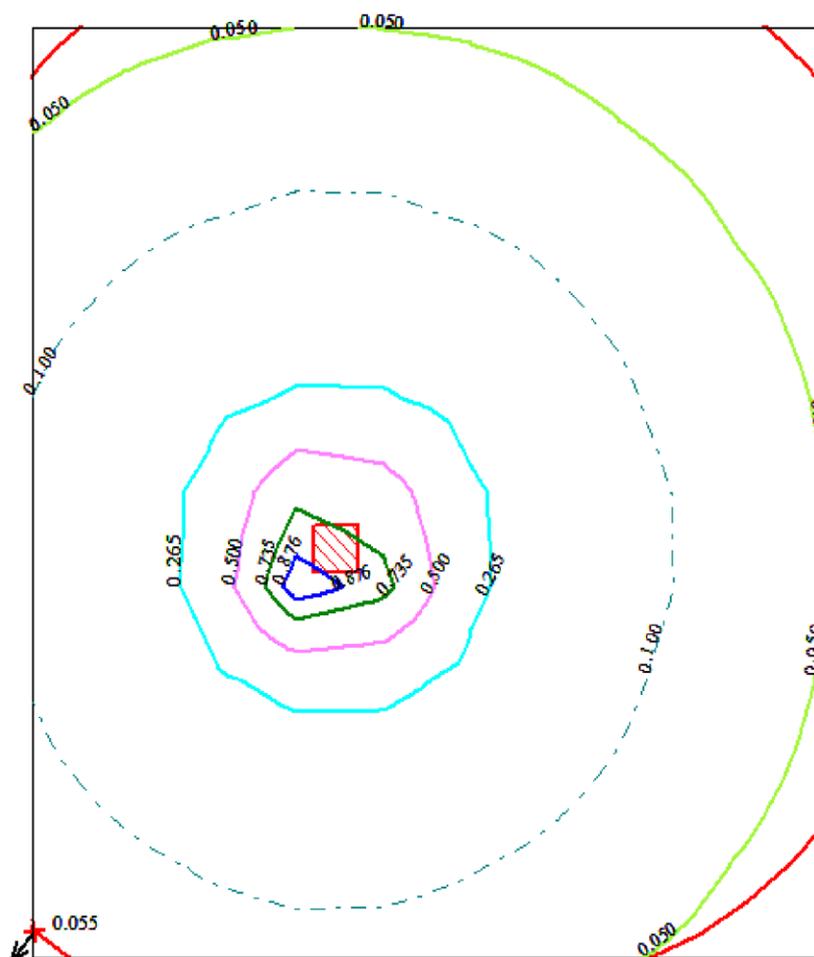
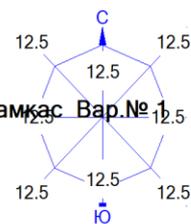
Изолинии в долях ПДК

-  0.011 ПДК
-  0.020 ПДК
-  0.029 ПДК
-  0.034 ПДК



Макс концентрация 0.0377275 ПДК достигается в точке $x=410$ $y=420$
 При опасном направлении 222° и опасной скорости ветра 0.54 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1800 м, высота 2000 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 10×11
 Расчет на существующее положение.

Город : 001 м-р Каламкас
 Объект : 0005 Насосная станция для откачки товарн.нефти и подтоварн.воды на ЦКППН м/р Каламкас Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

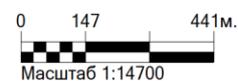


Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.265 ПДК
- 0.500 ПДК
- 0.735 ПДК
- 0.876 ПДК



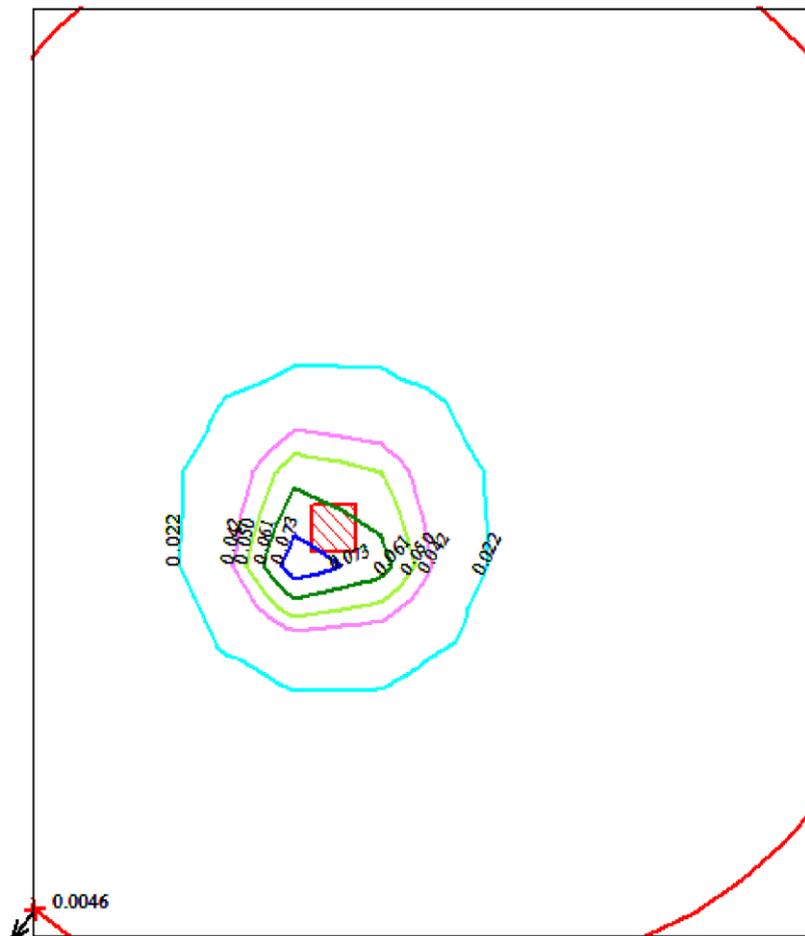
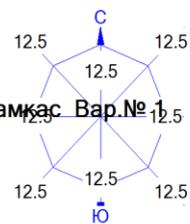
Макс концентрация 0.9703383 ПДК достигается в точке $x=10$ $y=20$
 При опасном направлении 49° и опасной скорости ветра 0.71 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1800 м, высота 2000 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 10×11
 Расчет на существующее положение.

Город : 001 м-р Каламкас

Объект : 0005 Насосная станция для откачки товарн.нефти и подтоварн.воды на ЦКППН м/р Каламкас Вар.№ 1

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

2752 Уайт-спирит (1294*)

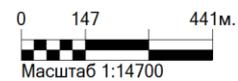


Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- ↑ Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.022 ПДК
- 0.042 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.061 ПДК
- 0.073 ПДК



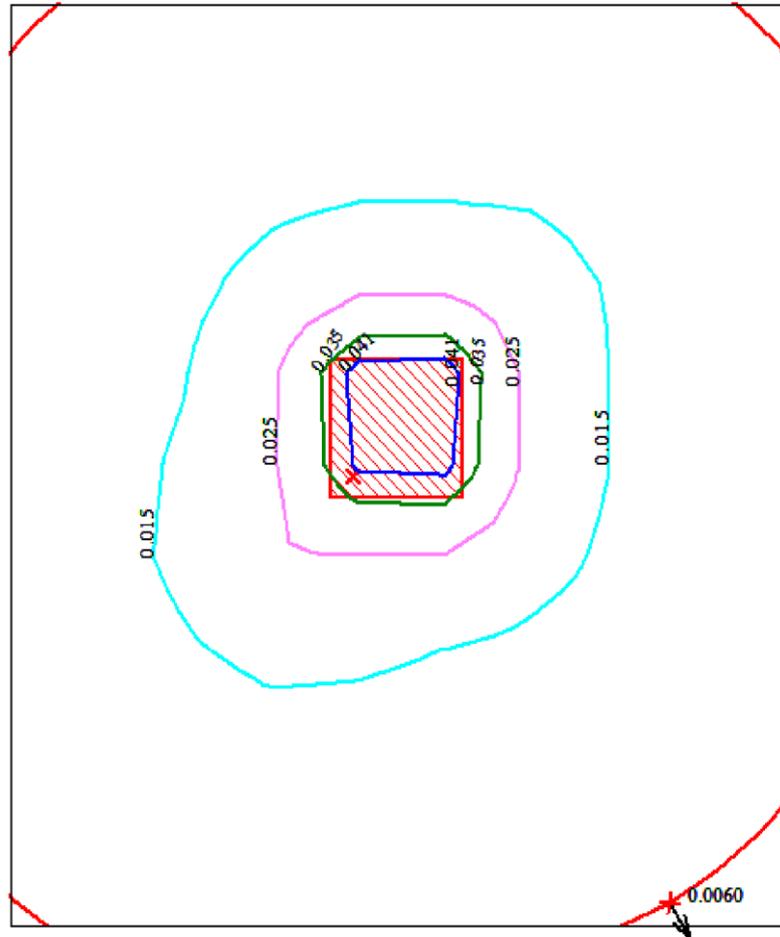
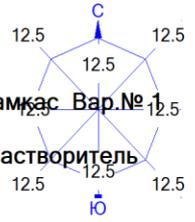
Макс концентрация 0.0806127 ПДК достигается в точке $x=10$ $y=20$
 При опасном направлении 49° и опасной скорости ветра 0.71 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1800 м, высота 2000 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 10×11
 Расчет на существующее положение.

Город : 001 м-р Каламкас

Объект : 0005 Насосная станция для откачки товарн.нефти и подтоварн.воды на ЦКППН м/р Каламкас Вар.№ 1

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)



Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- ↑ Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

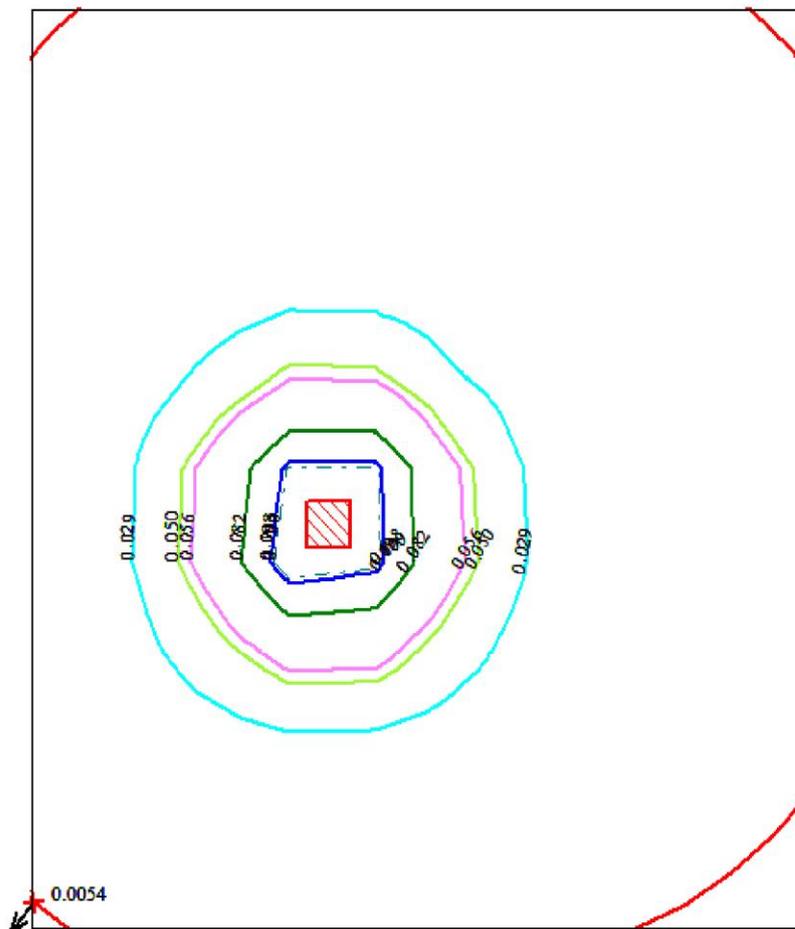
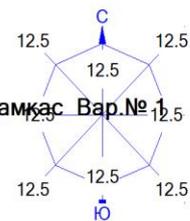
Изолинии в долях ПДК

- 0.015 ПДК
- 0.025 ПДК
- 0.035 ПДК
- 0.041 ПДК



Макс концентрация 0.0450095 ПДК достигается в точке $x=410$ $y=420$
 При опасном направлении 222° и опасной скорости ветра 0.51 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1800 м, высота 2000 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 10×11
 Расчет на существующее положение.

Город : 001 м-р Каламкас
 Объект : 0005 Насосная станция для откачки товарн.нефти и подтоварн.воды на ЦКППН м/р Каламкас Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 2902 Взвешенные частицы (116)

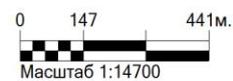


Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.029 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.056 ПДК
- 0.082 ПДК
- 0.098 ПДК
- 0.100 ПДК



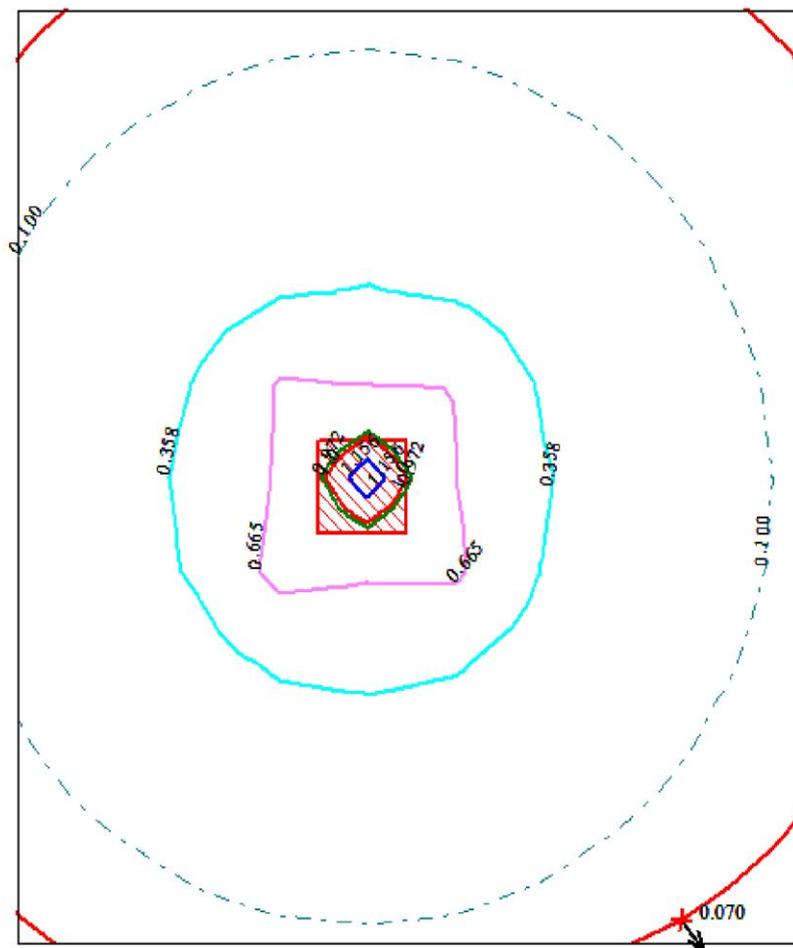
Макс концентрация 0.1084428 ПДК достигается в точке $x=10$ $y=20$
 При опасном направлении 49° и опасной скорости ветра 7.98 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1800 м, высота 2000 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 10^*11
 Расчёт на существующее положение.

Город : 001 м-р Каламкас

Объект : 0005 Насосная станция для откачки товарн.нефти и подтоварн.воды на ЦКППН м/р Каламкас Вар.№ 1

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

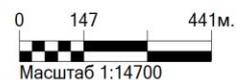


Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- ↑ Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.100 ПДК
- 0.358 ПДК
- 0.665 ПДК
- 0.972 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.156 ПДК



Макс концентрация 1.2790018 ПДК достигается в точке $x = 210$ $y = 220$
 При опасном направлении 219° и опасной скорости ветра 0.52 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1800 м, высота 2000 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 10×11
 Расчёт на существующее положение.

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам
м-р Каламкас, Насосная станция для откачки товарн.нефти и подтоварн.воды на ЦКППН м/р Каламкас

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. без-опасн. УВ, мг/м3	Выброс вещества г/с (М)	Среднезвешенная высота, м (Н)	М/ (ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необходимость проведения расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123	Железо (II, III) оксиды (дижелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)		0.04		0.023	2	0.0575	Нет
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.01	0.001		0.0008	2	0.080	Нет
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		0.0486	2	0.1215	Да
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		0.0217	2	0.1447	Да
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		0.4307	2	0.0861	Нет
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.2			0.1195	2	0.5975	Да
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000001		0.0000010244	2	0.1024	Да
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.1			0.039	2	0.390	Да
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.05	0.01		0.0047	2	0.094	Нет
2752	Уайт-спирит (1294*)			1	0.0959	2	0.0959	Нет
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1			0.16691206	2	0.1669	Да
2902	Взвешенные частицы (116)	0.5	0.15		0.062	2	0.124	Да
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		2.810011	2	9.3667	Да
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		0.4216	2	2.108	Да
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		0.07842917	2	0.1569	Да

Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Значение параметра в колонке 8 должно

быть >0.01 при $H>10$ и >0.1 при $H<10$, где H - средневзвешенная высота ИЗА, которая определяется по стандартной формуле:
 $\frac{\text{Сумма}(H_i * M_i)}{\text{Сумма}(M_i)}$, где H_i - фактическая высота ИЗА, M_i - выброс ЗВ, г/с
2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

м-р Каламкас, Насосная станция для откачки товарн.нефти и подтоварн.воды на ЦКППН м/р Каламкас

Код загр. вещества	Наименование загрязняющего вещества	ПДК максимальная разовая, мг/м3	ПДК среднесуточная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год (М)	Значение КОВ (М/ПДК) **а	Выброс ЗВ, условных тонн
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (дижелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)		0.04		3	0.023	0.0119	0	0.2975
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.01	0.001		2	0.0008	0.0015	1.694	1.5
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		2	0.4216	0.4698	24.5929	11.745
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		3	0.0486	0.001107915	0	0.01846525
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		3	0.0217	0.178328018	3.5666	3.56656036
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		3	0.07842917	0.230608115	4.6122	4.6121623
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		4	0.4307	1.15618348	0	0.38539449
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0.2			3	0.1195	0.0115	0	0.0575
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000001		1	0.0000010244	0.00000371119	9.2933	3.711187
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.1			4	0.039	0.0004	0	0.004
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.05	0.01		2	0.0047	0.0001291296	0	0.01291296
2752	Уайт-спирит (1294*)				1	0.0959	0.0086	0	0.0086
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1			4	0.16691206	0.35382124	0	0.35382124
2902	Взвешенные частицы (116)	0.5	0.15		3	0.062	0.0037	0	0.02466667

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

м-р Каламкас, Насосная станция для откачки товарн.нефти и подтоварн.воды на ЦКППН м/р Каламкас

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
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	2.810011	0.0487005	0	0.487005
	В С Е Г О :					4.3228532544	2.4762821088	43.7589368	26.7847753
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; "ПДК" - ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) 0.1*ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) 0.1*ОБУВ; "а" - константа, зависящая от класса опасности ЗВ 2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

м-р Каламкас, Насосная станция для откачки товарн.нефти и подтоварн.воды на ЦКППН м/р Каламкас

Номер источника	Наименование источника выброса	Высота источника, м	КПД очистн. сооруж. %	Код вещества	ПДКм.р (ОБУВ, 10*ПДКс.с.) мг/м3	Масса выброса (М) с учетом очистки, г/с	М*100	Максимальная приземная концентрация (См) мг/м3	См*100	Категория источника
							ПДК*Н*(100-КПД)		ПДК*(100-КПД)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0001	Работа компрессора с ДВС	2		0301	0.2	0.103	0.0515	0.0478	0.239	2
				0304	0.4	0.0134	0.0034	0.0062	0.0155	2
				0328	0.15	0.007	0.0047	0.0098	0.0653	2
				0330	0.5	0.011	0.0022	0.0051	0.0102	2
				0337	5	0.072	0.0014	0.0334	0.0067	2
				0703	**0.000001	0.00000013	0.0013	0.0000002	0.02	2
				1325	0.05	0.0015	0.003	0.0007	0.014	2
				2754	1	0.036	0.0036	0.0167	0.0167	2
0002	Битумный котел	2		0301	0.2	0.0016	0.0008	0.2312	1.156	2
				0328	0.15	0.0004	0.0003	0.1734	1.156	2
				0330	0.5	0.00002917	0.00001	0.0042	0.0084	2
				0337	5	0.0007	0.00001	0.1012	0.0202	2
				2754	1	0.00001206	0.000001	0.0017	0.0017	2
0003	Сварочный агрегат	2		0301	0.2	0.2241	0.1121	32.1371	160.6855	1
				0304	0.4	0.0334	0.0084	4.7897	11.9743	2
				0328	0.15	0.0125	0.0083	5.3777	35.8513	2
				0330	0.5	0.03	0.006	4.3022	8.6044	2
				0337	5	0.155	0.0031	22.2278	4.4456	2
				0703	**0.000001	0.0000003	0.003	0.0001	10	2
				1325	0.05	0.003	0.006	0.4302	8.604	2
				2754	1	0.0725	0.0073	10.3969	10.3969	2
0004	Электростанция передв.	2		0301	0.2	0.0096	0.0048	1.4347	7.1735	2
				0304	0.4	0.0018	0.0005	0.269	0.6725	2
				0328	0.15	0.0008	0.0005	0.3587	2.3913	2
				0330	0.5	0.0012	0.0002	0.1793	0.3586	2
				0337	5	0.008	0.0002	1.1956	0.2391	2
				0703	**0.000001	0.0000000144	0.0001	0.000002	0.2	2
				1325	0.05	0.0002	0.0004	0.0299	0.598	2
2754	1	0.004	0.0004	0.5978	0.5978	2				
6001	От работы экскаватора.	2		2908	0.3	0.3546	0.1182	37.9952	126.6507	1
6002	От работы бульдозера	2		2908	0.3	0.2554	0.0851	27.366	91.22	1

м-р Каламкас, Насосная станция для откачки товарн.нефти и подтоварн.воды на ЦКППН м/р Каламкас

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
6003	От работы катка	2		2908	0.3	0.000011	0.000004	0.0012	0.004	2
6004	От работы бур.машины	2		2908	0.3	2.2	0.7333	235.7291	785.7637	1
6005	От работы спец.техники	2		0301	0.2	0.0725	0.0363	2.5894	12.947	1
				0328	0.15	0.001	0.0007	0.1071	0.714	2
				0330	0.5	0.0362	0.0072	1.2929	2.5858	2
				0337	5	0.1812	0.0036	6.4718	1.2944	2
				0703	**0.000001	0.00000058	0.0058	0.0001	10	2
				2754	1	0.0544	0.0054	1.943	1.943	2
6006	Газосварочные работы	2		0123	**0.04	0.0203	0.0051	2.1751	5.4378	2
				0143	0.01	0.0003	0.003	0.0321	3.21	2
				0301	0.2	0.0108	0.0054	0.3857	1.9285	2
				0337	5	0.0138	0.0003	0.4929	0.0986	2
6007	Сварочные работы	2		0123	**0.04	0.0027	0.0007	0.2893	0.7233	2
				0143	0.01	0.0005	0.005	0.0536	5.36	2
6008	Покрасочные работы	2		0616	0.2	0.034	0.017	1.2144	6.072	1
				1210	0.1	0.039	0.039	1.3929	13.929	1
				2752	*1	0.0324	0.0032	1.1572	1.1572	2
				2902	0.5	0.0357	0.0071	3.8252	7.6504	2
6009	Покрасочные работы	2		0616	0.2	0.0855	0.0428	3.0538	15.269	1
				2752	*1	0.0635	0.0064	2.268	2.268	2
				2902	0.5	0.0263	0.0053	2.818	5.636	2

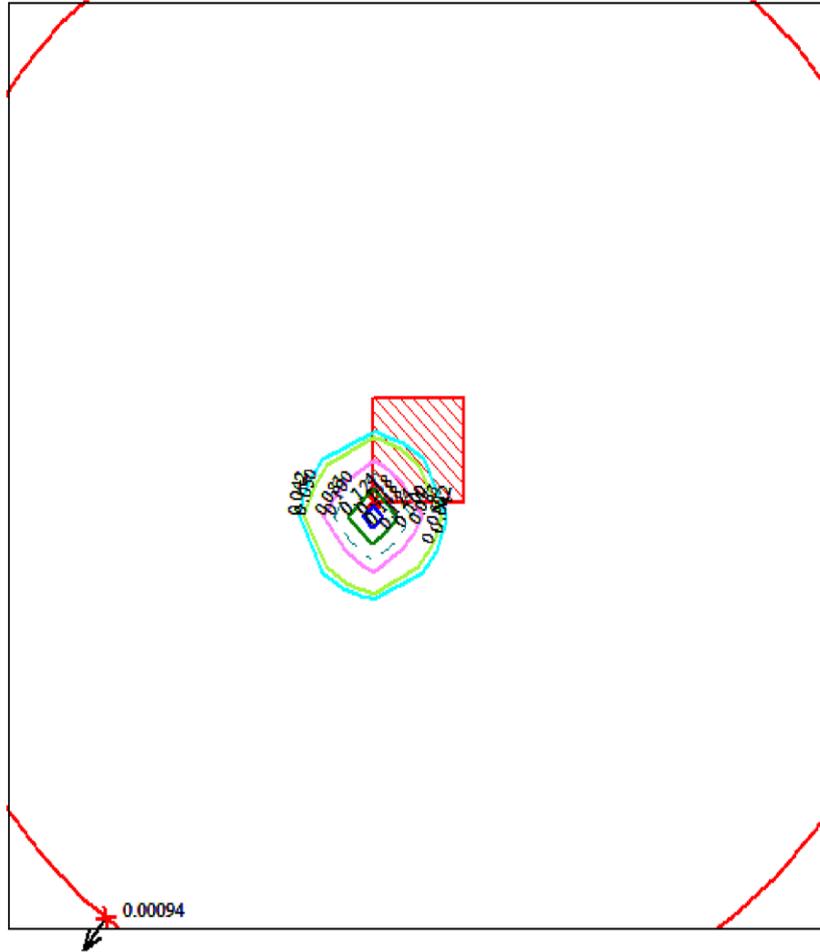
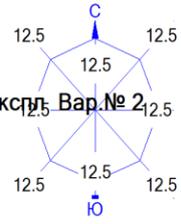
Примечания: 1. М и См умножаются на 100/100-КПД только при значении КПД очистки >75%. (ОНД-90,Ич.,п.5.6.3)

2. К 1-й категории относятся источники с См/ПДК>0.5 и М/(ПДК*Н)>0.01. При Н<10м принимают Н=10. (ОНД-90,Ич.,п.5.6.3)

3. В случае отсутствия ПДКм.р. в колонке 6 указывается "*" - для значения ОБУВ, "***" - для ПДКс.с

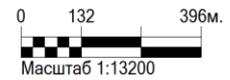
4. Способ сортировки: по возрастанию кода ИЗА и кода ЗВ

Город : 001 м-р Каламкас
 Объект : 0005 Насосная станция для откачки товарн.нефти и подтоварн.воды на ЦКППН м/р К-с экспорт. Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0410 Метан (727*)



Условные обозначения:
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.042
 0.050
 0.083
 0.100
 0.124
 0.148



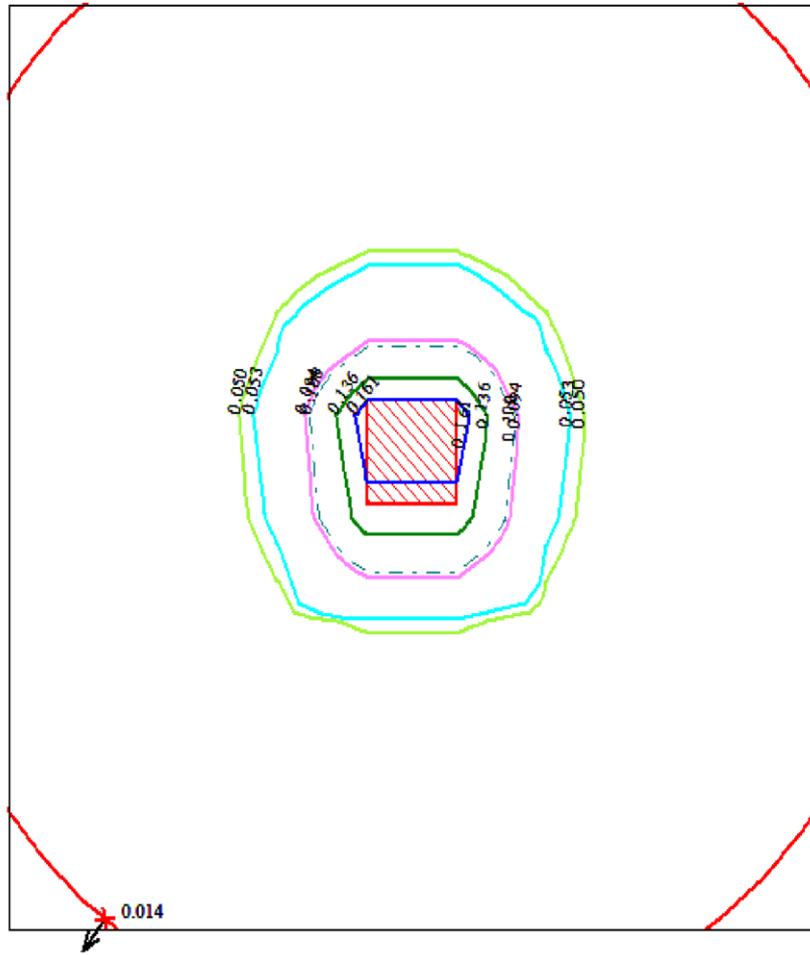
Макс концентрация 0.1648879 ПДК достигается в точке $x=100$ $y=70$
 При опасном направлении 0° и опасной скорости ветра 0.76 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1800 м, высота 1800 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 10×10
 Расчёт на существующее положение.

Город : 001 м-р Каламкас

Объект : 0005 Насосн станция для откачки товарн.нефти и подтоварн.воды на ЦКППН м/р К-с экспорт Вар.№ 2

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

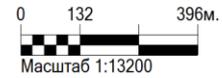


Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- \dagger Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.053 ПДК
- 0.094 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.136 ПДК
- 0.161 ПДК



Макс концентрация 0.1773224 ПДК достигается в точке x= 100 y= 270
 При опасном направлении 125° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1800 м, высота 1800 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 10*10
 Расчет на существующее положение.

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам

м-р Каламкас, Насосн станция для откачки товарн.нефти и подтоварн.воды на ЦКППН м/р К-с экспл

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Выброс вещества г/с (М)	Средневзвешенная высота, м (Н)	М/ (ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необходимость проведения расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0410	Метан (727*)			50	0.3182	3	0.0064	Нет
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1			0.1167	2	0.1167	Да

Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Значение параметра в колонке 8 должно быть >0.01 при Н>10 и >0.1 при Н<10, где Н - средневзвешенная высота ИЗА, которая определяется по стандартной формуле:

$\text{Сумма}(Н_i * М_i) / \text{Сумма}(М_i)$, где $Н_i$ - фактическая высота ИЗА, $М_i$ - выброс ЗВ, г/с

2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

м-р Каламкас, Насосн станция для откачки товарн.нефти и подтоварн.воды на ЦКППН м/р К-с экспл

Код загр. вещества	Наименование загрязняющего вещества	ПДК максимальная разовая, мг/м3	ПДК среднесуточная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год (М)	Значение КОВ (М/ПДК) **а	Выброс ЗВ, условных тонн
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0410	Метан (727*)			50		0.3182	0.0145	0	0.00029
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1			4	0.1167	3.6792	3.2298	3.6792
	В С Е Г О :					0.4349	3.6937	3.229818047	3.67949

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; "ПДК" - ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) 0.1*ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) 0.1*ОБУВ;"а" - константа, зависящая от класса опасности ЗВ

2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

ЭРА v3.0 АО "Мангистаунаугаз"

Расчет категории источников, подлежащих контролю

м-р Каламкас, Насосн станция для откачки товарн.нефти и подтоварн.воды на ЦКППН м/р К-с экспл

Номер источника	Наименование источника выброса	Высота источника, м	КПД очистн. сооруж. %	Код вещества	ПДКм.р (ОБУВ, 10*ПДКс.с.) мг/м3	Масса выброса (М) с учетом очистки, г/с	М*100	Максимальная приземная концентрация (См) мг/м3	См*100	Категория источника
							ПДК*Н*(100-КПД)		ПДК*(100-КПД)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0005	Сбросная свеча дрен.емк.	3		0410	*50	0.3178	0.0006	4.407	0.0881	2
6010	Площадка дрен.емк.	2		0410	*50	0.0004	0.000001	0.0143	0.0003	2
6011	Насос	2		2754	1	0.0389	0.0039	1.3894	1.3894	2
6012	Насос	2		2754	1	0.0389	0.0039	1.3894	1.3894	2
6013	Насос	2		2754	1	0.0389	0.0039	1.3894	1.3894	2

Примечания: 1. М и См умножаются на 100/100-КПД только при значении КПД очистки >75%. (ОНД-90, Ич., п.5.6.3)
2. К 1-й категории относятся источники с См/ПДК>0.5 и М/(ПДК*Н)>0.01. При Н<10м принимают Н=10. (ОНД-90, Ич., п.5.6.3)
3. В случае отсутствия ПДКм.р. в колонке 6 указывается "*" - для значения ОБУВ, "***" - для ПДКс.с
4. Способ сортировки: по возрастанию кода ИЗА и кода ЗВ

5.6. Обоснование санитарно-защитной зоны.

Санитарно-защитная зона создаётся на участке между границей запроектированных объектов с источниками выбросов в соответствие с «Санитарно-эпидемиологическими требованиями по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» (Постановление правительства Республики Казахстан от 20.03.2015г № 237) и уточняется по расчету рассеивания.

Санитарно-защитная зона создаётся на участке между границей запроектированных объектов с источниками выбросов до жилой застройки. Ближайшими населенными пунктами являются: рабочий поселок Каламкас – 2 км и город Актау - 270км.

Размер санитарно-защитной зоны для данного объекта принимается - 1000м, так проектируемый объект находится на территории действующего месторождение Каламкас для которого согласно «Санитарно – эпидемиологическими требованиями к проектированию производственных объектов» на этой границе концентрация всех выбросов менее 1 долей ПДК.

Анализ проведенных расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от источников показал, что выбросы не создают опасных концентраций вредных веществ на границе СЗЗ, следовательно, их можно принять в качестве ПДВ.

5.7. Предложение по установлению предельно допустимых выбросов (ПДВ).

Нормативы ПДВ для отдельных источников (г/сек, т/год) предлагается принять в объеме таблицы «Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу» (табл.3.3.).

5.8. Организация контроля за выбросами ВХВ.

Согласно «Положения по контролю за выбросами загрязняющих веществ в атмосферу на объектах предприятий Миннефтепрома» контроль за загрязнением окружающей среды является обязательным.

Контроль должен осуществляться согласно «Временной инструкции по организации контроля за состоянием атмосферного воздуха Мангистауского региона» и в соответствии с требованиями ГОСТ17.2.3.01-86, ГОСТ17.4.3.04-85. Контроль за выбросами будет осуществляться в рамках мониторинга техногенного воздействия специализированными службами и организациями, в соответствии с утвержденным регламентом.

Контроль за соблюдением установленных величин ПДВ должен осуществляться в соответствии с рекомендациями РНД 211.2.02.02-97 и РНД 211.3.01.06-97.

Различают два вида контроля: государственный и производственный.

Ответственность за организацию контроля и своевременную отчетность по результатам возлагается на администрацию предприятия.

Результаты контроля заносятся в журналы учета, включаются в технические отчеты предприятия и учитываются при оценке его деятельности.

Контроль выбросов осуществляется лабораторией предприятия, либо организацией, привлекаемой предприятием на договорных началах. При необходимости, дополнительные контрольные исследования осуществляются территориальными контрольными службами: областным управлением охраны окружающей среды, областной СЭС.

Основной задачей производственного контроля является выбор конкретных источников, подлежащих систематическому контролю. Для этого выявляют источники, относящиеся к первой или ко второй категории опасности.

Плановые измерения на всех источниках второй категории производится периодически 1 раз в квартал.

Выбросы предприятий, для которых нормативы предельно допустимых выбросов установлены на уровне фактических при условии нормальной работы технологического оборудования, контролируются не реже одного раза в год.

Частота государственного контроля на время строительства проектируемого объекта составляет 1 раз на период строительства.

Таблица. План-график контроля за соблюдением нормативов ПДВ на источниках выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительство.

№ источника, № контрольной точки	Производство, цех, участок. /Координаты контрольной точки	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Периодичность контроля в периоды НМУ раз/сутки	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
					г/с	мг/м ³		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0001	Работа компрессора с ДВС	диоксид азота	1 раз/период	1	0,1030		Экослужба предприятия	Лаборпторно-инструментальный
		оксид азота	1 раз/период	1	0,0134		Экослужба предприятия	Лаборпторно-инструментальный
		сажа	1 раз/период	1	0,0070		Экослужба предприятия	Лаборпторно-инструментальный
		серн.ангидрид	1 раз/период	1	0,0110		Экослужба предприятия	Лаборпторно-инструментальный
		оксид углерода	1 раз/период	1	0,0720		Экослужба предприятия	Лаборпторно-инструментальный
		бенз(а)пирен	1 раз/период	1	1,3E-07		Экослужба предприятия	Лаборпторно-инструментальный
		формальдегид	1 раз/период	1	0,0015		Экослужба предприятия	Лаборпторно-инструментальный
	углеводороды	1 раз/период	1	0,0360		Экослужба предприятия	Лаборпторно-инструментальный	
0002	Битумный котел	сажа	1 раз/период	1	0,0004		Экослужба предприятия	Лаборпторно-инструментальный
		серн.ангидрид	1 раз/период	1	2,917E-05		Экослужба предприятия	Лаборпторно-инструментальный
		оксид углерода	1 раз/период	1	0,0007		Экослужба предприятия	Лаборпторно-инструментальный
		диоксид азота	1 раз/период	1	0,0016		Экослужба предприятия	Лаборпторно-инструментальный
		углеводороды	1 раз/период	1	1,206E-05		Экослужба предприятия	Лаборпторно-инструментальный
0003	Сварочный агрегат	диоксид азота	1 раз/период	1	0,2241		Экослужба предприятия	Лаборпторно-инструментальный
		оксид азота	1 раз/период	1	0,0334		Экослужба предприятия	Лаборпторно-инструментальный
		сажа	1 раз/период	1	0,0125		Экослужба предприятия	Лаборпторно-

		серн.ангидрид	1 раз/период	1	0,0300	Экослужба предприятия	инструментальный
		оксид углерода	1 раз/период	1	0,1550	Экослужба предприятия	Лаборпторно-инструментальный
		бенз/а/пирен	1 раз/период	1	3,00E-07	Экослужба предприятия	Лаборпторно-инструментальный
		формальдегид	1 раз/период	1	0,0030	Экослужба предприятия	Лаборпторно-инструментальный
		углеводороды	1 раз/период	1	0,0725	Экослужба предприятия	Лаборпторно-инструментальный
0004	Электростанц.передв.	диоксид азота	1 раз/период	1	0,0096	Экослужба предприятия	Лаборпторно-инструментальный
		оксид азота	1 раз/период	1	0,0018	Экослужба предприятия	Лаборпторно-инструментальный
		сажа	1 раз/период	1	0,0008	Экослужба предприятия	Лаборпторно-инструментальный
		серн.ангидрид	1 раз/период	1	0,0012	Экослужба предприятия	Лаборпторно-инструментальный
		оксид углерода	1 раз/период	1	0,0080	Экослужба предприятия	Лаборпторно-инструментальный
		бенз/а/пирен	1 раз/период	1	1,44E-08	Экослужба предприятия	Лаборпторно-инструментальный
		формальдегид	1 раз/период	1	0,0002	Экослужба предприятия	Лаборпторно-инструментальный
		углеводороды	1 раз/период	1	0,0040	Экослужба предприятия	Лаборпторно-инструментальный
6001	от работы экскаватора	пыль неорган.	1 раз/период	1	0,3546	Экослужба предприятия	Лаборпторно-инструментальный
6002	от работы бульдозера	пыль неорган.	1 раз/период	1	0,2554	Экослужба предприятия	Лаборпторно-инструментальный
6003	уплотнение грунта	пыль неорган.	1 раз/период	1	1,1E-05	Экослужба предприятия	Лаборпторно-инструментальный
6004	от работы бур.машины	пыль неорган.	1 раз/период	1	2,2000	Экослужба предприятия	Лаборпторно-инструментальный
6005	от работы спец.техники	диоксид азота	1 раз/период	1	0,0725	Экослужба предприятия	Лаборпторно-инструментальный
		сажа	1 раз/период	1	0,0010	Экослужба предприятия	Лаборпторно-инструментальный
		оксид углерода	1 раз/период	1	0,1812	Экослужба предприятия	Лаборпторно-инструментальный
		серн.ангидрид	1 раз/период	1	0,0362	Экослужба предприятия	Лаборпторно-

		бенз.пир.	1 раз/период	1	5,8E-07		Экослужба предприятия	инструментальный
		углеводороды	1 раз/период	1	0,0544		Экослужба предприятия	Лаборпторно-инструментальный
6006	газосварочные работы	оксид железа	1 раз/период	1	0,0203		Экослужба предприятия	Лаборпторно-инструментальный
		соед. марганца	1 раз/период	1	0,0003		Экослужба предприятия	Лаборпторно-инструментальный
		диоксид азота	1 раз/период	1	0,0108		Экослужба предприятия	Лаборпторно-инструментальный
		оксид углерода	1 раз/период	1	0,0138		Экослужба предприятия	Лаборпторно-инструментальный
6007	сварочные работы	оксид железа	1 раз/период	1	0,0027		Экослужба предприятия	Лаборпторно-инструментальный
		соед. марганца	1 раз/период	1	0,0005		Экослужба предприятия	Лаборпторно-инструментальный
6008	покраска	ксилол	1 раз/период	1	0,0340		Экослужба предприятия	Лаборпторно-инструментальный
		уайт-спирит	1 раз/период	1	0,0324		Экослужба предприятия	Лаборпторно-инструментальный
		бутилацетат	1 раз/период	1	0,0390		Экослужба предприятия	Лаборпторно-инструментальный
		вз.вещества	1 раз/период	1	0,0357		Экослужба предприятия	Лаборпторно-инструментальный
6009	покраска	ксилол	1 раз/период	1	0,0855		Экослужба предприятия	Лаборпторно-инструментальный
		уайт-спирит	1 раз/период	1	0,0635		Экослужба предприятия	Лаборпторно-инструментальный
		вз.вещества	1 раз/период	1	0,0263		Экослужба предприятия	Лаборпторно-инструментальный

Таблица. План-график контроля за соблюдением нормативов ПДВ на источниках выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации.

N источника, N контрольной точки	Производство, цех, участок. /Координаты контрольной точки	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Периодичность контроля в периоды НМУ раз/сутки	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
					г/с	мг/м3		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0005	Сбросная свеча дрен.емк.	метан	1 раз/квартал	1	0,3178	-	Экослужба предприятия	Лаборпторно-инструментальный
6010	Пл.дрен.емкости	метан	1 раз/квартал	1	0,0004	-	Экослужба предприятия	Лаборпторно-инструментальный
6011	насос	углеводороды	1 раз/квартал	1	0,0389	-	Экослужба предприятия	Лаборпторно-инструментальный
6012	насос	углеводороды	1 раз/квартал	1	0,0389	-	Экослужба предприятия	Лаборпторно-инструментальный
6013	насос	углеводороды	1 раз/квартал	1	0,0389	-	Экослужба предприятия	Лаборпторно-инструментальный

5.9. Мероприятия по уменьшению выбросов в атмосферу.

Сокращение объемов выбросов и, в следовательно, снижение приземных концентраций обеспечивается комплексом технологических, специальных и планировочных мероприятий.

Основными мероприятиями по уменьшению загрязняющих выбросов в атмосферу являются:

-измерение и контроль по следующему параметру:

➤ давление и температура в контролируемых точках технологического процесса.

-своевременное проведение планово-предупредительных ремонтов, профилактика технологического оборудования и трубопроводов;

-аварийная сигнализация при нарушении заданного режима, что позволит обслуживающему персоналу предотвратить возникновение аварийных ситуаций.

Запроектированный уровень контроля и автоматизации обеспечивает безопасную эксплуатацию данного объекта.

Сокращение объемов выбросов загрязняющих веществ при проведении строительно-монтажных работ производится увлажнением грунта.

При укладке, разравнивании и уплотнении грунта производится пылеподавление, что обеспечивает меньшее пылевыделение.

Для пылеподавления в период строительных работ используется вода в объеме 3,57 м³/цикл.

5.10. Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий.

Неблагоприятными метеорологическими условиями при эксплуатации проектируемого объекта являются:

- пыльная буря;
- штиль;
- снегопад, метель;
- температурная инверсия;
- высокая относительная влажность (выше 70%).

Учитывая, что выбросы загрязняющих веществ в атмосферу не превышают 1 ПДК, мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий сводятся к следующему:

- при нарастании НМУ необходимо снизить производительность от 15% до 50%;
- разработка технологического регламента на период НМУ;
- обучение обслуживающего персонала реагированию на аварийные ситуации;
- приведение в готовность бригады реагирования на аварийные ситуации;

- усиление мер контроля за работой ос- новного технологического оборудо- вания, целостью трубопроводной системы нефтесбора и транспорта нефти;
- проверка готовности систем извещения об аварийной ситуации;
- заблаговременное оповещение обслуживающего персонала о методах реагирования на внештатную ситуацию;
- усиление контроля за выбросами источников, дающих максимальное количество ВВ.

6. Охрана поверхностных и подземных вод.

6.1. Водоснабжение.

Планировка территории площадок скважин выполнена с минимально требуемыми уклонами с целью отвода поверхностных вод с ее территории.

Площадки под наземное оборудование запроектированы с уклоном 0,003 согласно п. 2.87 ВНТП 3-85.

Канализация на запроектированных объектах не предусматривается.

Грунтовые воды имеют повсеместное распространение на территории месторождения и расположены на глубине от 0,7 до 1,42 м.

Раздел разработан на основании задания на проектирование, технической документации на технологическое оборудование и с учетом опыта проектирования обустройства нефтяных месторождений.

Все технические решения приняты и разработаны в соответствии с нормативными техническими документами, действующими на территории Республики Казахстан.

В насосной расположены 2 насосных агрегата (1 рабочий, 1 в резерве) марки 1Д 200-90 для перекачки подтоварной воды. Подтоварная вода поступает на прием насосов Н-1/1,2 по трубопроводу диаметром 159х8мм с давлением до 0,003МПа от водяного коллектора Ду300. Откачка воды производится по трубопроводу диаметром 114х8мм в нагнетательный коллектор Ду200, транспортирующий воду на насосную Н-13. Проектом предусмотрено автоматическое включение и отключение насосных агрегатов по уровню жидкости в товарных резервуарах Р-17,1819,20.

На этапе строительства водоснабжение производится в бутилированных емкостях в объеме 1,5-5л из расчета 2л на человека в сутки:

$$2\text{л} * 210 * 34 \text{ человек} / 1000 = 14,28\text{м}^3/\text{цикл}.$$

Потребитель	Кол-во, чел	Норма водопотребления, л	Водопотребление		Водоотведение	
			м ³ /сут	м ³ /цикл	м ³ /сут	м ³ /цикл
Питьевые нужды	34	2	0,05	14,28	0,05	14,28

На этапе строительства душевыми, умывальными будут обслуживаться в близлежащих существующих душевых на территории стройплощадки.

В процессе строительства подрядная организация будет использовать биотуалеты, которые по мере наполнения будут утилизироваться, согласно заключенному договору.

Водоснабжение при строительстве обеспечивается в существующих объектах (вахтовый поселок, цеха и пр).

Водоснабжение и водоотведение при эксплуатации данным проектом не предусмотрено и данным разделом не рассматривается, так как объекты будут эксплуатироваться

существующими службами, водоснабжение персонала которых обеспечивается в существующих объектах (вахтовый поселок, цеха и пр).

Для пылеподавления на этапе строительства используются вода в объеме 3,57 м³/цикл.

6.2. Система водоотведения.

Планировка территории площадок скважин выполнена с минимально требуемыми уклонами с целью отвода поверхностных вод с ее территории.

Площадки под наземное оборудование запроектированы с уклоном 0,003 согласно п. 2.87 ВНТП 3-85.

Канализация на запроектированных объектах не предусматривается.

Для бытовых стоков от жизнедеятельности строителей в полевых условиях при выполнении **строительно-монтажных работ** предусматривается инвентарный мобильный туалет. По завершении строительных работ содержимое вывозится в места утилизации на основании договора. **В период эксплуатации** проектируемые объекты обслуживаются действующими персоналом на существующих ГУ и ЗУ, где предусмотрены стационарные туалеты и душевые кабины.

6.3. Пожаротушение.

Согласно требований ВНТП 3-85, автоматического пожаротушения на данном объекте не требуется. Для локализации небольших очагов горения ЛВЖ и ГЖ в начальной стадии горения используют ручные, переносные огнетушители, пенные или порошковые. Такие огнетушители, включаемые вручную обслуживающим персоналом, локализуют очаг горения до прибытия пожарных подразделений.

При возгорании на значительной площади, пожар локализуется силами пожарной охраны с помощью пожарных машин.

6.4. Защита поверхностных и подземных вод.

При соблюдении строительных норм при возведении проектируемого объекта влияние на подземные воды оказываться не будет.

7. Охрана земельных ресурсов.

Район строительства находится в северной части полуострова Бузачи и охватывает восточный участок месторождения.

В административном отношении район строительства входит в состав Мангистауского района Мангистауской области РК.

Областной центр город Актау находится на расстоянии 270 км.

С областным центром месторождение связано асфальтированной дорогой Актау-Каламкас.

Территория района строительства относится к новокаспийской аккумулятивной террасе морского генезиса, залегающей в пределах абсолютных отметок от минус 26.0 до минус 23.0м.

В геоморфологическом плане район представляет собой плоскую равнину с небольшим уклоном на юго-запад в сторону Каспийского моря.

Геолого-литологический разрез представлен глинистыми отложениями (глины, суглинки, супеси) и песками пылеватыми, мелкими, гравелистыми.

Основным компонентом природной среды, страдающим от техногенных воздействий при строительстве запроектированного объекта, является ландшафт, его поверхностный почво-растительный покров и подстилающие грунты.

Сам процесс строительства характеризуется:

- высокими темпами работ;
- минимальной площадью земель отводимой под строительство.

При этом ущерб подстилающей поверхности вызывается применением тяжёлых транспортно-технологических средств. Именно в период строительства наносится максимальный ущерб почвенно-растительному покрову, малым водотокам, распугивается населяющая фауна. На этой же начальной фазе происходит физико-химическое загрязнение почв, грунтов, поверхностных вод горюче-смазочными материалами, твердыми отходами строительства.

В целях защиты подстилающей поверхности от повреждения и загрязнения во время строительства особое внимание должно быть уделено следующим мероприятиям:

- Проезд и работа строительной техники и механизмов должны осуществляться в пределах рекультивируемой зоны строительства;
- Запрещается слив ГСМ вне специально оборудованных для этих целей мест;
- По завершению строительства необходимо тщательно произвести рекультивацию нарушенных земель.

Животный мир территории характеризуется обеднённым видовым составом и низкой численностью.

Этап строительства принесёт максимальное беспокойство тем немногочисленным видам животных (в основном мелким грызунам и пресмыкающимся), которые обитают в районе проектируемого объекта. Однако после завершения строительства, на этапе эксплуатации произойдет некоторая стабилизация обстановки.

7.1. Отходы.

Запроектированный производственный процесс сбора и учета нефти практически является безотходным.

Основными отходами при строительстве и эксплуатации проектируемых объектов на месторождении Каламкас являются:

- использованная тара ЛКМ;
- металлолом;
- строительные отходы;
- огарки электродов;
- промасленная ветошь;

Все отходы производства и потребления будут вывозиться в специализированные предприятия для дальнейшей переработки, утилизации или захоронения.

В период строительства сбор отходов (строительные отходы) производится в специализированные контейнеры, по предварительной договоренности вывозится по договору на специализированную организацию.

Металлолом складировается на специально отведенное место, затем вывозится по договору на специализированную организацию.

В период строительства образуются следующие виды отходов:

Металлолом (обрезки труб, куски металла) - твердые, не пожароопасные, согласно международной классификации отход относится к зеленому списку GA₀₉₀. Временно размещается в контейнере. По мере накопления вывозятся с территории площадки по договору на специализированную организацию.

Строительные отходы (отходы, образующиеся при проведении строительных работ – остатки бетона, бумажная тара из подцементы и др.) – твердые, не пожароопасные, по международной классификации отход относится к зеленому списку GG₁₇₀. По мере накопления вывозятся с территории площадки по договору на специализированную организацию.

Огарки сварочных электродов – по международной классификации отход относится к зеленому списку GA₀₉₀, количество сварочных электродов в период строительно-монтажных

работ. По мере накопления вывозятся с территории площадки по договору на специализированную организацию.

Промасленная ветошь – образуется в результате использования тряпья для протирки механизмов, деталей машин и оборудования. По своим свойствам пожароопасна, нерастворима в воде. По мере накопления вывозятся с территории площадки по договору на специализированную организацию. Согласно международной классификации отход относится к янтарному списку АС₀₃₀.

Все отходы производства и потребления будут вывозиться в специализированные предприятия для дальнейшей переработки, утилизации или захоронения.

Данные об объемах, составе, видах отходов производства приводятся в таблице 6.1.

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
1	2	3	4
Этап строительства			
Всего	11,94538		11,94538
в т.ч. отходов производства	4,01538		4,01538
отходов потребления	7,93		7,93
Янтарный уровень опасности			
Тара из под ЛКМ	0,003		0,003
Промасленная ветошь	0,00038		0,00038
Итого по 3 кл.оп.	0,00338		0,00338
Зеленый уровень опасности			
Металлолом	2,0		2,0
Строительный мусор	2,0		2,0
Огарки электродов	0,012		0,012
Комм.отходы	7,93		7,93
Итого по 4 кл.оп.	11,942		11,942

Все отходы, образующиеся в производственной деятельности ПУ «Каламкасмунайгаз», по мере накопления сдаются для хранения и утилизации, в соответствии с договорами, сторонним организациям, имеющим лицензию на данный вид деятельности.

Строительство проектируемых объектов будет осуществляться специализированной подрядной организацией, выбираемой Заказчиком на тендерной основе.

Строительная компания, осуществляющая строительство проектируемых объектов, самостоятельно осуществляет сбор и вывоз всех образующихся отходов производства и потребления в места утилизации или захоронения, согласно заключенным договорам со сторонними специализированными организациями.

Все ТБО, образующиеся в период эксплуатации вывозятся на договорной основе и учтены *изначально*. Объект «Насосная станция для откачки товарной нефти и подтоварной воды на ЦКППН м/р Каламкас» - существующий объект, поэтому ТБО не образуется, так как дополнительные штатные единицы не вводятся. А все ТБО, образующиеся в период строительства объекта предусмотрены подрядной организацией. ТБО вывозится в летнее время через сутки, в зимнее время трое суток.

7.2. Расчет образования отходов при строительстве.

К отходам производства в период строительства объектов по рабочему проекту относятся: использованная тара из-под лакокрасочных материалов (ЛКМ), строительные отходы, металлолом, огарки сварочных электродов.

Строительные отходы (отходы, образующиеся при проведении строительных работ – строительный мусор, обломки железобетонных изделий, остатки кабельной продукции и проводов, изоляторы и др.) – твердые, не пожароопасные, по международной классификации отход относится к зеленому списку GG₁₇₀. Строительный мусор, в количестве 2,0 тонны, собирается и вывозится на полигон по договору. Будут вывозиться с территории на объект для захоронения (складирования) отходов – по договору. Ориентировочно образование **2,0 т** строительного мусора (количество строительных отходов принимается по факту образования).

Металлолом (инертные отходы, остающиеся при строительстве, техническом обслуживании и монтаже оборудования – куски металла, бракованные детали, обрезки труб, арматура и т.д.) – твердые, не пожароопасные, согласно международной классификации отход относится к зеленому списку GA₀₉₀, Металлолом в количестве 2,0 тонны, складировается в специальное место, затем вывозится по договору на специализированную организацию.

Отходы не подлежат дальнейшему использованию. Для временного размещения на территории предусматриваются открытые площадки. По мере образования и накопления вывозится по договору.

Промасленная ветошь образуется в процессе использования тряпья для протирки строительной техники, машин и т.д. Состав: тряпье — 73%, масло — 12%, влага — 15%. Пожароопасный, нерастворим в воде, химически неактивен.

Образование ветоши происходит в результате проведения технического обслуживания различного вида технологического оборудования, а также при эксплуатации автотранспорта. Собираются отходы в специальные металлические контейнеры, хранятся на территории предприятия не более 6 месяцев. Сбор и вывоз согласно заключенному договору.

Расчет количества промасленной ветоши произведен согласно Сводной ресурсной ведомости потребности строительных материалов.

Количество промасленной ветоши определяется по формуле:

$$N = M_0 + M + W,$$

где: N – количество промасленной ветоши, т;

M₀ – поступающее количество ветоши, 0,0003т;

M – содержание в ветоши масел, т;

$$M = 0,12 * M_0$$

W – содержание в ветоши влаги, т.

$$W = 0,15 * M_0$$

$$N = 0,0003 + 0,12 * 0,0003 + 0,15 * 0,0003 = 0,00038 \text{ т}$$

Огарки электродов.

Количество огарков электродов определяется по формуле:

$$N = M_{\text{ост}} * Q = 0,015 * 0,8 = 0,012 \text{ т/цикл.}$$

где:

M_{ост} – процентное содержание образующихся огарков, – 0,015;

Q – расход электродов – 0,8 т/цикл;

N – огарки электрода 0,012 т/цикл.

Отходы ЛКМ.

Количество образующихся отходов тары определяется по формуле:

$$P = \sum \frac{Q_i}{M_i} \cdot m_i \cdot 10^{-3}$$

где: Q_i - годовой расход сырья i-го вида кг;

M_i - вес сырья i-го вида в упаковке; кг

m_i - вес пустой упаковки из-под сырья i-го вида, кг.

$$P = \sum \frac{Q_i}{M_i} \cdot m_i \cdot 10^{-3} = \frac{33,1 \text{ кг}}{5,500 \text{ кг}} * 0,500 * 0,001 = 0,003 \text{ т.}$$

Коммунальные отходы образуются в процессе производственной жизнедеятельности персонала, осуществляющего строительство проектируемых объектов.

Количество образования коммунальных отходов определяется по формуле:

$$Q_{\text{Ком}} = P * M * \rho,$$

где: P – норма накопления отходов на 1 чел в год, 1,6 м³;

M – численность работающего персонала, чел;

ρ - плотность коммунальных отходов, 0,25 т/м³.

$$Q_{\text{ТБО}} = 1,6 * 34 * 0,25 * 7 / 12 = 7,93 \text{ т}$$

7.3. Сведения о классификации отходов.

Классификация отходов основана на последовательном рассмотрении и определении основных признаков отходов. Классификации могут подлежать местонахождение, состав, количество, агрегатное состояние отходов, а также токсикологические, экологические и другие опасные характеристики. Классификационные признаки также могут отражать отраслевую, региональную или иную специфику отходов. Степень влияния группы отходов на экосистему зависит от класса опасности, количества, времени и характера захоронения или утилизации отходов.

По классам опасности отходы производства и потребления в строгом соответствии с санитарными Требованиями действующих Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденные приказом исполняющим обязанности Министра здравоохранения РК от 01-03/10865 / 3 25.12.2020 года №КР ДСМ-331/2020(далее-СП). Данные по классу опасности представлены в табл.;

№	Наименование отходов	Масса, т	Класс опасности	Код отхода по Классификатору отходов, утверждённому Приказом Министра ООС РК от 31 мая 2007 г. №169-П	Межгосударственный и европейский код	Номенклатура отходов по Резолюции
1	2	3	4	5	6	7
Строительство						
1	Тара из-под ЛКМ	0,003	3	N 08 01 00 // Q05 // W S00// C00 // H4.1 // D15 // A 160 // AD070	08 01 00 (отходы красок и лаков)	Янтарный список отходов AD070
2	Промасленная ветошь	0,00038	3	H 4.1 // D 15+R 14 // A 160 // AC030	отходы текстильного производства.	Янтарный список отходов AC030
3	Строительные отходы	2,0	4	N 17 10 01 // Q16 // W S6+13+14+18 // C00 // H12 // D15 // A161 // GG170	17 10 01 (отходы строительства и разрушения)	Зелёный список отходов GG170
4	Металлолом	2,0	4	N 20 01 04 // Q 10 // W S6// C 00 // H 13 // D 15 +R 04 // A 160 // GA090	20 01 04 (небольшие металлические отходы, балки, отдельные кусочки, обломки)	Зеленый список отходов GA090
5	Огарки сварочных электродов	0,012	4	N 20 01 04 // Q 10 // W S6// C 00 // H 13 // D 15 +R 04 // A 160 // GA090	21 01 04 (небольшие металлические отходы)	Зеленый список отходов GA090
6	Коммунальные отходы	7,93	4	H 4.1 // D 15+10 +R 13 // A 880 //GO060	Бытовые отходы (бумага, картон, стекло, металл, пластик, ткани, резину, дерево).	Зеленый список отходов GO060
	<i>Итого Янтарного списка</i>	0,00338				
	<i>Итого Зелёного списка</i>	11,942				
	ИТОГО	11,94538				

- I класс опасности – чрезвычайно опасные;
- II класс опасности – высоко опасные;
- III класс опасности – умеренно опасные;
- IV класс опасности – малоопасные;

- *V класс опасности – неопасные.*

В соответствии с Экологическим Кодексом РК в зависимости от степени опасности отходы производства и потребления по степени опасности разделяются на следующие два вида:

- *опасные отходы* - отходы, которые содержат вредные вещества, обладающие одним или несколькими опасными свойствами (токсичностью, взрывоопасностью, радиоактивностью, пожароопасностью, высокой реакционной способностью) и могут представлять непосредственную или потенциальную опасность для окружающей среды и здоровья человека самостоятельно или при вступлении в контакт с другими веществами (Статья 1, п.34 ЭК РК)
- *неопасные отходы* - отходы, не обладающие опасными свойствами (Статья 1, п.33 ЭК РК).

Для целей транспортировки, утилизации, хранения и захоронения отходов (Статья 287, п.2 ЭК РК), согласно Классификатора отходов (№169-п от 31.05.2007 г.), в соответствии с Базельской конвенцией о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением, устанавливаются 3 уровня опасности отходов:

- *Зеленый – индекс G;*
- *Янтарный – индекс A;*
- *Красный – индекс R.*

Каждому уровню опасности отходов соответствует свой список отходов (продуктов), составленный в определенном кодовом ключе, характеризующем категорию (от А до L) и номер отхода. Код отражает уровень опасности отхода. В основу упомянутых списков положено отношение того или иного отхода к материалам неорганического или органического происхождения, таким как:

- металлосодержащие отходы;
- отходы, содержащие преимущественно неорганические компоненты, в которых могут присутствовать металлы и (или) органические материалы;
- отходы, содержащие преимущественно органические материалы, в которых могут присутствовать металлы и (или) неорганические материалы;
- отходы, которые могут содержать либо неорганические, либо органические компоненты.

Отходы классифицируются по совокупности приоритетных признаков: происхождению, местонахождению, количеству, агрегатному и физическому состоянию, опасным свойствам, степени вредного воздействия на окружающую природную среду. Классификационные признаки также могут отражать отраслевую, региональную или иную специфику отходов. Кодировка отходов учитывает область образования, способ складирования (захоронения), способ утилизации или регенерации, потенциально опасные составные элементы, вид опасности, отрасль экономики, на объектах которой образуются отходы (Статья 287, п.3 ЭК РК). На основании «Классификатора отходов», утвержденного Приказом Министра охраны окружающей среды РК от 31 мая 2007 года № 169-п (с изменениями по состоянию на 07.08.2008 г.), всем образующимся отходам присвоены полные классификационные коды. Образующиеся отходы при строительстве объекта представлены в таблице 6.2. Для рассматриваемого объекта все отходы относятся к зеленому и янтарному спискам.

Приведенные в таблице 6.2.классификационные коды включают следующие кодовые группы (блоки):

- наименование отхода - N 00 00 00//;
- причины перевода материала (изделия) в отход - Q 00//;

- агрегатное состояние отхода - W S00//;
- идентификатор опасных составляющих отходов - C 00;
- свойства, определяющие опасность отхода - H 00//;
- принятый способ обращения с отходом - D 00 + R 00//;
- основной вид деятельности в результате которого образовались отходы - A//;
- уровень опасности отхода - G, A, R/.

Таблица 6.2. Классификация кодов отходов						
№	Наименование отходов	Масса, т	Класс опасности	Код отхода по Классификатору отходов, утверждённому Приказом Министра ООС РК от 31 мая 2007 г. №169-П	Межгосударственный и европейский код	Номенклатура отходов по Резолюции
1	2	3	4	5	6	7
Строительство						
1	Тара из-под ЛКМ	0,003	3	N 08 01 00 // Q05 // W S00// C00 // H4.1 // D15 // A 160 // AD070	08 01 00 (отходы красок и лаков)	Янтарный список отходов AD070
2	Промасленная ветошь	0,00038	3	H 4.1 // D 15+R 14 // A 160 // AC030	отходы текстильного производства.	Янтарный список отходов AC030
3	Строительные отходы	2,0	4	N 17 10 01 // Q16 // W S6+13+14+18 // C00 // H12 // D15 // A161 // GG170	17 10 01 (отходы строительства и разрушения)	Зелёный список отходов GG170
4	Металлолом	2,0	4	N 20 01 04 // Q 10 // W S6// C 00 // H 13 // D 15 +R 04 // A 160 // GA090	20 01 04 (небольшие металлические отходы, балки, отдельные кусочки, обломки)	Зеленый список отходов GA090
	Огарки сварочных электродов	0,012	4	N 20 01 04 // Q 10 // W S6// C 00 // H 13 // D 15 +R 04 // A 160 // GA090	21 01 04 (небольшие металлические отходы)	Зеленый список отходов GA090
6	Коммунальные отходы	7,93	4	H 4.1 // D 15+10 +R 13 // A 880 //GO060	Бытовые отходы (бумага, картон, стекло, металл, пластик, ткани, резину, дерево).	Зеленый список отходов GO060
	<i>Итого Янтарного списка</i>	0,00338				
	<i>Итого Зелёного списка</i>	11,942				
	ИТОГО:	11,94538				

7.4. Система управления отходами.

Для удовлетворения требований Республики Казахстан по недопущению загрязнения окружающей среды, должна проводиться политика управления отходами.

Проведение политики управления отходами позволит минимизировать риск для здоровья и безопасности работников и природной среды. Составной частью этой политики является система управления отходами, контролирующая безопасное размещение различных типов отходов.

При строительстве запроектированных сооружений и оборудования образуются отходы, которые при неправильном обращении и хранении могут оказать негативное воздействие на природную среду.

Согласно ряда законодательных и нормативных правовых актов, принятых в Республике, отходы производства и потребления должны собираться, храниться, обезвреживаться, транспортироваться в места утилизации или захоронения.

Все отходы, образующиеся в производственной деятельности ПУ «Каламкасмунайгаз», по мере накопления сдаются для хранения и утилизации, в соответствии с договорами, сторонним организациям, имеющим лицензию на данный вид деятельности.

Строительство проектируемых объектов будет осуществляться специализированной подрядной организацией, выбираемой Заказчиком на тендерной основе.

Строительная компания, осуществляющая строительство, самостоятельно осуществляет сбор и вывоз всех образующихся отходов производства и потребления в места утилизации или захоронения, согласно заключенным договорам со сторонними специализированными организациями.

К отходам производства в период строительства объектов относятся: использованная тара из-под лакокрасочных материалов (ЛКМ), строительные отходы, металлолом, огарки сварочных электродов.

Характеристика отходов производства и потребления, их количество, способы утилизации определены на основании технологического регламента работы предприятия, в котором установлен срок службы элементов оборудования и объёмы проводимых работ.

Этапы технологического цикла отходов

В проекте рассмотрены этапы технологического цикла отходов – от их образования до утилизации или захоронения.

Согласно ГОСТ 30773-2001 технологический цикл отходов включает несколько этапов:

- Образование;
- Сбор или накопление;
- Идентификация;
- Сортировка (с обезвреживанием);
- Паспортизация;

- Упаковка (и маркировка);
- Транспортирование;
- Складирование;
- Хранение;
- Удаление.

Образование

- Промасленная ветошь – образуется при обслуживании автотранспорта, при ликвидации проливов масел.
- Тара из-под ЛКМ – при проведении покрасочных работ.
- Металлолом образуется при демонтажных и строительных работах.
- Огарки сварочных электродов - образуются при проведении сварочных работ.
- Строительные отходы – образуются при проведении строительных работ.

Сбор или накопление

- Тара из-под ЛКМ будет накапливаться в спецконтейнерах.
- Металлолом будет собираться в металлические контейнеры.
- Строительные отходы – будут собираться в металлические бункеры.
- Огарки сварочных электродов будут собираться в спецконтейнеры.

Идентификация

- Составы всех образующихся отходов на предприятии приняты по классификатору отходов (Приказ Министра охраны окружающей среды РК от 31.05.2007 г. №169-п).

Сортировка (с обезвреживанием)

- Тара из-под ЛКМ - производится сортировка с целью повторного использования.
- Металлолом и огарки сварочных электродов – временно хранятся отдельно.
- Строительные отходы - производится разделение с выборкой металла, древесины, которые вывозятся на полигон металлолома и ТБО.

Паспортизация

- **На каждый вид образующихся отходов будут составлены паспорта по Типовой форме паспорта отходов.**

Упаковка (и маркировка)

- Тара из-под ЛКМ - емкости для сбора маркируются.
- Металлолом - емкости для сбора маркируются.
- Строительные отходы - емкости для сбора маркируются.
- Огарки сварочных электродов - емкости для сбора не маркируются.

Транспортирование

- Все образующиеся при строительстве отходы производства и потребления вывозятся согласно договору в специализированные предприятия, осуществляющие вывоз, транспортировку и размещение/утилизацию/обезвреживание отходов.

Складирование

- Все отходы производства и потребления складировются в специальные металлические и пластиковые контейнеры с крышками.

Хранение

- На данном предприятии хранение отходов не предусмотрено. Все отходы подлежат временному складированию с последующим вывозом в специализированные организации.

Удаление (утилизация или захоронение)

- Тара из-под ЛКМ – используют эффективный способ утилизаций путем распределения тендера в сторонние организации;
- Металлолом – используют эффективный способ утилизаций путем распределения тендера в сторонние организации;
- Строительные отходы – путем захоронения по распределению тендера в сторонние организации.
- Огарки сварочных электродов – используют эффективный способ утилизаций путем распределения тендера в сторонние организации;
- Промасленная ветошь - используют эффективный способ утилизаций путем распределения тендера в сторонние организации;

Все отходы подлежат вывозу в специализированные организации на утилизацию, обезвреживание и безопасное удаление.

Все отходы, образующиеся в производственной деятельности ПУ «Каламкасунайгаз», по мере накопления сдаются для хранения и утилизации, в соответствии с договорами, сторонним организациям, имеющим лицензию на данный вид деятельности. В настоящее время заключены договора на утилизацию и размещение отходов со следующими организациями:

7.5. Производственный контроль при обращении с отходами.

Производственный контроль при обращении с отходами предусматривает ведение учета объема, состава, режима их образования, хранения и отгрузки с периодичностью, достаточной для заполнения форм внутрипроизводственной и государственной статистической отчетности, которые регулярно направляются в территориальные природоохранные органы.

Параметры образования отходов производства и потребления, их циркуляция и удаление будут контролироваться и регулироваться в ходе основных технологических процессов.

Обращение со всеми видами отходов, их захоронение будет осуществляться в соответствии с документом, регламентирующим процедуры по обращению с отходами. Выполнение положений данного документа по организации сбора и удаления отходов обеспечит:

- соответствие природоохранному законодательству и нормативным документам по обращению с отходами в РК;

- соответствие политике по контролю рисков для здоровья, техники безопасности и окружающей среды;
- предотвращения загрязнения окружающей среды.

Для каждого типа отхода, образующегося на предприятии, согласно Статье 289 пункта 1 экологического Кодекса, будет составляться и утверждаться паспорт опасных отходов в процессе хозяйственной деятельности предприятия. Копии паспортов опасных отходов в обязательном порядке будут предоставляться предприятию, транспортирующему данный вид отхода, а также каждому грузополучателю данной партии отходов.

План-график контроля за безопасным обращением с отходами на этапе строительномонтажных работ приведен в таблице 6.4.

7.6. Мероприятия по снижению объемов образования отходов и снижению воздействия на окружающую среду.

Мероприятия по снижению воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления включают следующие эффективные меры:

- обеспечение сбора, хранения и удаления отходов в соответствии с требованиями охраны окружающей среды;
- размещение отходов только на специально предназначенных для этого площадках и емкостях;
- отходы высокой степени опасности изолируются; несовместимые отходы физически разделяются; опасные отходы не смешиваются;
- транспортировка отходов осуществляется с использованием транспортных средств, оборудованных для данной цели;
- составление паспортов отходов;
- проведение периодического аудита системы управления отходами;
- максимально возможное снижение объемов образования отходов за счет рационального использования сырья и материалов, используемых в производстве;
- рациональная закупка материалов в таких количествах, которые реально используются на протяжении определенного промежутка времени, в течение которого они не будут переведены в разряд отходов;
- закупка материалов, используемых в производстве, в контейнерах многоразового использования для снижения отходов в виде упаковочного материала или пустых контейнеров;
- принятие мер предосторожности и проведение ежедневных профилактических работ для исключения утечек и проливов жидкого сырья и топлива;

- повторное использование отходов производства, для достижения снижения использования сырьевых материалов;
- заключение контрактов со специализированными компаниями на утилизацию отходов производства и потребления.

8. Охрана флоры и фауны.

Растительный покров территории месторождения Каламкас образован еркеково-полынными, крупняково-полынными группировками.

Животный мир на территории строительства объектов месторождения по видовому составу сравнительно беден (кроме пролетных птиц) и представлен млекопитающими, птицами, пресмыкающимися, паукообразными, насекомыми. Среди млекопитающих наиболее распространены: различные песчанки, тушканчики, табарганчики, суслики, заяц-толай, также возможны единичные появления лисиц и шакалов. Численность млекопитающих, кроме грызунов, очень низка. Из пресмыкающихся встречаются в значительных количествах агама, круглоголовка, ящурки, полоз, песчаный удав, среднеазиатская черепаха.

Членистоногие представлены паукообразными - скорпион, тарантул, фаланги, клещи, насекомые - муравьями, мухами, комарами и др.

Проектными решениями обеспечиваются следующие мероприятия по охране флоры и фауны в границах месторождения:

- ограждение всех технологических площадок, исключающее случайное попадание на них животных;
- строгое запрещение кормления диких животных персоналом;
- надлежащее хранение отходов, являющихся приманкой для диких животных.

Проектные решения исключают попадание нефтепродуктов на дневную поверхность и загрязнение ими почвы.

9. Охрана недр.

Геологическая среда, по сравнению с другими компонентами окружающей среды обладает некоторыми специфическими особенностями, определяющими специфику оценки возможного ее изменения, это в первую очередь достаточная инерционность среды, необратимость процессов, вызванных внешним воздействием, низкая способность к самовосстановлению (по сравнению с некоторыми биологическими компонентами).

Наиболее сложной и ответственной задачей при разработке нефтяных месторождений является охрана недр. Охрана недр должна осуществляться в строгом соответствии с Законом РК «О недрах и недропользовании» и Кодексом РК «О недрах и переработке минерального сырья».

Основным объектом воздействия на недра при проектируемых работах будут являться продуктивные нефтегазоносные горизонты. Воздействие на геологическую среду при выполнении работ может происходить в двух направлениях: загрязнение вследствие нарушения естественной сплошности геологических структур скважинами и загрязнение с поверхности земли.

Необходимый комплекс геолого-промысловых исследований при опробовании скважин и при их эксплуатации разработан, согласно «Единых правил охраны недр при разработке месторождений полезных ископаемых в Республике Казахстан».

Воздействие, обусловленное изменением свойств геологической среды, определяющее возможность поступления нефтяного флюида в затрубное пространство и связанное с этим загрязнение вышележащих горизонтов сведено к минимуму за счет принятых технологических решений. Проектными решениями предусмотрена конструкция скважин и технология пробной эксплуатации полностью обеспечивающая условия охраны недр, в первую очередь за счет ее прочности и долговечности, необходимой глубины спуска колонн, герметичности обсадных колонн, а также за счет изоляции флюидосодержащих горизонтов друг от друга, от проницаемых пород и дневной поверхности.

Основными требованиями по охране недр, в процессе бурения скважин Каламкаской группы месторождений, будут являться мероприятия, направленные на рациональное и комплексное использование полезного ископаемого, обеспечение полноты извлечения, сохранения свойств энергетического состояния верхних частей недр с целью предотвращения землетрясений, оползней, подтоплений и просадок грунтов. Проектом предусмотрен обширный комплекс скважинных исследований, позволяющих выбрать оптимальный режим контроля за пластовым давлением в процессе дальнейшей промышленной эксплуатации:

- обеспечение полноты геологического изучения для оперативной оценки запасов месторождения;
- предотвращение загрязнения подземных вод, вследствие перетоков нефти, газа и воды в процессе проходки, освоения и кратковременной пробной эксплуатации скважин;
- оперативная оценка извлекаемых и оставляемых в недрах запасов основных и совместно с ними залегающих попутных компонентов;
- соблюдение установленного порядка приостановления, прекращения нефтяных операций, консервации и ликвидации объектов недропользования;
- предотвращение открытого фонтанирования, поглощения промывочной жидкости, грифонообразования, обвалов стенок скважин и межпластовых перетоков нефти, газа и воды в процессе проходки, освоения и последующей пробной эксплуатации скважин;
- надежную герметичность обсадных колонн, спущенных в скважину, их качественное цементирование и тем самым обеспечивая надежную изоляцию в пробуренных скважинах нефтеносных, газоносных и водоносных горизонтов по всему вскрытому разрезу;
- предотвращение ухудшения коллекторских свойств продуктивных пластов, сохранение их естественного состояния при вскрытии, креплении и освоении;

- достоверный учет извлекаемых и оставляемых в недрах запасов основных и совместно с ними залегающих полезных ископаемых и попутных компонентов.

В целом, воздействие на недра по объекту «Насосная станция для откачки товарной нефти и подтоварной воды на ЦКППН м/р Каламкас», можно оценить как низкое, не вызывающее значимых изменений в геологической среде.

10. Противоэпидемическая безопасность.

Эпидемиологическая ситуация по группе острых кишечных инфекций (ОКИ) в основном определяется уровнем санитарной благоустроенности населенных мест. Заболеваемость ОКИ, связанная с водным фактором распространения инфекции, регистрируется, преимущественно, в летне-осенний период, что обусловлено большей степенью контакта населения с водой.

В изогеографическом отношении описываемая территория относится к Западно-Казахстанскому автономному очагу чумы - особо опасной инфекции по классификации Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ).

Чума - природно-очаговое заболевание, приуроченное к определённым географическим зонам, где происходит расселение и размножение её основных носителей и переносчиков. «Зона чумы» диких грызунов опоясывает весь земной шар по экватору в полосе между 50⁰ С.Ш, и 40⁰ Ю.Ш.

Хранителями возбудителя в природном очаге являются: большая песчанка, сурок, суслик, тушканчик, табарган, а всего более 235 видов и подвидов грызунов могут быть носителями чумы.

Кроме грызунов, в период эпизоотии, бактерии чумы выделяются от ежей, хорьков, корсаков, домашних кошек и верблюдов.

Острые эпизоотии чумы среди грызунов возникают при высокой плотности их расселения в природе и достаточной численности блох-переносчиков, а также при нарушении сложившегося стереотипа обитания, вызванного факторами беспокойства и разрушением мест обитания при перемещении грунта, движении транспорта и т. п.

Человек заражается, находясь в природных очагах, как правило, через укус блох.

В целях профилактики заражений чумой следует предусматривать:

- в связи с сезонностью регистрации чумы персонал, работающий на перемещении грунта, планировке, ремонтных работах, должен обеспечиваться защитной обувью (сапогами) и спецодеждой установленного типа;
- в инструкциях по ТБ следует внести раздел по противоэпидемической безопасности (нельзя прикасаться к павшим грызунам и хищникам, а также охотиться на грызунов в весенне-летний период и т. п.);
- инженерно-техническим работникам вменяется в обязанность контроль за соблюдением персоналом противоэпидемических требований.

11. Радиационная безопасность.

Все природные органические соединения, в том числе конденсат и газ, являются естественными активными сорбентами радиоактивных элементов, их накопление в газе, газовом конденсате, пластовых водах и их коллекторах является естественным геохимическим процессом. В этой связи конденсат и образующиеся со временем донные осадки необходимо рассматривать с позиции радиационной безопасности как минеральное сырьё, содержащее радиоактивные вещества. Дальнейшие работы по технологическому процессу производить в строгом соответствии с Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности, утвержденные Приказом Министра национальной экономики РК от 27 марта 2015г.№261.

С учётом специфики работ, необходимо:

- получить разрешение уполномоченных органов на дальнейшее хранение продукта;
- ежемесячно уполномоченными организациями производить замеры радиоактивной загрязнённости шлама, конденсаторов проводов, водоводов.

12. Контроль за состоянием окружающей среды.

Мониторинг окружающей среды должен проводиться специализированной организацией, уполномоченной осуществлять подобную деятельность на объектах нефтедобычи Республики Казахстан.

Принцип мониторинга - проведение исследований на представительных участках и контрольных точках по стандартной номенклатуре, включающей исследования:

- атмосферного воздуха;
- сточных промышленных вод, в том числе грунтовых;
- почвы и грунтов;
- фауны;
- коррозионной агрессивности атмосферы и грунтов;
- радиационной обстановки.

Анализ данных исследований позволит иметь исчерпывающую информацию для текущего и перспективного планирования мероприятий по снижению техногенного воздействия производственных факторов на окружающую среду, в том числе на флору.

13. Заключение.

В проекте «Насосная станция для откачки товарной нефти и подтоварной воды на ЦКППН м/р Каламкас» достаточно полно освещены вопросы охраны окружающей природной среды.

Важнейшими экологическими проблемами при освоении месторождения являются:

- охрана атмосферного воздуха;
- охрана почв и грунтов;
- охрана недр;
- охрана фауны и флоры;
- радиационная безопасность.

Эти проблемы при проектировании решаются комплексно и включают следующие основные положения:

- отработку наиболее эффективной технологии сбора, учета и транспортировки нефти месторождения с высокой степенью защиты персонала промысла и исследовательской организации, а также с максимальной защитой окружающей природной среды по всем основным показателям;
- замер и накопление продукции;
- первичную подготовку и средства для её дальнейшего транспорта на подготовку до товарного качества;
- использование максимального количества попутного газа, путём его подготовки, на производственные нужды;
- унифицированную систему контроля, сигнализации, обеспечивающую контроль за технологическими режимами, сигнализацию в случаях отклонения от заданных параметров и оперативное отключение в аварийных ситуациях;
- комплексную защиту животного мира, включая специальную конструкцию опор ЛЭП, ограждение производственных сооружений и площадок.

Все вышеперечисленное позволяет утверждать, что запроектированные сооружения соответствуют современным техническим требованиям и, при соблюдении технологических регламентов, обеспечат эксплуатацию их с минимальным ущербом окружающей природной среде.

14. Комплексная оценка воздействия на окружающую среду на период строительства и эксплуатации.

14.1. Оценка воздействия на атмосферный воздух.

На период строительства.

Основными загрязняющими атмосферу веществами при строительстве, будут вещества, выделяемые при работе двигателей строительной техники и транспорта, сварочных, покрасочных работах, также пыль, образуемая при и движении автотранспорта и при осуществлении земляных работ.

Выбросы при строительстве проектируемых объектов несут кратковременный характер.

Строительная техника и транспорт, которые будут использованы при строительных работах, также сварочные и покрасочные работы являются источниками неорганизованных выбросов.

На этапе строительства проектируемых объектов проектом определены валовые выбросы загрязняющих атмосферный воздух веществ в количестве **2,4763** тонн/год.

ВЫВОД: *Строительство будет иметь кратковременный характер, что окажет незначительное воздействие на состояние атмосферного воздуха.*

После окончания строительных работ воздействие прекратится, а показатель качества атмосферного воздуха не претерпит никаких изменений. Воздействие на атмосферный воздух при строительстве оценивается в пространственном масштабе, как точечное, во временном масштабе кратковременное, по интенсивности воздействия, как незначительное. По интегральной оценке с суммарной значимостью воздействия в 3 баллов. Масштаб воздействия низкий.

Воздействие на атмосферный воздух при эксплуатации оценивается в пространственном масштабе, как ограниченное, во временном масштабе продолжительное, по интенсивности воздействия, как умеренное. По интегральной оценке с суммарной значимостью воздействия в 9 баллов. Категория значимости средняя.

14.2. Оценка воздействия на поверхностные воды.

Грунтовые воды имеют повсеместное распространение на территории месторождения и расположены на глубине от 0,7 до 1,42 м. Водовмещающими являются все (кроме глин Хвалынской свиты, которые образуют водоупорный подстилающий горизонт на участках своих простираций) литологические разности, как четвертичных, так и палеогеновых отложений, которые образуют единый водоносный комплекс.

Пресных вод в данном районе не обнаружено, поверхностные воды отсутствуют.

Данным проектом вопросы водоснабжение и водоотведение не рассматриваются.

ВЫВОД: Проектные решения обеспечивают комплексную защиту поверхностных и подземных вод от загрязнения и истощения. Все технологические решения по водоснабжению, канализации и пожаротушению приняты и разработаны в соответствии с нормами, правилами и стандартами и соответствующими нормативными документами Республики Казахстан.

Воздействие на поверхностные воды оценивается в пространственном масштабе, как точечное, во временном масштабе кратковременное, по интенсивности воздействия, как незначительное. По интегральной оценке с суммарной значимостью воздействия в 3 баллов. Масштаб воздействия низкий.

14.3. Оценка воздействия на земельные ресурсы и почвы.

Основные проектируемые сооружения размещены на существующем промысле, поэтому дополнительного отчуждения земель не требуется.

Проектные решения обеспечивают сосредоточение всего эксплуатационного оборудования на отдельных площадках, имеющих бордюрное ограждение или обвалование, что обеспечивает надежную защиту от разлива нефтепродуктов на рельеф, сводит к минимуму воздействие на окружающую среду.

В соответствии с требованиями ГОСТ 17.5.3.04-83 рекультивация нарушенных земель должна осуществляться в два последовательных этапа: технический и биологический.

Мероприятия по биологической рекультивации земель проектом не предусматриваются в силу низкого бонитета и засоленности грунтов.

По окончании строительства объекта производится только техническая рекультивация земли, то есть вертикальная планировка площадки строительства под одну плоскость и очистка их от строительного мусора и металлолома.

Мероприятия, обеспечивающие защиту почвы, складываются из организационно-технологических; проектно-конструкторских решений.

ВЫВОД: По СНиП 1.02.01-85 разработку мероприятий по планировке и благоустройству промышленных площадок следует вести с учетом требований СНиП П-89-80 «Генеральные планы промышленных предприятий». На территории необходимо выполнить планировочные работы, ликвидировать ненужные выемки и насыпи, убрать строительный мусор и провести благоустройство земельного участка. Воздействие на земельные ресурсы и почву оценивается в пространственном масштабе, как точечное, во временном масштабе продолжительное, по интенсивности воздействия, как слабое. По интегральной оценке с суммарной значимостью воздействия в 5 баллов. Масштаб воздействия низкий.

14.4. Оценка воздействия на флору и фауну.

Растительность района чрезвычайно неоднородна, имеет бедный видовой состав и сильно разрежена. По составу растительности месторождение относится к району позднехвалынской суглинистой равнины. Здесь наиболее распространены многолетне-солянково-злаково-полукустарничковые сообщества с участием эфемеров. Из полукустарничков наиболее часто встречаются: сарсазан и полыни - белоземельная, черная, солончаковая.

Животный мир рассматриваемой территории характеризуется обедненным видовым составом и сравнительно низкой численностью.

Ведущую роль среди животного населения играют членистоногие, пресмыкающиеся, рептилии, млекопитающие и птицы.

ВЫВОД: *Проектными решениями обеспечиваются следующие мероприятия по охране флоры и фауны в границах месторождения Каламкас:*

- *ограждение всех технологических площадок, исключающее случайное попадание на них животных;*
- *строгое запрещение кормления диких животных персоналом, а также надлежащее хранение отходов, являющихся приманкой для диких животных.*
- *проезд автотранспорта и спецтехника осуществит строго со существующим промышленным дорогам.*

Воздействие на флору и фауну при строительстве оценивается в пространственном масштабе, как ограниченное, во временном масштабе продолжительное, по интенсивности воздействия, как слабое. По интегральной оценке с суммарной значимостью воздействия в 5 баллов. Масштаб воздействия низкий.

14.5. Оценка воздействия на окружающую среду отходами производства и потребления.

Оценка воздействия на окружающую среду отходами производства и потребления осуществляется по следующим критериям: величина воздействия, зона влияния и продолжительность воздействия.

1. Величина воздействия имеет четыре градации, которые выражают следующие типы:

пренебрежительно малая – без последствий;

незначительная – природные ресурсы могут восстанавливаться в течение одного сезона;

умеренная – ресурсы восстановятся, если будут приняты соответствующие природоохранные меры;

значительная – значительный урон природным ресурсам, который порой приводит к необратимым последствиям.

2. Зона влияния. Эта категория оценки воздействия на окружающую природную среду имеет три градации:

локального масштаба – воздействия проявляются только в области непосредственной деятельности;

небольшого масштаба – в радиусе 100 м от границ производственной активности;

регионального влияния – воздействие значительно выходит за границы проведения работ.

3. Продолжительность воздействия. Данная категория оценки содержит три параметра:

кратковременное – влияние источника воздействия только в течение проведения строительных работ;

среднее – результаты воздействия на окружающую среду могут проявляться до 3-х лет;

длительное – результаты воздействия на окружающую среду могут проявляться более 3-х лет.

Запроектированный производственный процесс сбора и учета нефтепродуктов практически является безотходным.

В период строительства сбор отходов (строительный мусор), тара от ЛКМ, огарок электродов производится в специализированные контейнеры, и вывозится по предварительной договоренности. Металлом сдается по договору.

ВЫВОД: Согласно вышеперечисленным категориям воздействия отходов производства и потребления при строительстве и эксплуатации проектируемого объекта, уровень экологического воздействия оценивается в пространственном масштабе, как локальное, во временном масштабе продолжительное, по интенсивности воздействия, как слабое. По интегральной оценке с суммарной значимостью воздействия в 7 баллов. Масштаб воздействия низкий.

14.6. Социально-экономическое воздействие.

Строительство объекта «Насосная станция для откачки товарной нефти и подтоварной воды на ЦКППН м/р Каламкас» будет оказывать положительный эффект в первую очередь на областном и республиканском уровне воздействия. Ввод в эксплуатацию новых добывающих скважин, дает большие возможности по увеличению добычи углеводородов на месторождениях Каламкас.

Увеличение добычи нефти и газа отразится на благосостояние непосредственно работников АО «ММГ» и их членов семей, т.е. население области.

ВЫВОД: Строительство оказывает прямое и косвенное благоприятное воздействие на финансовое и экономическое положение области (увеличению поступлений денежных средств в местный бюджет от реализации нефтепродуктов), а также увеличивает первичную и вторичную занятость местного населения.

Обобщенные выводы: На основании интегральной оценки можно сделать вывод, что по ин-

тенсивности воздействия на компоненты окружающей среды, наибольшее воздействие будет оказываться на атмосферный воздух, почвенный покров, растительность.

В целом воздействие на окружающую среду *при строительстве и эксплуатации* проектируемых объектов по категориям воздействия можно обозначить в пространственном масштабе – как *локальное*, при временном масштабе воздействия – как *продолжительное*, при интенсивности воздействия – как *слабое*.

Так как проектируемые объекты располагаются на территории существующих месторождений, по категории значимости масштаб воздействия обозначен как – низкий, общее количество баллов 8.

15. Заявление об экологических последствиях

Приложение 5. Обязательное

Инвестор (заказчик) (полное и сокращенное название)	АО «Мангистаумунайгаз» ПУ «Каламкасмунайгаз»
Реквизиты (почтовый адрес, телефон, телефакс, телетайп, расчетный счет)	АО «Мангистаумунайгаз» Ф.И.О руководителя: генеральный директор Хасанов Д.К., БИН: 990140000483 Наименование банка: АО «Ситибанк Казахстана» г. Алматы ИИК: KZ6983201T0250161034 (KZT) БИК: CITIKZKA Кбе 17 КОД _____ Индекс, юридический адрес: 130000, Казахстан, г.Актау, бмкр. зд 1. Конт.телефон/факс: Тел/факс: 8(7292) 215104
Источники финансирования	Собственные средства
Местоположение объекта (область, район, населенный пункт или расстояние и направление от ближайшего населенного пункта)	В административном отношении месторождение Каламкас расположено на полуострове Бузачи Тубкараганском районе Мангистауской области. Областной центр г.Актау находится на расстоянии 270км, в 2 км расположен поселок Каламкас. С областным центром месторождение связано асфальтированной дорогой Актау-Каламкас.
Полное наименование объекта (сокращенное обозначение, ведомственная принадлежность или указание собственника)	«Насосная станция для откачки товарной нефти и подтоварной воды на ЦКППН м/р Каламкас».
Представленные проектные материалы (полное название документации)	Рабочий проект «Насосная станция для откачки товарной нефти и подтоварной воды на ЦКППН м/р Каламкас» ТОМ 1 – Пояснительная записка ТОМ 2 – Охрана окружающей среды
Генеральная проектная организация (название, реквизиты, Ф.И.О. главного инженера проекта)	ДКС Департамент капитального строительства АО «ММГ» Тлепов Р.Н.
ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА	
Расчетная площадь земельного отвода	В административном отношении месторождение Каламкас расположено на полуострове Бузачи Тупкараганского и Мангистауского районов Мангистауской области. Основные проектируемые сооружения размещены на существующем промысле, поэтому дополнительного отчуждения земель не требуется.
Радиус и площадь санитарно-защитной зоны (СЗЗ)	Эксплуатация не повлияет на размер границ существующего СЗЗ, радиусом 1000 м, установленной и согласованной ГСЭН и ТС ООС Мангистауской области для м/е Каламкас ПУ «КМГ».
Намечающееся строительство сопутствующих объектов социально-культурного назначения	Не является целью и не входит в состав настоящего проекта.

Номенклатура основной выпускаемой продукции и объем производства в натуральном выражении (проектные показатели на полную мощность)	Проектными решениями предусматривается на территории ЦКППН м/р Каламкас строительство насосной для откачки товарной нефти с товарных резервуаров ЦКППН в товарный парк АО «Казтрансойл» и откачки подтоварной воды в действующую линию подачи подтоварной воды на насосную Н-13.																																																																																												
Основные технологические процессы	Проектными решениями предусматривается в данном проекте решается вопрос учета товарной нефти перед подачей его на резервуары «Казтрансойл».																																																																																												
Обоснование социально-экономической необходимости намечаемой деятельности	Улучшение условий эксплуатации м/я Каламкас.																																																																																												
Материалоемкость Виды и объем сырья: а) местное б) привозное	а) грунт, щебень на этапе строительных работ б) не используется																																																																																												
Условия природопользования и возможное влияние намечаемой деятельности на окружающую среду																																																																																													
Перечень основных ингредиентов в составе выбросов	<p>Валовый выброс ЗВ от проектируемых источников составит:</p> <p>На этапе строительства:</p> <table border="1" data-bbox="738 857 1425 1400"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th>г/сек</th> <th>т/год</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>123</td><td>Оксид железа</td><td>0,0230</td><td>0,0119</td></tr> <tr><td>143</td><td>Соед.марганца</td><td>0,0008</td><td>0,0015</td></tr> <tr><td>301</td><td>Диоксид азота</td><td>0,4204</td><td>0,4697</td></tr> <tr><td>304</td><td>Оксид азота</td><td>0,0486</td><td>0,0011</td></tr> <tr><td>328</td><td>Сажа</td><td>0,0213</td><td>0,1783</td></tr> <tr><td>330</td><td>Сернист.ангидрид</td><td>0,0791</td><td>0,2306</td></tr> <tr><td>337</td><td>Оксид углерода</td><td>0,4316</td><td>1,1562</td></tr> <tr><td>616</td><td>Ксилол</td><td>0,1195</td><td>0,0115</td></tr> <tr><td>703</td><td>Без(а)пирен</td><td>1,20E-06</td><td>3,71E-06</td></tr> <tr><td>1210</td><td>Бутилацетат</td><td>0,0390</td><td>0,0004</td></tr> <tr><td>1325</td><td>Формальдегид</td><td>0,0047</td><td>0,0001</td></tr> <tr><td>2752</td><td>Уайт-спирит</td><td>0,0959</td><td>0,0086</td></tr> <tr><td>2754</td><td>Углеводороды</td><td>0,1669</td><td>0,3538</td></tr> <tr><td>2902</td><td>Вз.вещества</td><td>0,0620</td><td>0,0037</td></tr> <tr><td>2908</td><td>Пыль неорган.</td><td>2,8100</td><td>0,0487</td></tr> <tr><td colspan="2">Итого:</td><td>4,3229</td><td>2,4763</td></tr> </tbody> </table> <p>На этапе эксплуатации:</p> <table border="1" data-bbox="738 1435 1425 1646"> <tbody> <tr><td>0410</td><td>Метан</td><td>0,3178</td><td>0,0005</td></tr> <tr><td>0410</td><td>Метан</td><td>0,0004</td><td>0,0140</td></tr> <tr><td>2754</td><td>Углеводороды</td><td>0,0389</td><td>1,2264</td></tr> <tr><td>2754</td><td>Углеводороды</td><td>0,0389</td><td>1,2264</td></tr> <tr><td>2754</td><td>Углеводороды</td><td>0,0389</td><td>1,2264</td></tr> <tr><td colspan="2">Итого:</td><td>0,4349</td><td>3,6937</td></tr> </tbody> </table>			г/сек	т/год	123	Оксид железа	0,0230	0,0119	143	Соед.марганца	0,0008	0,0015	301	Диоксид азота	0,4204	0,4697	304	Оксид азота	0,0486	0,0011	328	Сажа	0,0213	0,1783	330	Сернист.ангидрид	0,0791	0,2306	337	Оксид углерода	0,4316	1,1562	616	Ксилол	0,1195	0,0115	703	Без(а)пирен	1,20E-06	3,71E-06	1210	Бутилацетат	0,0390	0,0004	1325	Формальдегид	0,0047	0,0001	2752	Уайт-спирит	0,0959	0,0086	2754	Углеводороды	0,1669	0,3538	2902	Вз.вещества	0,0620	0,0037	2908	Пыль неорган.	2,8100	0,0487	Итого:		4,3229	2,4763	0410	Метан	0,3178	0,0005	0410	Метан	0,0004	0,0140	2754	Углеводороды	0,0389	1,2264	2754	Углеводороды	0,0389	1,2264	2754	Углеводороды	0,0389	1,2264	Итого:		0,4349	3,6937
		г/сек	т/год																																																																																										
123	Оксид железа	0,0230	0,0119																																																																																										
143	Соед.марганца	0,0008	0,0015																																																																																										
301	Диоксид азота	0,4204	0,4697																																																																																										
304	Оксид азота	0,0486	0,0011																																																																																										
328	Сажа	0,0213	0,1783																																																																																										
330	Сернист.ангидрид	0,0791	0,2306																																																																																										
337	Оксид углерода	0,4316	1,1562																																																																																										
616	Ксилол	0,1195	0,0115																																																																																										
703	Без(а)пирен	1,20E-06	3,71E-06																																																																																										
1210	Бутилацетат	0,0390	0,0004																																																																																										
1325	Формальдегид	0,0047	0,0001																																																																																										
2752	Уайт-спирит	0,0959	0,0086																																																																																										
2754	Углеводороды	0,1669	0,3538																																																																																										
2902	Вз.вещества	0,0620	0,0037																																																																																										
2908	Пыль неорган.	2,8100	0,0487																																																																																										
Итого:		4,3229	2,4763																																																																																										
0410	Метан	0,3178	0,0005																																																																																										
0410	Метан	0,0004	0,0140																																																																																										
2754	Углеводороды	0,0389	1,2264																																																																																										
2754	Углеводороды	0,0389	1,2264																																																																																										
2754	Углеводороды	0,0389	1,2264																																																																																										
Итого:		0,4349	3,6937																																																																																										
Источники физического воздействия, их интенсивность и зоны возможного влияния: Электромагнитные излучения Акустические Вибрационные На фауну	От электростатических регуляторов переменной скорости на этапе строительства и от линии электропередач соответствуют международным стандартам, воздействие минимальное В пределах допустимых уровней В пределах допустимых уровней Минимальное																																																																																												
На охраняемые природные территории (заповедники, нац. парки, заказники)	Отсутствуют																																																																																												
Отходы производства	На этапе строительства: Строительные отходы 2,0 т/цикл; Металлолом 2,0 т/цикл; Огарки электродов 0,012 т/цикл;																																																																																												

	Отходы ЛКМ 0,003т/цикл; Промасленная ветошь 0,00038т/цикл; Комм.отходы 7,93 т/цикл
Объем не утилизируемых отходов	Отсутствуют
Наличие радиоактивных источников, оценка их возможного воздействия	Отсутствуют
Возможность аварийных ситуаций Потенциально опасные технологические линии и объекты Вероятность возникновения аварийных ситуаций	Отсутствуют Минимальная Соблюдение мер по технике безопасности не будет создавать возможности для возникновения аварийных ситуаций
Комплексная оценка изменений в окружающей среде, вызванных воздействием объекта, а также его влияния на условия жизни и здоровья населения	Эксплуатация проектируемых объектов не будет оказывать значительного влияния на состояние окружающей среды.
Прогноз состояния окружающей среды и возможных последствий в социально-общественной сфере по результатам деятельности объекта	Ухудшения состояния окружающей среды не ожидается
Обязательства заказчика (инициатора хозяйственной деятельности) по созданию благоприятных условий жизни населения в процессе строительства, эксплуатации объекта и его ликвидации	<p>Проектом предусматриваются мероприятия, обеспечивающие безопасность обслуживающего персонала, оборудования, а также населения и сооружений в районе расположения и его объектов. Основные мероприятия, принятые в проекте, направлены на предотвращение выделений вредных, взрывопожароопасных веществ и обеспечение безопасных условий труда.</p> <p>Таковыми являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> -отработка наиболее эффективной технологии сбора, учета и транспортировки нефти месторождения с высокой степенью защиты персонала промысла и исследовательской организации, а также с максимальной защитой окружающей природной среды по всем основным показателям; -замер и накопление продукции; -первичную подготовку и средства для её дальнейшего транспорта на подготовку до товарного качества; -использование максимального количества попутного газа, путём его подготовки, на производственные нужды; -унифицированную систему контроля, сигнализации, обеспечивающую контроль за технологическими режимами, сигнализацию в случаях отклонения от заданных параметров и оперативное отключение в аварийных ситуациях; -комплексную защиту животного мира, включая специальную конструкцию опор ЛЭП, ограждение производственных сооружений и площадок -создать благоприятные условия жизни персоналу, работающих на месторождений на всех стадиях.

ПРИЛОЖЕНИЯ

1. План-схема запроектированных площадок с размещением источников выброса.

Источник выброса		0001	Компрессора с ДВС 36 кВт			
Расход и температура отработанных газов						
Удельный расход топлива b , г/кВт*ч	Мощность P , кВт	Расход отработанных газов G , кг/с	Температура T , °C	Плотность газов γ_0 , при 0°C, кг/м ³	γ , кг/м ³	Объемный расход газов Q , м ³ /с
344,5	36	0,1081	450	1,31	0,4946	0,2186
Расход дизтоплива		$V=b*k*P*t*10^{-6}=$		0,0471	т/год	
Коэффициент использования		1		Время работы, час год t :		3,8
Расчет выбросов в атмосферу от СДУ по Методике расчета выбросов ЗВ в атмосферу от стационарных дизельных установок РНД 211.2.02.04-2004 Астана						
Марка двигателя	Мощность P , кВт	Расход топлива G , т/год	выбросы в-ва вредного на единицу полезной работы стац дизельной установки, e_{mi} г/кВт*ч	выбросы в-ва вредного в-ва, приходящегося на один кг дизтоплива, q_{mi} г/кгтоплива	M , г/с	P , т/год
	36	0,0471			$M=e_{mi}*P/3600$	$P=q_{mi}*G/1000$
Диоксид азота			10,3	43	0,1030	0,0020
Оксид азота			1,3	5,6	0,0134	0,0003
Сажа			0,7	3	0,0070	0,0001
Сернистый ангидрид			1,1	4,5	0,0110	0,0002
Оксид углерода			7,2	30	0,0720	0,0014
Бенз/а/пирен			0,000013	0,000055	1,3E-07	2,6E-09
Формальдегид			0,15	0,6	0,0015	0,0000
Углеводороды			3,6	15	0,0360	0,0007

Источник 0002. Расчет выбросов ВВ в атмосферу от битумного котла(дизтоплива).							
№ п.п.	Наименование, формула	Обозначение	Ед. изм.	Кол-во	Расчет		Результ.
1	2	3	4	5	6		7
1	Исходные данные:						
1.1	Количество подогревателей.		шт.	1			
1.2	Диаметр трубы	d	м	0,05			
	Количество труб			1			
1.3	Высота трубы	H	м	5			
1.4	Температура (раб)	t	°C	300			
1.5	Количество форсунок		шт.	1			
1.6	Удельный вес дизтоплива	ρ	кг/м ³	0,84			
1.7	Расход дизтоплива на подогрев.	Q	м ³ /ч.	0,5			
	Количество дизтоплива, на разогрев	V ₁	т/год	6,97E-03			
1.9	Теплопроизводительность	Q _p	МДж/час	42,62			
1.10	Время работы	T	час/год	16,6			
2	Расчет:						
2.1	Расход газа на 1 подогреватель	V ₂	кг/час				0,0004
	Количество выбросов:						
2.2	Сажа						
	П _{тв} =V*A ^r *x*(1-η)	П _{сажа}	т/год	П _{сажа} = 0	*0,025*0,01*(1-0)		1,74E-06
	где: A _r =0,025		г/с	0,0000	*10 ⁶ / 16,6 /3600		2,9E-05
	x=0,01; η=0						
2.3	Диоксид серы						
	П _{so2} =0,02*B*S*(1-η' ^{so2})*(1-η'' ^{so2})	П _{so2}	т/год	П _{so2} = 0,02*	0 *0,3*(1-0,02)		0,0000
	где: S=0,3; η' ^{so2} =0,02; η'' ^{so2} =0		г/с	0,0000	*10 ⁶ /3600/ 16,6		0,0007
2.4	Оксид углерода						
	П _{co} =0,001*C _{co} *B/(1-g ₄ /100)	П _{co}	т/год	П _{co} =0,001*13,86*0,00269*(1-0/100)			9,663E-05
	где: C _{co} =g ₃ *R*Q _i ^r		г/с	0,0001	*1000000/3600/ 16,6		0,0016
	g ₃ =0,5; R=0,65; Q _i ^r =42,65	C _{co}					13,86
	g ₄ =0						
2.5	Диоксид азота						
	П _{nox} =0,001*B*Q*K _{nox} (1-b)	П _{NO2}	т/год	П _{NO2} =0,001*0,00269*42,62*0,08*(1-0)			0,0000
	где Q = 42,62		г/с	0,0000	*1000000/3600/ 16,6		0,0004
	K _{nox} = 0.08						
2.6.	Углеводороды C12-C19						
	Объем производства битума	M _Y	т/год				6,8
	Валовый выброс	M	т/год	M=(1*M _Y)/1000			0,0068
				M=(1*6,8)/1000			
	Время нанесения	T	час				16,6
	Максимально-разовый выброс углеводорода	G	г/с	G= M*106/(T*3600)			1,2062E-05
				G= 0,0036*106/(16,6*3600)			
2.7.	Объем продуктов сгорания	V _r	м ³ /час	0,5 *	1,4*1,37*7,84		7,57
	V _r = 7,84*a*B*Э		м ³ /с				0,0021
2.8.	Скорость ГВС	w	м/с				0,011
	w=(4*V _r)/(3,14*d ²)						

Расчет выбросов в атмосферу от СДУ по Методике расчета выбросов ЗВ в атмосферу от стационарных дизельных установок РНД 211.2.02.04-2004 Астана

Источник выброса		0003	Сварочный агрегат с ДВС 90 кВт			
Расход и температура отработанных газов						
Удельный расход топлива b, г/кВт*ч	Мощность P, кВт	Расход отработанных газов G, кг/с	Температура T, °C	Плотность газов γ_0 , при 0°C, кг/м ³	γ , кг/м ³	Объемный расход газов Q, м ³ /с
100,0	90	0,0785	450	1,31	0,4946	0,1587
Расход дизтоплива		$B = b * k * P * t * 10^{-6} =$		0,1548	т/год	
Коэффициент использования		k =	1	Время работы, час год		17,2
Расчет выбросов в атмосферу от СДУ по Методике расчета выбросов ЗВ в атмосферу от стационарных дизельных установок РНД 211.2.02.04-2004 Астана						
Марка двигателя	Мощность P, кВт	Расход топлива G, т/год	e_{mi} , г/кВт*ч	q_{mi} , г/кг топлива	M, г/с	P, т/год
	90	0,1548			$M = e_{mi} * P / 3600$	$P = q_{mi} * G / 1000$
Диоксид азота			9,6	40	0,2241	0,0062
Оксид азота			1,24	5,2	0,0334	0,0008
Сажа			0,5	2	0,0125	0,0003
Сернистый ангидрид			1,2	5	0,0300	0,0008
Оксид углерода			6,2	26	0,1550	0,0040
Бенз/а/пирен			0,000012	0,000055	3,0E-07	8,5E-09
Формальдегид			0,12	0,5	0,0030	7,7E-05
Углеводороды			2,9	12	0,0725	0,0019

Источник выброса	0004	Электростанция передвижная с ДВС, до 4 кВт.				
Расход и температура отработанных газов						
Удельный расход топлива $b, \text{ г/кВт}\cdot\text{ч}$	Мощность $P, \text{ кВт}$	Расход отработанных газов $G, \text{ кг/с}$	Температура $T, \text{ }^\circ\text{C}$	Плотность газов γ_0 , при 0°C , кг/м^3	$\gamma, \text{ кг/м}^3$	Объемный расход газов Q , $\text{м}^3/\text{с}$
60,0	4	0,0021	450	1,31	0,4946	0,0042
Расход дизтоплива		$V = b \cdot k \cdot P \cdot t \cdot 10^{-6} =$		0,0014	т/год	
Коэффициент использования		$k =$	1	Время работы, час год		5,9
Расчет выбросов в атмосферу от СДУ по Методике расчета выбросов ЗВ в атмосферу от стационарных дизельных установок РНД 211.2.02.04-2004 Астана						
Марка двигателя	Мощность $P, \text{ кВт}$	Расход топлива $G, \text{ т/год}$	$e_{mi}, \text{ г/кВт}\cdot\text{ч}$	$q_{mi}, \text{ г/кг топлива}$	$M, \text{ г/с}$	$P, \text{ т/год}$
	4	0,0014			$M = e_{mi} \cdot P / 3600$	$P = q_{mi} \cdot G / 1000$
Диоксид азота			10,3	43	0,0096	0,0001
Оксиды азота			1,3	5,6	0,0018	7,9E-06
Сажа			0,7	3	0,0008	4,2E-06
Сернистый ангидрид			1,1	4,5	0,0012	6,4E-06
Оксид углерода			7,2	30	0,0080	4,2E-05
Бенз/а/пирен			0,000013	0,000055	1,4E-08	7,8E-11
Формальдегид			0,15	0,6	0,0002	8,5E-07
Углеводороды			3,6	15	0,0040	2,1E-05

Источник 6001. Расчет выбросов пыли при работе экскаватора (выемка грунта).						
№ п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет:	Результат
1	<u>Исходные данные:</u>					
1.1	Количество перераб. грунта	G	т/час	28		
1.2	Время работы экскаватора	i	час/год	11,2		
1.4	Плотность грунта	p	г/см ³	1,6		
	Объем грунта	V	т	315		
1.5	Объем ковша		м ³	1		
1.6	Кол-во работающих машин		шт	2		
1.7	Влажность		%	10,5		
2	<u>Расчет:</u>					
2.1	Объем пылевыведения, где:	g	г/с		$g = P_1 * P_2 * P_3 * P_4 * P_5 * P_6 * G * 10^6 / 3600$	0,3546
	Вес. доля пыл. фракции в материале	P ₁				0,09
	Доля пыли переходящая в аэрозоль	P ₂				0,06
	Коэф.учитывающий метеоусловия	P ₃				1,2
	Коэф.учит.влажность материала	P ₄				0,01
	Коэф.учитывающий мест.условия	P ₆				1
	Коэф.учит. крупность материала	P ₅				0,7
2.2	Общее пылевыведение	M	т/год		0,3546 * 11,2 * 3600 / 10 ⁶	0,0143
Расчет произведен по "Методическому пособию расчета выбросов от неорганизованных источников"						
Приказ №13 к приказу Мин.ООС РК от 18.04.2008г №100-п.						

Источник 6002. Расчет выбросов пыли от работы бульдозера (обратная засыпка грунта).

№ п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	<u>Исходные данные:</u>					
1.1	Количество перераб. грунта	G	т/час	20		
1.2	Время работы бульдозера	i	час/год	9		
1.3	Объем работ		т	182		
1.4	Плотность грунта	p	г/см ³	1,6		
1.5	Кол-во работающих машин		шт	2		
1.6	Влажность		%	10,5		
2	<u>Расчет:</u>					
2.1	Объем пылевыведения, где:	g	г/с		$g = P_1 * P_2 * P_3 * P_4 * P_5 * P_6 * G * 10^6 / 3600$	0,2554
	Вес. доля пыл. фракции в материале	P ₁				0,09
	Доля пыли переходящая в аэрозоль	P ₂				0,06
	Кэф.учитывающий метеоусловия	P ₃				1,2
	Кэф.учит.влажность материала	P ₄				0,01
	Кэф.учитывающий мест.условия	P ₆				1
	Кэф.учит. крупность материала	P ₅				0,7
2.2	Общее пылевыведение	M	т/год		0,2554 * 9 * 3600 / 10 ⁶	0,0083
<p>Расчет произведен по "Методическому пособию расчета выбросов от неорганизованных источников" Приказ №13 к приказу Мин.ООС РК от 18.04.2008г №100-п.</p>						

Источник 6003. Расчет выбросов пыли от работы катка.

№	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	Исходные данные:					
1.1	Средняя скорость передвижения	V	км/час	3,5		
1.2	Число ходок транспорта в час	N	ед/час	14		
1.3	Средняя протяженность 1 ходки на участке строительства	L	км	0,25		
1.4	Число работающих машин на строительном участке	n	ед.	1		
1.5	Время работы		час/год	12,7		
2	Расчет:					
2.1	Объем пылевыделения, где:	$M_{\text{пыль}}^{\text{сек}}$	г/с		$M_{\text{сек}} = (C_1 * C_2 * C_3 * C_6 * C_7 * N * L * g_1) / 3600$	1,1E-05
	Кэф.зависящий от грузопод.	C_1				1,3
	Кэф.учит.сп.скорость передв.	C_2				0,6
	Кэф.учит.состояние дорог	C_3				0,1
	Пылевыделение на 1км пробега	g_1				1450
	Кэф.учит.влажность материала	C_6				0,01
	Кэф.учит.долю пыли, уносимый в атмосферу	C_7				0,01
2.2	Общее пылевыделение	$M_{\text{пыль}}^{\text{год}}$	т/год		$0,00001 * 12,7 * 3600 / 10^6$	5,03E-07
Расчет произведен по "Методическому пособию расчета выбросов от неорганизованных источников "						
Приказ №13 к приказу Мин.ООС РК от 18.04.2008г №100-п.						

Источник 6004. Расчет выбросов пыли при бурении ям (бурмаш)

№	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол.	Расчет:	Рез-т
1	Исходные данные:					
1.1	Количество одновременно работающих буровых станков	n		1		
1.2	Время работы станка		час/год	3,3		
1.4	Количество пыли, выделяемое при бурении одним станком	Z	г/час	7920		
1.5	Эффективность системы пылеочистки	g		0		
2	Расчет:					
2.1	Объем пылевыделения,	Q	г/с		$Q = n * Z * (1 - g) / 3600$	2,2000
2.2	Общее пылевыделение	M	т/год		$2,2000 * 3 * 3600 / 10^6$	0,0261
Расчет произведен по "Методическому пособию расчета выбросов от неорганизованных источников "						
Приказ №13 к приказу Мин.ООС РК от 18.04.2008г №100-п.						

Источник 6005. Расчет выбросов ВЗВ от строительно-дорожной техники и автотранспорта, работающей на дизельном топливе

№ п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет			Результат
1	Исходные данные:							
1.1	Диаметр трубы		м	0,05				
1.2	Расход дизтоплива		кг/час	6,52				
1.3	Время работы		час/год	1760				
1.4	Удельный вес дизтоп.		кг/м ³	840				
2	Расчет:							
2.1.	Согласно справочным данным, количество токсических веществ при сгорании 1 кг дизтоплива в двигателях внутр. сгорания составляет:							
		g _{CO}	г/кг	100				
		g _{NO}	г/кг	40				
		g _{CH}	г/кг	30				
		g _{саж.}	г/кг	0,0155				
		g _{бенз(а)пире}	г/кг	0,00032				
		g _{SO₂}	г/кг	20				
2.2.	Количество сжигаем. топлива на территории	V	кг/год	11479,0				
2.3.	Количество выбросов:	Q _{CO}	т/год	11479,0	*	100/	1000000	1,1479
			г/с	1,1	/	1760 /3600*	1000000	0,1812
		Q _{NOx}	т/год	11479,0	*	10/	1000000	0,4592
			г/с	0,46	/	1760 /3600*	1000000	0,0725
		Q _{CH}	т/год	11479,0	*	30/	1000000	0,3444
			г/с	0,344	/	1760 /3600*	1000000	0,0544
		Q _{саж.}	т/год	11479,0	*	0,0155/	1000	0,1779
			г/с	0,178	/	1760 /3600*	1000000	0,0010
		Q _{бенз(а)пир}	т/год	11479	*	0,00032 /	1000000	3,7E-06
			г/с	0,000004	/	1760 /3600*	1000000	5,8E-07
		Q _{SO₂}	т/год	11479	*	20/	1000000	0,2296
			г/с	0,2	/	1760 /3600*	1000000	0,0362
2.4.	Объем продуктов сгорания	V	м ³ /час	6,52		/840	1,4*1,5*7,8	0,1278
	V=7,84*α*V*γ,		м ³ /с	0,1		/	3600	0,00004
2.5.	Скорость газовой смеси							
	w=(4*V)/(3,14*d ²)	w	м/с					0,0181

Расчет произведен по "Методическому пособию расчета выбросов от неорганизованных источников"

Приказ №13 к приказу Мин.ООС РК от 18.04.2008г №100-п.

Источник №6006 - Газосварочные работы				
Методика расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах РНД 211.2.02.03-2004г.				
1	Газосварка с использованием <u>Пропан-бутановой смеси</u>			
	Время работы сварочного поста составляет			112,3 ч.
	Расход применяемого сырья и материалов,	Вгод		0,00 кг/год
	Фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования	Вчас		0,00 кг/час
	Удельный показатель выброса загрязняющего вещества на единицу массы расходуемых сырья и материалов	Кх		38900 г/час
	Примесь: 0301 Азот оксид (Азота диоксид)			
	Удельный показатель выброса загрязняющего вещества на единицу массы расходуемого сырья и материалов K_m^x			15 г/кг
	Максимально разовый выброс, г/с	$Mсек=K_m^x * Вчас/3600$	$Mсек= 15 * 0,916667 / 3600$	0 г/сек
	Валовый выброс ЗВ, т/год	$Mгод=K_m^x * Вгод/10^6$	$Mгод= 15 * 220 / 1000000$	0 т/год
2	Газовая сварка стали <u>Ацетиленокислородным пламенем</u>			
	Время работы сварочного поста составляет в год			246,14 часа
	Расход применяемого сырья и материалов	Вгод		0,04 кг/год
	Фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования	Вчас		0,00 кг/час
	Примесь: 0301 Азот оксид (Азота диоксид)			
	Удельный показатель выброса загрязняющего вещества на единицу массы расходуемого сырья и материалов K_m^x			22 г/кг
	Максимально разовый выброс, г/с	$Mсек=K_m^x * Вчас/3600$	$Mсек= 22 * 0,77 / 3600$	9,931E-07 г/сек
	Валовый выброс ЗВ, т/год	$Mгод=K_m^x * Вгод/10^6$	$Mгод= 22 * 400 / 1000000$	8,8E-07 т/год
3	Расчет выбросов при газовой резке			
	Время работы сварочного поста составляет в год			56,15 часов
	Удельное выделение сварочного аэрозоля Gт			74 г/ч
	Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (Железа Оксид)			
	Удельное выделение Gт			72,9 г/кг
	Максимально разовый выброс, г/с	$G=Gт/3600$	$G= 72,9 / 3600$	0,02025 г/сек
	Валовый выброс ЗВ, т/год	$M=Gт*Т/1000000$	$Mгод= 72,9 * 420 / 10$	0,0040933 т/год
	Примесь: 0143 Марганец и его соединения			
	Удельное выделение Gт			1,1 г/кг
	Максимально разовый выброс, г/с	$G=Gт/3600$	$G= 1,1 / 3600$	0,0003056 г/сек
	Валовый выброс ЗВ, т/год	$M=Gт*Т/1000000$	$Mгод= 1,1 * 420 / 10$	6,177E-05 т/год
	Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)			
	Удельное выделение Gт			39 г/кг
	Максимально разовый выброс, г/с	$G=Gт/3600$	$G= 39 / 3600$	0,0108333 г/сек
	Валовый выброс ЗВ, т/год	$M=Gт*Т/1000000$	$Mгод= 39 * 420 / 10$	0,0021899 т/год
	Примесь: 0337 Углерод оксид			
	Удельное выделение Gт			49,5 г/кг
	Максимально разовый выброс, г/с	$G=Gт/3600$	$G= 49,5 / 3600$	0,01375 г/сек
	Валовый выброс ЗВ, т/год	$M=Gт*Т/1000000$	$Mгод= 49,5 * 420 / 10$	0,0027794 т/год
Результаты расчета выбросов представлены в таблицы:				
Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс, т/год	
123	Железо оксид	0,02025	0,0041	
143	Марганец и его соединения	0,0003	0,0001	
301	Азот оксид (Азота диоксид)	0,0108	0,0022	
337	Углерод оксид	0,0138	0,0028	

Источник 6007. Расчет выбросов при ручной дуговой сварке штучными электродами

Расчет выбросов ЗВ проведен по "Методике определения эмиссий вредных веществ основным технологическим оборудованием предприятий машиностроения", Приказ МООС №221, 2014 год

Исходные данные:

Расход электродов	В	800	кг
	В _{час}	1,01	кг/час
Удельный показатель свар.аэрозоля: K_M^k		11,5	г/кг
в т.ч. показатель оксид железа: K_M^k		9,77	г/кг
показатель соед.марганца K_M^k		1,73	г/кг
Удельный показатель фтор. водорода	K_M^k	0,4	г/кг
Степень очистки воздуха в аппарате	η	0	
Время сварочных работ при сварке электродами	t	793,60	маш-час

Расчет выброса при сварке электродами:

Выбрасываемое вещество	Код вещества	Максимально разовый выброс ЗВ от свар. агрегата	г/сек	Валовое кол-во ЗВ,выбрасываемое от свар. агрегата	т/пер.стр.
Fe ₂ O ₃	123	$1,86 * 9,77 * (1-0) / 3600 =$	0,002735775	$55 * 9,77 * (1-0) / 10^6 =$	0,007816
Mn	143	$1,86 * 1,73 * (1-0) / 3600 =$	0,000484431	$55 * 1,73 * (1-0) / 10^6 =$	0,001384

Источник 6008. Расчет выбросов при окраске.

№	Наименование, формула	Обозн.	Един. изм.	Кол-во
1	Исходные данные:			
1.1.	Расход краски полиуретановой МА-15	мф	т/цикл	0,0021
	Доля краски ,потерянной в виде аэрозоля (табл.3)	да	%	30
	Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл.2)	фр	%	47
1.2.	Доля растворителя выделяющаяся при окраске	др1	%	25
1.3.	Доля растворителя выделяющаяся при сушке	др2	%	75
1.4.	Доля вещества в летучей части ЛКМ(ксилол) (табл.2)	дх	%	32,25
1.5.	Доля вещества в летучей части ЛКМ(уайт-спирит) (табл.2)	дх	%	30,72
	Доля веществ в летучей части ЛКМ(спирт-н-бутиловый) (табл.2)	дх	%	37,03
	Максимальный часовой расход ЛКМ	мм	кг/час	0,81
1.8.	Время работы	t	час/цикл	2,6
2.1	Количество сухой части аэрозоля краски при нанесении ЛКМ			
	Па.к. = мф * да * (100-фр)/100000	Па.к.	т/год	0,0003
	Па.к. = мм * да * (100-фр)/10000*3,6		г/с	0,0357
2.2	Количество выбросов индивидуальных компонентов при окраске:			
	Мокр = мф * фр * дх * др1 / 10-6			
	Мокр = мм * фр * дх * др1 / 1000000 / 3,6, в том числе			
	ксилол:	По.к.	т/год	0,0001
			г/с	0,0085
	уайт-спирит:		т/год	0,0001
			г/с	0,0081
	спирт н-бутиловый		т/год	0,0001
			г/с	0,0098
2.3	Количество выбросов индивидуальных компонентов при сушке:			
	Мсуш = мф * фр * дх * др2 / 10-6			
	Мсуш = мм * фр * дх * др2 / 1000000 / 3,6, в том числе			
	ксилол:	Псуш	т/год	0,0002
			г/с	0,0255
	уайт-спирит:	Псуш	т/год	0,0002
			г/с	0,0243
	спирт н-бутиловый	Псуш	т/год	0,0003
		Псуш	г/с	0,0293
	Мобщ=Мокр+Мсуш			
	ксилол:	Мобщ	т/год	0,0003
			г/с	0,0340
	уайт-спирит:	Мобщ	т/год	0,0003
			г/с	0,0324
	спирт н-бутиловый	Мобщ	т/год	0,0004
			г/с	0,0390
	вз.вещества	Мобщ	т/год	0,0003
		Мобщ	г/с	0,0357

Расчет произведен по "Методика расчета выбросов в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов)" Астана, 2004г.

Источник 6009. Расчет выбросов при окраске.

№	Наименование, формула	Обозн.	Един. изм.	Кол-во
1	Исходные данные:			
1.1.	Расход краски полиуретановой БТ-177	mf	т/цикл	0,031
	Доля краски ,потерянной в виде аэрозоля (табл.3)	da	%	30
	Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл.2)	fp	%	63
1.2.	Доля растворителя выделяющаяся при окраске	dp1	%	25
1.3.	Доля растворителя выделяющаяся при сушке	dp2	%	75
1.4.	Доля вещества в летучей части ЛКМ(ксилол) (табл.2)	dx	%	57,4
1.5.	Доля вещества в летучей части ЛКМ(уайт-спирит) (табл.2)	dx	%	42,6
	Максимальный часовой расход ЛКМ	mm	кг/час	0,85
1.8.	Время работы	t	час/цикл	36,4
2.1	Количество сухой части аэрозоля краски при нанесении ЛКМ			
	Па.к. = mf * da * (100-fp)/100000	Па.к.	т/год	0,0034
	Па.к. = mm * da * (100-fp)/10000*3,6		г/с	0,0263
2.2	Количество выбросов индивидуальных компонентов при окраске:			
	Мокр = mf * fp * dx * dp1/10-6			
	Мокр = mm * fp * dx * dp1/1000000/3,6, в том числе			
	ксилол:	По.к.	т/год	0,0028
			г/с	0,0214
	уайт-спирит:		т/год	0,0021
			г/с	0,0159
2.3	Количество выбросов индивидуальных компонентов при сушке:			
	Мсуш = mf * fp * dx * dp2/10-6			
	Мсуш = mm * fp * dx * dp2/1000000/3,6, в том числе			
	ксилол:	Псуш	т/год	0,0084
		Псуш	г/с	0,0642
	уайт-спирит:	Псуш	т/год	0,0062
		Псуш	г/с	0,0476
	Мобщ=Мокр+Мсуш			
	ксилол:	Мобщ	т/год	0,0112
		Мобщ	г/с	0,0855
	уайт-спирит:	Мобщ	т/год	0,0083
		Мобщ	г/с	0,0635
	вз.вещества	Мобщ	т/год	0,0034
		Мобщ	г/с	0,0263

Расчет произведен по "Методика расчета выбросов в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов)" Астана, 2004г.

Источник 0005. Сбросная свеча от дренажной емкости.

№ п.п.	Наименование, формула	Обозн.	Един. изм.	Кол-во
1.	Исходные данные			
1.2	Температура газа	Ta	0С	25
1.3	Температура газа	Ta	К	298
1.4	Диаметр (внутренний) свечи	d	м	0,10
1.5	Площадь вн.сечения трубопровода	S	м2	0,0080
1.6	Время одной продувки	u	сек	120,0
1.7	Количество продувок	n	раз/год	12
1.8	Коэффициент сжимаемости газа	Z		0,91
1.9	Плотность газа	ρ	кг/м ³	0,922
1.10	Диаметр газопровода	d	м	0,159
1.11	Длина газопровода	L	м	3
	Давление газа в газопроводе	Pa	МПа	0,25
2.	Расчет			
2.1	Объем метана выбрасываемого в атмосферу при продувке рассчитывается по формуле:			
	$V = V_k * (P_a * (T_o + 273) / P_o * (T_a + 273) * Z);$	V	м ³	0,0414
	где: V _k -геометрический объем (м ³) газопровода, длиной L (м) и сечение			
	$S = \pi * D^2 / 4$ (м ²), в котором находится			
	газ при давлении Pa и температуре Ta, равен			
	$L * \pi * D^2 / 4$	V _k	м ³	0,050
2.2	Объем газа , стравливаемого в атмосферу, за одну продувку равен:	V _r	м ³	0,0414
	Объем продувки			
	$V = V_r / u$	V	м ³ /с	0,0003
2.3	Весовое количество газа, стравливаемое в атмосферу равен:			
	$M_r = V * \rho * 1000$	M _r	г/с	0,3178
		M _r	т/г	0,0005
2.4	Средняя скорость выхода газа из свечи равна:			
	$W = V / S$	W	м/с	0,0431
2.5	Концентрация газа в свече равна:			
	$C = M_r * 10^3 / V$	C	мг/м ³	7683,3333

Источник 6010. Неорганизованные выбросы ЗВ от дренажной емкости.								
№ п.п.	Наименование, формула	Обозн.	Един. изм.	Кол-во	Расчет			Результ.
1	Исходные данные:							
1.1	Количество сепараторов		шт.	1				
1.2	Давление в аппарате	P	гПа	50,5				
1.3	Объем аппарата	V	м ³	8				
1.4	Коэффициент зависящий от ср. температуры кипения продукта и ср. температуры в аппарате табл.5.3 "Сб. методик"	Кд		1,2				
1.5	Средняя температура в аппарате	T	°C	40				
1.6	Средняя температура кипения продукта	T	°C	76				
1.7	Время работы	t	час	8760				
2	Расчет:							
2.1	Количество выбросов из емкости: метана							
	$P = 0,004 \frac{\left(\frac{PV}{1011}\right)^{0,8}}{Kd}$	Пс	кг/час	0,004	((50,5 * 8,0 /1011) ^{0,8}) / 1,2	0,0016
			г/с	0,002	*1000 /	3600		0,0004
			т/год	0,002	/1000 *	8760		0,0140

Примечание: Расчет выполнен согласно "Сборник методик по расчету выбросов ВВ....." Алматы, 1996 год.

Источник 6011-6013. Расчет выбросов ЗВ от площадки насосов.

№ п/п	Наименование	Обознач.	Ед.изм.	Кол-во	Результат
1	2	3	4	5	7
1. Исходные данные:					
1.1	Количество насосов	n	шт	3	
1.2	Время работы	T	час/год	8760	
2. Расчет:					
2.1	Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от насоса определяется по следующей формуле:				
	$M = q * n * T * 10^{-3}$ (т/год), где				
	удельное количество выбросов на единицу технологического оборудования принимается согласно табл. 5.4	q	кг/ч	0,14	
	Выброс углеводородов составит:	M	т/год		3,6792
			г/с		0,1167

Таблица 3.3.

Производство	цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому проводится газоочистка	Коэффициент обеспеченности газоочисткой	Средняя эксплуатационная степень очистки/максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения ПДВ			
		наименование	количество, шт						скорость, м/с	объем м³/с	тем-ра, °С	точечного источника / 1-го конца линейного источника/центра площади одного источника		2-го конца линейного/длина, ширина площадного источника								г/с	мг/нм³	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26			
Строительные работы	площадка	работа компрессора с ДВС	1	3,8	труба	0001	2	0,01	2719,6	0,2136	450	200	200			-	-	-	-	301	диоксид азота	0,1030		0,0020	2022			
																					304	оксид азота	0,0134		0,0003	2022		
																						328	сажа	0,0070		0,0001	2022	
																						330	серн.ангидрид	0,0110		0,0002	2022	
																						337	оксид углерода	0,0720		0,0014	2022	
																							703	бенз(а)пирен	1,3E-07		2,6E-09	2022
																							1325	формальдегид	0,0015		2,828E-05	2022
																							2754	углеводороды	0,0360		0,0007	2022
																							328	сажа	0,0004		2,377E-05	2022
																							330	серн.ангидрид	2,917E-05		1,743E-06	2022
																					337	оксид углерода	0,0007		4,1E-05	2022		
																					301	диоксид азота	0,0016		0,0001	2022		
																					2754	углеводороды	1,206E-05		0,0068	2022		
																					301	диоксид азота	0,2241		0,0062	2022		
																					304	оксид азота	0,0334		0,0008	2022		
																					328	сажа	0,0125		0,0003	2022		
																					330	серн.ангидрид	0,0300		0,0008	2022		
																					337	оксид углерода	0,1550		0,0040	2022		
																					703	бенз/а/пирен	3,00E-07		8,51E-09	2022		
																					1325	формальдегид	0,0030		0,0001	2022		
																					2754	углеводороды	0,0725		0,0019	2022		
																				301	диоксид азота	0,0096		0,0001	2022			
																				304	оксид азота	0,0018		7,915E-06	2022			
																				328	сажа	0,0008		4,248E-06	2022			
																				330	серн.ангидрид	0,0012		6,372E-06	2022			
																				337	оксид углерода	0,0080		4,248E-05	2022			
																				703	бенз/а/пирен	1,44E-08		7,79E-11	2022			
																				1325	формальдегид	0,0002		8,496E-07	2022			
																				2754	углеводороды	0,0040		2,124E-05	2022			
																				2908	пыль неорганич.	0,3546		0,0143	2022			

		от работы буль-дозера	1	9	неорган.	6002	2					200	200	201	201	-	-	-	-	2908	пыль неорган.	0,2554		0,0083	2022		
		уплотнение грунта	1	12,7	неорган.	6003						100	100	101	101	-	-	-	-	2908	пыль неорган.	1,1E-05		5,0E-07	2022		
		от работы бур.машины	1	3,3	неорган.	6004	2					100	100	101	101	-	-	-	-	2908	пыль неорган.	2,2000		0,0261	2022		
		от работы спец.техники		1760	неорган.	6005	2					300	300	301	301	-	-	-	-	301	диоксид азота	0,0725		0,4592	2022		
																					328	сажа	0,0010		0,1779	2022	
																						337	оксид углерода	0,1812		1,1479	2022
																						330	серн.ангидрид	0,0362		0,2296	2022
																						703	бенз.пир.	5,8E-07		3,7E-06	2022
																						2754	углеводороды	0,0544		0,3444	2022
		газосварочные работы	1	414,6	неорган.	6006	2					100	100	101	101	-	-	-	-	123	оксид железа	0,0203		0,0041	2022		
																						143	соед. марганца	0,0003		0,0001	2022
																						301	диоксид азота	0,0108		0,0022	2022
		сварочные работы																			337	оксид углерода	0,0138		0,0028	2022	
				1	793,6	неорган.	6007	2					100	100	101	101	-	-	-	-	123	оксид железа	0,0027		0,0078	2022	
		покрасочные работы																			143	соед. марганца	0,0005		0,0014	2022	
				1	2,6	неорган.	6008						100	100	101	101	-	-	-	-	616	ксилол	0,0340		0,0003	2022	
																						2752	уайт-спирит	0,0324		0,0003	2022
																						1210	бутилацетат	0,0390		0,0004	2022
		покрасочные работы																			2902	вз.вещества	0,0357		0,0003	2022	
				1	36,4	неорган.	6009	2					100	100	101	101	-	-	-	-	616	ксилол	0,0855		0,0112	2022	
																						2752	уайт-спирит	0,0635		0,0083	2022
																					2902	вз.вещества	0,0263		0,0034	2022	
						Итого:																итого:	4,3229		2,4763		
итого при строительстве																											
																					123	оксид железа	0,0230		0,0119	2022	
																					143	соед. марганца	0,0008		0,0015	2022	
																					301	диоксид азота	0,4204		0,4697	2022	
																					304	оксид азота	0,0486		0,0011	2022	
																					328	сажа	0,0213		0,1783	2022	
																					330	серн. ангидрид	0,0791		0,2306	2022	
																					337	оксид углерода	0,4316		1,1562	2022	
																					616	ксилол	0,1195		0,0115	2022	
																					703	бенз.пир.	1,20E-06		3,71E-06	2022	
																					1210	бутилацетат	0,0390		0,0004	2022	
																					1325	формальдегид	0,0047		0,0001	2022	
																					2752	уайт-спирит	0,0959		0,0086	2022	
																					2754	углеводороды	0,1669		0,3538	2022	
																					2902	вз.вещества	0,0620		0,0037	2022	
																					2908	пыль неорган.	2,8100		0,0487	2022	
																						итого:	4,3229		2,4763		
Эксплуатация																											
		Сбросная свеча дрен.емк.		20 мин	свеча	0005	3	0,1	0,0431	0,0003	30										0410	метан	0,3178		0,0005	2022	
		Пл.дрен.емкости		8760	неплотн.	6010	2				30										0410	метан	0,0004		0,0140	2022	
		насос	1	8760	неплотн.	6011	2				30										2754	углеводороды	0,0389		1,2264	2022	
		насос	1	8760	неплотн.	6012	2				30										2754	углеводороды	0,0389		1,2264	2022	
		насос	1	8760	неплотн.	6013	2				30										2754	углеводороды	0,0389		1,2264	2022	

15.1. Расчет платежей за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу.

Расчет платежей за выбросы вредных веществ в атмосферу ведётся в соответствии с «Методикой определения платежей за загрязнения окружающей природной среды», утвержденной Министром экологии и биоресурсов РК от 09.08.1994г.

$$Q_i^{ат} = \sum \gamma * M_i^{ат}$$

ат

Q_i - плата за выбросы в пределах установленных лимитов, тенге/год;

γ - региональный норматив платы, согласно Решение Мангистауского областного маслихата №12/147 от 30.01.2009г

$M_i^{ат}$ - масса выброса i-го вещества, тонна/год;

Расчет платежей за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу приведены в табл.3.1.

Наименование ЗВ (i)	Выбросы ВХВ $m_{ни}$ (т/год)	Ставки платы за 1 тн. (МРП)	Размер МРП тенге	Норматив (P) платы тенге/тн.	Плата, тенге/год
1	2	3	4	5	6
При строительстве					
оксид железа	0,0119	30	3063	91890	1093,49
соед. марганца	0,0015	30	3063	91890	137,84
диоксид азота	0,4697	20	3063	61260	28773,82
оксид азота	0,0011	20	3063	61260	67,39
сажа	0,1783	24	3063	73512	13107,19
серн. ангидрид	0,2306	20	3063	61260	14126,56
оксид углерода	1,1562	0,32	3063	980,16	1133,26
кислород	0,0115	0,32	3063	980,16	11,27
бенз.пир.	3,71E-06	0,32	3063	980,16	0,00
бутилацетат	0,0004	0	3063	0	0,00
формальдегид	0,0001	332	3063	1016916	101,69
уайт-спирит	0,0086	0,32	3063	980,16	8,43
углеводороды	0,3538	0,32	3063	980,16	346,78
вз.вещества	0,0037	0,32	3063	980,16	3,63
пыль неорган.	0,0487	10	3063	30630	1491,68
Итого	2,4761				60403,03
При эксплуатации					
метан	0,0145	0,02	3063	61,26	0,89
углеводороды	3,6792	0,32	3063	980,16	3606,20
Итого:	3,6937				3607,09

15.2. Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ от автотранспорта

Плата за выбросы загрязняющих веществ автотранспортными средствами (экологический налог) рассматривается как плата, направляемая на сохранение и улучшение состояния атмосферного воздуха.

Размер платы за выброс загрязняющих веществ автотранспортными средствами определяется из расчета количества всего израсходованного топлива по формуле:

$$Q_{\text{авто}} = \sum_{i=1}^n \gamma * M_i^{\text{авто}},$$

где:

$Q_{\text{авто}}$ - плата за выбросы загрязняющих веществ от автотранспортных средств, тенге/цикл;

- норматив платы за выбросы, образовавшиеся при сжигании 1 тонны i -го вида топлива, тенге/т. Утверждается ежегодно акимом области.

$M_i^{\text{авто}}$ - расход i -го вида топлива, т;

I - вид топлива;

n - количество видов используемого топлива.

Для автотранспортных предприятий плата взимается за весь объем использованного топлива.

Наименование ЗВ (i)	Ожидаемый расход топлива	Ставки платы за 1 тн. (МРП)	Размер МРП тенге	Плата, тенге/цикл
1	$m_{\text{нi}}$ (т/год)	3	4	6
При строительстве				
Дизельное топливо	11,479	0,9	3063	31644,15
Итого				

15.3. Расчет платы за складирование отходов.

Объемы отходов образующихся в период строительства:

Наименование отходов	Уровень опасности	Объем отходов, т	Метод утилизации
При строительстве			
Металлолом	Зеленый список GA ₀₉₀	2,0	На специализированную организацию
Строит. отходы	Зеленый список GG ₁₇₀	2,0	На специализированную организацию
Огарки электродов	Зеленый список GA ₀₉₀	0,012	На специализированную организацию
Промасленная ветошь	Янтарный список AE ₀₃₀	0,00038	На специализированную организацию
Отходы ЛКМ	Янтарный список AD ₀₇₀	0,003	На специализированную организацию
Коммунальные отходы	Зеленый список GO ₀₆₀	7,93	На специализированную организацию

Расчет платы за отходы

Наименование ЗВ (i)	Выбросы ВХВ m _{нi} (т/год)	Ставки платы за 1 тн. (МРП)	Размер МРП тенге	Норматив (Р) платы тенге/тн.	Плата, тенге/год
1	2	3	4	5	6
При строительстве					
Металлолом	2,0	2	3063	6126	12252
Строительные отходы	2,0	2	3063	6126	12252
Промасленная ветошь	0,00038	8	3063	24504	9,311
Огарки электродов	0,012	2	3063	6126	73,512
Отходы ЛКМ	0,003	8	3063	24504	73,512
Коммунальные отходы	7,93	0,38	3063	1163,94	9230,044
Итого					33890,37

В период строительства:

$$Q \text{ общая} = 60403,03 + 31644,15 + 33890,37 = 125937,55 \text{ т/цикл.}$$

В период эксплуатации:

$$Q \text{ общая} = 3607,09 \text{ т/цикл.}$$

Расчет приземных концентрации при строительстве.

1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
Расчет выполнен АО "Мангистаунаугаз"

2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Название: м-р Каламкас
Коэффициент А = 200
Скорость ветра U_{мр} = 12.0 м/с
Средняя скорость ветра = 5.0 м/с
Температура летняя = 25.0 град.С
Температура зимняя = -25.0 град.С
Коэффициент рельефа = 1.00
Площадь города = 0.0 кв.км
Угол между направлением на СЕВЕР и ось X = 90.0 угловых градусов

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 м-р Каламкас.
Объект :0005 Насосная станция для откачки товарн.нефти и подтоварн.воды на ЦКППН м/р Каламкас.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 16.02.2022 14:43
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)
ПДК_{мр} для примеси 0123 = 0.4 мг/м³ (=10ПДК_{с.с.})

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об>П><И>	<И>	<И>	<И>	<И>	<И>	<И>	<И>	<И>	<И>	<И>	<И>	<И>	<И>	<И>	<И>
000501	6006 П1	2.0				0.0	100	100	101	101	0	3.0	1.000	0	0.0203000

4. Расчетные параметры См,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 м-р Каламкас.
Объект :0005 Насосная станция для откачки товарн.нефти и подтоварн.воды на ЦКППН м/р Каламкас.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 16.02.2022 14:43
Сезон :ЗИМА (температура воздуха -25.0 град.С)
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)
ПДК_{мр} для примеси 0123 = 0.4 мг/м³ (=10ПДК_{с.с.})

Источники															Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	См	Um	Xm											
1	000501 6006 П1	0.020300	П1	5.437841	0.50	5.7											
Суммарный M _г =		0.020300 г/с															
Сумма См по всем источникам =		5.437841 долей ПДК															
Средневзвешенная опасная скорость ветра =				0.50 м/с													

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 м-р Каламкас.
Объект :0005 Насосная станция для откачки товарн.нефти и подтоварн.воды на ЦКППН м/р Каламкас.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 16.02.2022 14:43
Сезон :ЗИМА (температура воздуха -25.0 град.С)
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)
ПДК_{мр} для примеси 0123 = 0.4 мг/м³ (=10ПДК_{с.с.})

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{мр}) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра U_{св} = 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 м-р Каламкас.
Объект :0005 Насосная станция для откачки товарн.нефти и подтоварн.воды на ЦКППН м/р Каламкас.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 16.02.2022 14:42
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)
ПДК_{мр} для примеси 0123 = 0.4 мг/м³ (=10ПДК_{с.с.})

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 310, Y= 220
размеры: длина (по X)= 1800, ширина (по Y)= 2000, шаг сетки= 200
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{мр}) 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]

~~~~~  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
| -Если в строке Smax< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |  
~~~~~

u= 1220 : Y-строка 1 Smax= 0.003 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра=175)

x= -590 : -390: -190: 10: 210: 410: 610: 810: 1010: 1210:

Qс : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:

Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)
 ПДКмр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Параметры расчетного прямоугольника No 1
 | Координаты центра : X= 310 м; Y= 220 |
 | Длина и ширина : L= 1800 м; B= 2000 м |
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 200 м |

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1-	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002
2-	0.003	0.004	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003	0.002
3-	0.004	0.005	0.007	0.008	0.007	0.007	0.005	0.004	0.003	0.003
4-	0.006	0.008	0.011	0.014	0.014	0.011	0.007	0.005	0.004	0.003
5-	0.007	0.011	0.023	0.039	0.038	0.021	0.011	0.007	0.005	0.003
6-С	0.008	0.015	0.042	0.072	0.072	0.039	0.014	0.008	0.005	0.004
7-	0.008	0.016	0.044	0.077	0.073	0.041	0.015	0.008	0.005	0.004
8-	0.007	0.012	0.028	0.045	0.044	0.026	0.011	0.007	0.005	0.003
9-	0.006	0.008	0.012	0.017	0.016	0.012	0.008	0.006	0.004	0.003
10-	0.005	0.006	0.007	0.008	0.008	0.007	0.006	0.004	0.003	0.003
11-	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.005	0.004	0.003	0.003	0.002

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация -----> См = 0.07708 долей ПДК
 = 0.03083 мг/м3
 Достигается в точке с координатами: Хм = 10.0 м
 (X-столбец 4, Y-строка 7) Ум = 20.0 м
 При опасном направлении ветра : 49 град.
 и "опасной" скорости ветра : 7.98 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :001 м-р Каламкас.
 Объект :0005 Насосная станция для откачки товарн.нефти и подтоварн.воды на ЦКППН м/р Каламкас.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 16.02.2022 14:43
 Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)
 ПДКмр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
 Всего просчитано точек: 6
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(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] |
 | ~~~~~~ |
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
 | ~~~~~~ |

у= -721: 1179: 1135: -579: -660: -727:

 х= -588: -535: 1179: 1135: 1038: 932:

 Qc : 0.004: 0.003: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003:
 Cc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= -588.0 м, Y= -721.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00381 доли ПДК |
0.00152 мг/м3

Достигается при опасном направлении 40 град.
 и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000501	6006	П1	0.0203	0.003808	100.0	0.187571794
				В сумме =	0.003808	100.0	

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :001 м-р Каламкас.
 Объект :0005 Насосная станция для откачки товарн.нефти и подтоварн.воды на ЦКППН м/р Каламкас.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 16.02.2022 14:43
 Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)
 ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
 Коэффициент оседания (Ф): индивидуальный с источников

y= 220 : Y-строка 6 Стах= 0.043 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра=144)
 x= -590 : -390: -190: 10: 210: 410: 610: 810: 1010: 1210:
 Qc : 0.005: 0.009: 0.025: 0.043: 0.043: 0.023: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 20 : Y-строка 7 Стах= 0.046 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра= 49)
 x= -590 : -390: -190: 10: 210: 410: 610: 810: 1010: 1210:
 Qc : 0.005: 0.009: 0.026: 0.046: 0.043: 0.024: 0.009: 0.005: 0.003: 0.002:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -180 : Y-строка 8 Стах= 0.027 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра= 17)
 x= -590 : -390: -190: 10: 210: 410: 610: 810: 1010: 1210:
 Qc : 0.004: 0.007: 0.017: 0.027: 0.026: 0.015: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -380 : Y-строка 9 Стах= 0.010 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра= 11)
 x= -590 : -390: -190: 10: 210: 410: 610: 810: 1010: 1210:
 Qc : 0.003: 0.005: 0.007: 0.010: 0.010: 0.007: 0.005: 0.003: 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:

y= -580 : Y-строка 10 Стах= 0.005 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра= 8)
 x= -590 : -390: -190: 10: 210: 410: 610: 810: 1010: 1210:
 Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 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:

y= -780 : Y-строка 11 Стах= 0.003 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра= 6)
 x= -590 : -390: -190: 10: 210: 410: 610: 810: 1010: 1210:
 Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 10.0 м, Y= 20.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.04556 доли ПДК |
 | 0.00046 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 49 град.
 и скорости ветра 7.97 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

№	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	000501	6006	П1	0.00030000	0.045564	100.0	151.8809052
В сумме =				0.045564	100.0		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 м-р Каламкас.

Объект :0005 Насосная станция для откачки товарн.нефти и подтоварн.воды на ЦКППН м/р Каламкас.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 16.02.2022 14:42

Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)

ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1
 Координаты центра : X= 310 м; Y= 220
 Длина и ширина : L= 1800 м; В= 2000 м
 Шаг сетки (dX=dY) : D= 200 м

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Ump) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1-	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	1
2-	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.001	2
3-	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.002	0.002	0.002	3
4-	0.003	0.005	0.006	0.008	0.008	0.006	0.004	0.003	0.002	0.002	4
5-	0.004	0.007	0.014	0.023	0.023	0.013	0.006	0.004	0.003	0.002	5
6-С	0.005	0.009	0.025	0.043	0.043	0.023	0.008	0.005	0.003	0.002	6
7-	0.005	0.009	0.026	0.046	0.043	0.024	0.009	0.005	0.003	0.002	7
8-	0.004	0.007	0.017	0.027	0.026	0.015	0.007	0.004	0.003	0.002	8
9-	0.003	0.005	0.007	0.010	0.010	0.007	0.005	0.003	0.002	0.002	9
10-	0.003	0.003	0.004	0.005	0.005	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002	10
11-	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.001	11

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -25.0 град.С)
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
 ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.79 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 м-р Каламакс.
 Объект :0005 Насосная станция для откачки товарн.нефти и подтоварн.воды на ЦКППН м/р Каламакс.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 16.02.2022 14:42
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
 ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
 с параметрами: координаты центра X= 310, Y= 220
 размеры: длина(по X)= 1800, ширина(по Y)= 2000, шаг сетки= 200
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с

Расшифровка обозначений

Qc	- суммарная концентрация [доли ПДК]
Cc	- суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп	- опасное направл. ветра [угл. град.]
Uоп	- опасная скорость ветра [м/с]
Ви	- вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]
Ки	- код источника для верхней строки Ви

~~~~~  
 | -Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |  
 ~~~~~

y= 1220 : Y-строка 1 Смах= 0.062 долей ПДК (x= 410.0; напр.ветра=189)

x=	-590	-390	-190	10	210	410	610	810	1010	1210
Qc	: 0.042	: 0.047	: 0.052	: 0.056	: 0.060	: 0.062	: 0.061	: 0.056	: 0.049	: 0.042
Cc	: 0.008	: 0.009	: 0.010	: 0.011	: 0.012	: 0.012	: 0.012	: 0.011	: 0.010	: 0.008
Фоп	: 138	: 145	: 154	: 164	: 178	: 189	: 200	: 210	: 218	: 225
Uоп	: 0.79	: 0.71	: 0.70	: 0.70	: 12.00	: 12.00	: 12.00	: 12.00	: 12.00	: 12.00
Ви	: 0.036	: 0.041	: 0.045	: 0.049	: 0.045	: 0.047	: 0.045	: 0.041	: 0.036	: 0.031
Ки	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005
Ви	: 0.004	: 0.004	: 0.005	: 0.005	: 0.012	: 0.012	: 0.011	: 0.010	: 0.008	: 0.007
Ки	: 6006	: 6006	: 6006	: 6006	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001
Ви	: 0.002	: 0.002	: 0.002	: 0.003	: 0.003	: 0.004	: 0.004	: 0.005	: 0.004	: 0.004
Ки	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 6006	: 6006	: 6006	: 6006	: 6006	: 6006

y= 1020 : Y-строка 2 Смах= 0.083 долей ПДК (x= 410.0; напр.ветра=193)

x=	-590	-390	-190	10	210	410	610	810	1010	1210
Qc	: 0.048	: 0.054	: 0.063	: 0.073	: 0.080	: 0.083	: 0.081	: 0.073	: 0.061	: 0.049
Cc	: 0.010	: 0.011	: 0.013	: 0.015	: 0.016	: 0.017	: 0.016	: 0.015	: 0.012	: 0.010
Фоп	: 131	: 138	: 149	: 163	: 178	: 193	: 205	: 216	: 225	: 231
Uоп	: 0.70	: 0.69	: 12.00	: 12.00	: 12.00	: 12.00	: 12.00	: 12.00	: 12.00	: 12.00
Ви	: 0.041	: 0.047	: 0.051	: 0.056	: 0.059	: 0.059	: 0.059	: 0.053	: 0.045	: 0.036
Ки	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005
Ви	: 0.005	: 0.005	: 0.010	: 0.015	: 0.018	: 0.018	: 0.016	: 0.013	: 0.011	: 0.009
Ки	: 6006	: 6006	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001
Ви	: 0.002	: 0.003	: 0.001	: 0.002	: 0.003	: 0.006	: 0.006	: 0.006	: 0.005	: 0.004
Ки	: 0001	: 0001	: 6006	: 6006	: 6006	: 6006	: 6006	: 6006	: 6006	: 6006

y= 820 : Y-строка 3 Смах= 0.117 долей ПДК (x= 410.0; напр.ветра=198)

x=	-590	-390	-190	10	210	410	610	810	1010	1210
Qc	: 0.053	: 0.063	: 0.077	: 0.095	: 0.112	: 0.117	: 0.113	: 0.096	: 0.073	: 0.056
Cc	: 0.011	: 0.013	: 0.015	: 0.019	: 0.022	: 0.023	: 0.023	: 0.019	: 0.015	: 0.011
Фоп	: 122	: 129	: 140	: 158	: 180	: 198	: 212	: 224	: 233	: 239
Uоп	: 0.69	: 0.68	: 12.00	: 12.00	: 12.00	: 12.00	: 12.00	: 12.00	: 12.00	: 12.00
Ви	: 0.046	: 0.055	: 0.067	: 0.073	: 0.074	: 0.078	: 0.080	: 0.069	: 0.054	: 0.041
Ки	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005
Ви	: 0.005	: 0.005	: 0.010	: 0.021	: 0.033	: 0.030	: 0.023	: 0.018	: 0.013	: 0.010
Ки	: 6006	: 6006	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001
Ви	: 0.003	: 0.003	: 0.001	: 0.001	: 0.006	: 0.009	: 0.009	: 0.008	: 0.006	: 0.005
Ки	: 0001	: 0001	: 6006	: 6006	: 6006	: 6006	: 6006	: 6006	: 6006	: 6006

y= 620 : Y-строка 4 Смах= 0.168 долей ПДК (x= 410.0; напр.ветра=207)

x=	-590	-390	-190	10	210	410	610	810	1010	1210
Qc	: 0.058	: 0.071	: 0.089	: 0.120	: 0.159	: 0.168	: 0.159	: 0.115	: 0.083	: 0.061
Cc	: 0.012	: 0.014	: 0.018	: 0.024	: 0.032	: 0.034	: 0.032	: 0.023	: 0.017	: 0.012
Фоп	: 112	: 117	: 125	: 140	: 181	: 207	: 224	: 236	: 244	: 249
Uоп	: 0.68	: 0.66	: 0.64	: 0.62	: 12.00	: 12.00	: 12.00	: 12.00	: 12.00	: 12.00
Ви	: 0.050	: 0.063	: 0.083	: 0.115	: 0.093	: 0.100	: 0.108	: 0.080	: 0.060	: 0.045
Ки	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005
Ви	: 0.006	: 0.005	: 0.003	: 0.003	: 0.061	: 0.051	: 0.036	: 0.024	: 0.016	: 0.011
Ки	: 6006	: 6006	: 6006	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001
Ви	: 0.003	: 0.003	: 0.003	: 0.002	: 0.006	: 0.017	: 0.015	: 0.010	: 0.006	: 0.005
Ки	: 0001	: 0001	: 0001	: 6006	: 6006	: 6006	: 6006	: 6006	: 6006	: 6006

y= 420 : Y-строка 5 Смах= 0.320 долей ПДК (x= 410.0; напр.ветра=222)

x=	-590	-390	-190	10	210	410	610	810	1010	1210
Qc	: 0.063	: 0.082	: 0.109	: 0.156	: 0.292	: 0.320	: 0.171	: 0.119	: 0.085	: 0.063
Cc	: 0.013	: 0.016	: 0.022	: 0.031	: 0.058	: 0.064	: 0.034	: 0.024	: 0.017	: 0.013
Фоп	: 102	: 107	: 117	: 110	: 143	: 222	: 242	: 251	: 256	: 260

```

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 : 0.59 : 0.50 : 0.52 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.045: 0.054: 0.059: 0.155: 0.292: 0.298: 0.102: 0.079: 0.060: 0.047:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.017: 0.027: 0.051: 0.001: : 0.018: 0.052: 0.030: 0.019: 0.012:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : : 6006 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: : : : 0.005: 0.017: 0.009: 0.006: 0.004:
Ки : 6006 : 6006 : : : : 0001 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
~~~~~

```

y= 220 : Y-строка 6 Стах= 0.286 долей ПДК (x= 410.0; напр.ветра=308)

```

-----
x= -590 : -390: -190: 10: 210: 410: 610: 810: 1010: 1210:
-----
Qc : 0.069: 0.096: 0.142: 0.226: 0.279: 0.286: 0.163: 0.115: 0.082: 0.061:
Cc : 0.014: 0.019: 0.028: 0.045: 0.056: 0.057: 0.033: 0.023: 0.016: 0.012:
Фоп: 89 : 90 : 92 : 95 : 49 : 308 : 267 : 269 : 271 : 272 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 0.51 : 0.51 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.046: 0.059: 0.075: 0.136: 0.279: 0.286: 0.093: 0.075: 0.059: 0.047:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 0001 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.019: 0.034: 0.066: 0.090: : : 0.063: 0.034: 0.019: 0.012:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 6005 : : : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.001: : : : 0.007: 0.006: 0.004: 0.003:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : : : : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
~~~~~

```

y= 20 : Y-строка 7 Стах= 0.264 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра= 47)

```

-----
x= -590 : -390: -190: 10: 210: 410: 610: 810: 1010: 1210:
-----
Qc : 0.073: 0.106: 0.165: 0.264: 0.234: 0.162: 0.124: 0.097: 0.074: 0.057:
Cc : 0.015: 0.021: 0.033: 0.053: 0.047: 0.032: 0.025: 0.019: 0.015: 0.011:
Фоп: 76 : 73 : 66 : 47 : 357 : 341 : 310 : 291 : 287 : 285 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 : 0.69 :12.00 : 0.59 : 0.62 :12.00 :12.00 : 0.70 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.045: 0.059: 0.081: 0.134: 0.144: 0.161: 0.119: 0.073: 0.058: 0.049:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 : 0001 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.020: 0.033: 0.058: 0.124: 0.091: 0.001: 0.003: 0.023: 0.014: 0.005:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 6005 : 6005 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6006 :
Ви : 0.008: 0.014: 0.025: 0.006: : : 0.002: 0.001: 0.001: 0.003:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 0001 : : : 6006 : 6006 : 6006 : 0001 :
~~~~~

```

y= -180 : Y-строка 8 Стах= 0.170 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра= 26)

```

-----
x= -590 : -390: -190: 10: 210: 410: 610: 810: 1010: 1210:
-----
Qc : 0.072: 0.103: 0.149: 0.170: 0.146: 0.113: 0.091: 0.078: 0.064: 0.053:
Cc : 0.014: 0.021: 0.030: 0.034: 0.029: 0.023: 0.018: 0.016: 0.013: 0.011:
Фоп: 64 : 57 : 46 : 26 : 0 : 334 : 325 : 310 : 301 : 296 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 0.64 :12.00 :12.00 : 0.70 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.043: 0.056: 0.074: 0.084: 0.078: 0.062: 0.084: 0.069: 0.053: 0.046:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.018: 0.027: 0.041: 0.059: 0.067: 0.051: 0.003: 0.010: 0.010: 0.005:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6006 : 0001 : 0001 : 6006 :
Ви : 0.012: 0.020: 0.034: 0.027: 0.001: : 0.003: : 0.001: 0.002:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : : 0001 : : 6006 : 0001 :
~~~~~

```

y= -380 : Y-строка 9 Стах= 0.108 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра= 18)

```

-----
x= -590 : -390: -190: 10: 210: 410: 610: 810: 1010: 1210:
-----
Qc : 0.064: 0.084: 0.104: 0.108: 0.098: 0.084: 0.072: 0.064: 0.055: 0.048:
Cc : 0.013: 0.017: 0.021: 0.022: 0.020: 0.017: 0.014: 0.013: 0.011: 0.010:
Фоп: 54 : 45 : 34 : 18 : 1 : 344 : 331 : 321 : 312 : 305 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 0.68 : 0.69 : 0.70 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.038: 0.048: 0.057: 0.059: 0.060: 0.057: 0.057: 0.056: 0.048: 0.041:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.014: 0.020: 0.027: 0.034: 0.035: 0.027: 0.015: 0.005: 0.005: 0.004:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.011: 0.017: 0.020: 0.015: 0.003: 0.001: : 0.003: 0.003: 0.002:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

y= -580 : Y-строка 10 Стах= 0.075 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра= 15)

```

-----
x= -590 : -390: -190: 10: 210: 410: 610: 810: 1010: 1210:
-----
Qc : 0.053: 0.064: 0.073: 0.075: 0.071: 0.064: 0.059: 0.054: 0.048: 0.043:
Cc : 0.011: 0.013: 0.015: 0.015: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009:
Фоп: 45 : 37 : 27 : 15 : 2 : 349 : 338 : 328 : 319 : 312 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 0.68 : 0.69 : 0.70 : 0.77 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.033: 0.038: 0.043: 0.046: 0.047: 0.047: 0.050: 0.046: 0.041: 0.036:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.011: 0.014: 0.018: 0.020: 0.020: 0.016: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.009: 0.012: 0.012: 0.008: 0.003: 0.001: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

y= -780 : Y-строка 11 Стах= 0.055 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра= 12)

```

-----
x= -590 : -390: -190: 10: 210: 410: 610: 810: 1010: 1210:
-----
Qc : 0.045: 0.050: 0.054: 0.055: 0.053: 0.052: 0.049: 0.046: 0.042: 0.037:
Cc : 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007:
Фоп: 39 : 31 : 22 : 12 : 2 : 352 : 342 : 333 : 325 : 318 :
Уоп: 4.65 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 0.70 : 0.70 : 0.74 : 0.80 : 0.88 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.021: 0.031: 0.033: 0.035: 0.037: 0.043: 0.042: 0.039: 0.035: 0.031:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.019: 0.011: 0.013: 0.014: 0.013: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.005: 0.008: 0.008: 0.006: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 410.0 м, Y= 420.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.32020 доли ПДК
		0.06404 мг/м3

Достигается при опасном направлении 222 град.
 и скорости ветра 0.52 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	000501	6005	П1	0.0725	0.297711	93.0	4.1063628
2	000501	6006	П1	0.0108	0.017818	5.6	1.6497927
В сумме =				0.315529	98.5		
Суммарный вклад остальных =				0.004667	1.5		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :001 м-р Каламкас.
 Объект :0005 Насосная станция для откачки товарн.нефти и подтоварн.воды на ЦКППН м/р Каламкас.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 16.02.2022 14:42
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
 ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра	: X= 310 м; Y= 220
Длина и ширина	: L= 1800 м; B= 2000 м
Шаг сетки (dX=dY)	: D= 200 м

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Umr) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1-	0.042	0.047	0.052	0.056	0.060	0.062	0.061	0.056	0.049	0.042
2-	0.048	0.054	0.063	0.073	0.080	0.083	0.081	0.073	0.061	0.049
3-	0.053	0.063	0.077	0.095	0.112	0.117	0.113	0.096	0.073	0.056
4-	0.058	0.071	0.089	0.120	0.159	0.168	0.159	0.115	0.083	0.061
5-	0.063	0.082	0.109	0.156	0.292	0.320	0.171	0.119	0.085	0.063
6-С	0.069	0.096	0.142	0.226	0.279	0.286	0.163	0.115	0.082	0.061
7-	0.073	0.106	0.165	0.264	0.234	0.162	0.124	0.097	0.074	0.057
8-	0.072	0.103	0.149	0.170	0.146	0.113	0.091	0.078	0.064	0.053
9-	0.064	0.084	0.104	0.108	0.098	0.084	0.072	0.064	0.055	0.048
10-	0.053	0.064	0.073	0.075	0.071	0.064	0.059	0.054	0.048	0.043
11-	0.045	0.050	0.054	0.055	0.053	0.052	0.049	0.046	0.042	0.037

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация -----> Cm =0.32020 долей ПДК
 =0.06404 мг/м3
 Достигается в точке с координатами: Xм = 410.0 м
 (X-столбец 6, Y-строка 5) Yм = 420.0 м
 При опасном направлении ветра : 222 град.
 и "опасной" скорости ветра : 0.52 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :001 м-р Каламкас.
 Объект :0005 Насосная станция для откачки товарн.нефти и подтоварн.воды на ЦКППН м/р Каламкас.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 16.02.2022 14:43
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
 ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
 Всего просчитано точек: 6
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Umr) м/с

Расшифровка обозначений

Qc	- суммарная концентрация [доли ПДК]
Cc	- суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп	- опасное направл. ветра [угл. град.]
Uоп	- опасная скорость ветра [м/с]
Ви	- вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]
Ки	- код источника для верхней строки Ви

y= -721: 1179: 1135: -579: -660: -727:
 x= -588: -535: 1179: 1135: 1038: 932:
 Qc : 0.047: 0.045: 0.046: 0.045: 0.045: 0.045:
 Cc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= -588.0 м, Y= -721.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.04673 доли ПДК
	0.00935 мг/м3

Достигается при опасном направлении 41 град.
 и скорости ветра 4.65 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коеф. влияния
			М (Mg)	С [доли ПДК]			b=C/M
1	000501 6005	П1	0.0725	0.022054	47.2	47.2	0.304191619
2	000501 0001	Т	0.1030	0.019592	41.9	89.1	0.190211743
3	000501 6006	П1	0.0108	0.005082	10.9	100.0	0.470583498
			В сумме =	0.046728	100.0		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 м-р Каламкас.

Объект :0005 Насосная станция для откачки товарн.нефти и подтоварн.воды на ЦКППН м/р Каламкас.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 16.02.2022 14:43

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-п><Ис>		м	м	м/с	м3/с	град	м	м	м	м	гр.				г/с
000501 0001 Т		2.0	0.010	2719.6	0.2136	450.0	200	200							1.0 1.000 0 0.0134000

4. Расчетные параметры Cm,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 м-р Каламкас.

Объект :0005 Насосная станция для откачки товарн.нефти и подтоварн.воды на ЦКППН м/р Каламкас.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 16.02.2022 14:43

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -25.0 град.С)

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Источники			Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	<об-п><ис>	г/с		[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000501 0001	0.013400	Т	0.015560	18.59	93.0
Суммарный Мг =		0.013400 г/с				
Сумма Cm по всем источникам =		0.015560 долей ПДК				
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 18.59 м/с						
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма Cm < 0.05 долей ПДК						

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 м-р Каламкас.

Объект :0005 Насосная станция для откачки товарн.нефти и подтоварн.воды на ЦКППН м/р Каламкас.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 16.02.2022 14:43

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -25.0 град.С)

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 18.59 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 м-р Каламкас.

Объект :0005 Насосная станция для откачки товарн.нефти и подтоварн.воды на ЦКППН м/р Каламкас.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 16.02.2022 14:42

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет не проводился: Cm < 0.05 долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 м-р Каламкас.

Объект :0005 Насосная станция для откачки товарн.нефти и подтоварн.воды на ЦКППН м/р Каламкас.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 16.02.2022 14:42

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет не проводился: Cm < 0.05 долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 м-р Каламкас.

Объект :0005 Насосная станция для откачки товарн.нефти и подтоварн.воды на ЦКППН м/р Каламкас.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 16.02.2022 14:43

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет не проводился: Cm < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 м-р Каламкас.

Объект :0005 Насосная станция для откачки товарн.нефти и подтоварн.воды на ЦКППН м/р Каламкас.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 16.02.2022 14:43
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
 ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Кoeffициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
 Кoeffициент оседания (Ф): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П><Ис>	Т	2.0	0.010	2719.6	0.2136	450.0	200	200							3.0 1.000 0 0.0070000
000501 0001	Т	2.0	0.010	2719.6	0.2136	450.0	200	200							3.0 1.000 0 0.0070000
000501 6005	П1	2.0	0.010	2719.6	0.2136	450.0	300	300	301	301	0	3.0	1.000	0	0.0010000

4. Расчетные параметры См,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :001 м-р Каламкас.
 Объект :0005 Насосная станция для откачки товарн.нефти и подтоварн.воды на ЦКППН м/р Каламкас.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 16.02.2022 14:43
 Сезон :ЗИМА (температура воздуха -25.0 град.С)
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
 ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Источники															Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	См	Um	Xm											
1	000501 0001	0.007000	Т	0.065028	18.59	46.5											
2	000501 6005	0.001000	П1	0.714330	0.50	5.7											
Суммарный Мq =		0.008000 г/с															
Сумма См по всем источникам =		0.779358 долей ПДК															
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 2.01 м/с																	

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :001 м-р Каламкас.
 Объект :0005 Насосная станция для откачки товарн.нефти и подтоварн.воды на ЦКППН м/р Каламкас.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 16.02.2022 14:43
 Сезон :ЗИМА (температура воздуха -25.0 град.С)
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
 ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 2.01 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :001 м-р Каламкас.
 Объект :0005 Насосная станция для откачки товарн.нефти и подтоварн.воды на ЦКППН м/р Каламкас.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 16.02.2022 14:42
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
 ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
 с параметрами: координаты центра X= 310, Y= 220
 размеры: длина (по X)= 1800, ширина (по Y)= 2000, шаг сетки= 200
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) 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 Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются														
~~~~~														

y= 1220 : Y-строка 1 Стах= 0.003 долей ПДК (x= 210.0; напр.ветра=180)

x=	-590	-390	-190	10	210	410	610	810	1010	1210
Qс :	0.001	0.002	0.002	0.002	0.003	0.002	0.002	0.002	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

y= 1020 : Y-строка 2 Стах= 0.004 долей ПДК (x= 210.0; напр.ветра=180)

x=	-590	-390	-190	10	210	410	610	810	1010	1210
Qс :	0.002	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.003	0.003	0.002	0.001
Сс :	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000

y= 820 : Y-строка 3 Стах= 0.006 долей ПДК (x= 210.0; напр.ветра=181)

x=	-590	-390	-190	10	210	410	610	810	1010	1210
Qс :	0.003	0.003	0.004	0.005	0.006	0.005	0.004	0.003	0.003	0.002
Сс :	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000

y= 620 : Y-строка 4 Стах= 0.009 долей ПДК (x= 210.0; напр.ветра=181)

x=	-590	-390	-190	10	210	410	610	810	1010	1210
Qс :	0.003	0.004	0.006	0.008	0.009	0.008	0.006	0.004	0.003	0.002
Сс :	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000

```

~~~~~
y= 420 : Y-строка 5 Стах= 0.018 долей ПДК (x= 210.0; напр.ветра=183)
-----
x= -590 : -390: -190: 10: 210: 410: 610: 810: 1010: 1210:
-----
Qc : 0.004: 0.005: 0.008: 0.013: 0.018: 0.014: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
~~~~~

```

```

~~~~~
y= 220 : Y-строка 6 Стах= 0.050 долей ПДК (x= 210.0; напр.ветра=207)
-----
x= -590 : -390: -190: 10: 210: 410: 610: 810: 1010: 1210:
-----
Qc : 0.004: 0.006: 0.010: 0.021: 0.050: 0.019: 0.010: 0.006: 0.004: 0.003:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.008: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
~~~~~

```

```

~~~~~
y= 20 : Y-строка 7 Стах= 0.022 долей ПДК (x= 210.0; напр.ветра=357)
-----
x= -590 : -390: -190: 10: 210: 410: 610: 810: 1010: 1210:
-----
Qc : 0.004: 0.006: 0.009: 0.015: 0.022: 0.014: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.008: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
~~~~~

```

```

~~~~~
y= -180 : Y-строка 8 Стах= 0.010 долей ПДК (x= 210.0; напр.ветра=359)
-----
x= -590 : -390: -190: 10: 210: 410: 610: 810: 1010: 1210:
-----
Qc : 0.003: 0.005: 0.007: 0.009: 0.010: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002:
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

```

~~~~~
y= -380 : Y-строка 9 Стах= 0.006 долей ПДК (x= 210.0; напр.ветра=359)
-----
x= -590 : -390: -190: 10: 210: 410: 610: 810: 1010: 1210:
-----
Qc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
~~~~~

```

```

~~~~~
y= -580 : Y-строка 10 Стах= 0.004 долей ПДК (x= 210.0; напр.ветра=359)
-----
x= -590 : -390: -190: 10: 210: 410: 610: 810: 1010: 1210:
-----
Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

```

~~~~~
y= -780 : Y-строка 11 Стах= 0.003 долей ПДК (x= 210.0; напр.ветра= 0)
-----
x= -590 : -390: -190: 10: 210: 410: 610: 810: 1010: 1210:
-----
Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 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:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 210.0 м, Y= 220.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.05017 доли ПДК
	0.00752 мг/м3

Достигается при опасном направлении 207 град.
 и скорости ветра 12.00 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	000501	0001	Т	0.007000	0.049793	99.3	7.1132698
				В сумме =	0.049793	99.3	
				Суммарный вклад остальных =	0.000373	0.7	

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 001 м-р Каламкас.

Объект : 0005 Насосная станция для откачки товарн.нефти и подтоварн.воды на ЦКППН м/р Каламкас.

Вар.расч. : 1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 16.02.2022 14:42

Примесь : 0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра	X= 310 м; Y= 220
Длина и ширина	L= 1800 м; B= 2000 м
Шаг сетки (dX=dY)	D= 200 м

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Umr) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1-	0.001	0.002	0.002	0.002	0.003	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001
2-	0.002	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.003	0.003	0.002	0.001
3-	0.003	0.003	0.004	0.005	0.006	0.005	0.004	0.003	0.003	0.002
4-	0.003	0.004	0.006	0.008	0.009	0.008	0.006	0.004	0.003	0.002
5-	0.004	0.005	0.008	0.013	0.018	0.014	0.008	0.005	0.004	0.003
6-С	0.004	0.006	0.010	0.021	0.050	0.019	0.010	0.006	0.004	0.003

7-	0.004	0.006	0.009	0.015	0.022	0.014	0.008	0.005	0.004	0.003	- 7
8-	0.003	0.005	0.007	0.009	0.010	0.008	0.006	0.004	0.003	0.002	- 8
9-	0.003	0.004	0.005	0.006	0.006	0.005	0.004	0.003	0.003	0.002	- 9
10-	0.002	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.002	0.001	-10
11-	0.001	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	-11
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация -----> См = 0.05017 долей ПДК
 = 0.00752 мг/м3
 Достигается в точке с координатами: Xм = 210.0 м
 (X-столбец 5, Y-строка 6) Yм = 220.0 м
 При опасном направлении ветра : 207 град.
 и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :001 м-р Каламкас.
 Объект :0005 Насосная станция для откачки товарн.нефти и подтоварн.воды на ЦКППН м/р Каламкас.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 16.02.2022 14:43
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
 ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
 Всего просчитано точек: 6
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) 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= -721: 1179: 1135: -579: -660: -727:
 x= -588: -535: 1179: 1135: 1038: 932:
 Qс : 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002:
 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= 932.0 м, Y= -727.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.00173 доли ПДК
		0.00026 мг/м3

Достигается при опасном направлении 322 град.
 и скорости ветра 4.65 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

№	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000501 0001	T	0.007000	0.001585	91.5	91.5	0.226406619
2	000501 6005	П1	0.001000	0.000147	8.5	100.0	0.146785185
			В сумме =	0.001732	100.0		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :001 м-р Каламкас.
 Объект :0005 Насосная станция для откачки товарн.нефти и подтоварн.воды на ЦКППН м/р Каламкас.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 16.02.2022 14:43
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
 ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
000501 0001	T	2.0	0.010	2719.6	0.2136	450.0	200	200					1.0	1.000	0.0110000
000501 6005	П1	2.0				0.0	300	300	301	301	0.10	1.000	0	0.0362000	

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :001 м-р Каламкас.
 Объект :0005 Насосная станция для откачки товарн.нефти и подтоварн.воды на ЦКППН м/р Каламкас.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 16.02.2022 14:43
 Сезон :ЗИМА (температура воздуха -25.0 град.С)
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
 ПДКмр 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 M

Источники	Их расчетные параметры					
Номер	Код	M	Тип	См	Um	Xm
п-п- <об-п>-<ис>				[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000501 0001	0.011000	T	0.010219	18.59	93.0
2	000501 6005	0.036200	П1	2.585876	0.50	11.4

Суммарный Мq = 0.047200 г/с
Сумма См по всем источникам = 2.596095 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.57 м/с

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 м-р Каламкас.

Объект :0005 Насосная станция для откачки товарн.нефти и подтоварн.воды на ЦКППН м/р Каламкас.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 16.02.2022 14:43

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -25.0 град.С)

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.57 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 м-р Каламкас.

Объект :0005 Насосная станция для откачки товарн.нефти и подтоварн.воды на ЦКППН м/р Каламкас.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 16.02.2022 14:42

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 310, Y= 220

размеры: длина(по X)= 1800, ширина(по Y)= 2000, шаг сетки= 200

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений	
Qc	- суммарная концентрация [доли ПДК]
Cc	- суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп	- опасное направл. ветра [угл. град.]
Uоп	- опасная скорость ветра [м/с]
Ви	- вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]
Ки	- код источника для верхней строки Ви

~~~~~|  
| -Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |  
~~~~~|

y= 1220 : Y-строка 1 Смах= 0.010 долей ПДК (x= 210.0; напр.ветра=174)

| | | | | | | | | | |
|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x= -590 : | -390: | -190: | 10: | 210: | 410: | 610: | 810: | 1010: | 1210: |
| Qc : | 0.007: | 0.008: | 0.009: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.009: | 0.008: |
| Cc : | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.004: |

y= 1020 : Y-строка 2 Смах= 0.013 долей ПДК (x= 210.0; напр.ветра=173)

| | | | | | | | | | |
|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x= -590 : | -390: | -190: | 10: | 210: | 410: | 610: | 810: | 1010: | 1210: |
| Qc : | 0.008: | 0.010: | 0.011: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.011: | 0.009: | 0.008: |
| Cc : | 0.004: | 0.005: | 0.006: | 0.006: | 0.007: | 0.007: | 0.006: | 0.006: | 0.005: |

y= 820 : Y-строка 3 Смах= 0.018 долей ПДК (x= 210.0; напр.ветра=171)

| | | | | | | | | | |
|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x= -590 : | -390: | -190: | 10: | 210: | 410: | 610: | 810: | 1010: | 1210: |
| Qc : | 0.009: | 0.011: | 0.014: | 0.017: | 0.018: | 0.018: | 0.017: | 0.015: | 0.011: |
| Cc : | 0.005: | 0.006: | 0.007: | 0.008: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.007: | 0.006: |

y= 620 : Y-строка 4 Смах= 0.029 долей ПДК (x= 210.0; напр.ветра=166)

| | | | | | | | | | |
|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x= -590 : | -390: | -190: | 10: | 210: | 410: | 610: | 810: | 1010: | 1210: |
| Qc : | 0.010: | 0.013: | 0.017: | 0.023: | 0.029: | 0.028: | 0.023: | 0.017: | 0.013: |
| Cc : | 0.005: | 0.006: | 0.009: | 0.012: | 0.014: | 0.014: | 0.012: | 0.009: | 0.006: |

y= 420 : Y-строка 5 Смах= 0.060 долей ПДК (x= 410.0; напр.ветра=222)

| | | | | | | | | | |
|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
| x= -590 : | -390: | -190: | 10: | 210: | 410: | 610: | 810: | 1010: | 1210: |
| Qc : | 0.011: | 0.014: | 0.019: | 0.031: | 0.058: | 0.060: | 0.029: | 0.018: | 0.013: |
| Cc : | 0.005: | 0.007: | 0.010: | 0.015: | 0.029: | 0.030: | 0.015: | 0.009: | 0.007: |
| Фоп: | 98 : | 100 : | 104 : | 110 : | 142 : | 222 : | 251 : | 257 : | 260 : |
| Uоп: | 0.69 : | 0.67 : | 0.64 : | 0.58 : | 0.51 : | 0.51 : | 0.59 : | 0.64 : | 12.00 : |
| Ви : | 0.011: | 0.014: | 0.019: | 0.031: | 0.058: | 0.059: | 0.029: | 0.018: | 0.013: |
| Ки : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |
| Ви : | : | : | : | : | : | : | : | : | 0.001 : |
| Ки : | : | : | : | : | : | : | : | 0001 : | : |

y= 220 : Y-строка 6 Смах= 0.057 долей ПДК (x= 410.0; напр.ветра=308)

| | | | | | | | | | |
|-----------|--------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x= -590 : | -390: | -190: | 10: | 210: | 410: | 610: | 810: | 1010: | 1210: |
| Qc : | 0.011: | 0.014: | 0.019: | 0.031: | 0.056: | 0.057: | 0.029: | 0.019: | 0.014: |
| Cc : | 0.005: | 0.007: | 0.010: | 0.016: | 0.028: | 0.029: | 0.015: | 0.009: | 0.007: |
| Фоп: | 85 : | 86 : | 81 : | 77 : | 49 : | 308 : | 282 : | 279 : | 276 : |
| Uоп: | 0.69 : | 12.00 : | 0.63 : | 0.57 : | 0.51 : | 0.51 : | 0.58 : | 0.64 : | 0.67 : |
| Ви : | 0.011: | 0.013: | 0.019: | 0.031: | 0.056: | 0.057: | 0.029: | 0.019: | 0.013: |
| Ки : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |
| Ви : | : | 0.001 : | : | : | : | : | : | : | : |
| Ки : | : | 0001 : | : | : | : | : | : | : | : |

y= 20 : Y-строка 7 Смах= 0.032 долей ПДК (x= 210.0; напр.ветра= 15)

```

x= -590 : -390: -190: 10: 210: 410: 610: 810: 1010: 1210:
-----
Qc : 0.010: 0.014: 0.019: 0.027: 0.032: 0.032: 0.024: 0.017: 0.013: 0.010:
Cc : 0.005: 0.007: 0.010: 0.014: 0.016: 0.016: 0.012: 0.008: 0.006: 0.005:
-----

```

```

y= -180 : Y-строка 8 Cmax= 0.020 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра= 29)
-----
x= -590 : -390: -190: 10: 210: 410: 610: 810: 1010: 1210:
-----
Qc : 0.010: 0.013: 0.017: 0.020: 0.020: 0.020: 0.017: 0.015: 0.011: 0.009:
Cc : 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005:
-----

```

```

y= -380 : Y-строка 9 Cmax= 0.014 долей ПДК (x= 210.0; напр.ветра= 5)
-----
x= -590 : -390: -190: 10: 210: 410: 610: 810: 1010: 1210:
-----
Qc : 0.009: 0.010: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.012: 0.010: 0.008:
Cc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:
-----

```

```

y= -580 : Y-строка 10 Cmax= 0.011 долей ПДК (x= 210.0; напр.ветра= 6)
-----
x= -590 : -390: -190: 10: 210: 410: 610: 810: 1010: 1210:
-----
Qc : 0.007: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007:
Cc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:
-----

```

```

y= -780 : Y-строка 11 Cmax= 0.009 долей ПДК (x= 210.0; напр.ветра= 5)
-----
x= -590 : -390: -190: 10: 210: 410: 610: 810: 1010: 1210:
-----
Qc : 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006:
Cc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003:
-----

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 410.0 м, Y= 420.0 м

| | |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.05967 доли ПДК |
| | 0.02984 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 222 град.
 и скорости ветра 0.51 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| № | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------------------------|--------|------|--------|----------|----------|--------|---------------|
| 1 | 000501 | 6005 | П1 | 0.0362 | 0.059477 | 99.7 | 1.6430116 |
| В сумме = | | | | 0.059477 | 99.7 | | |
| Суммарный вклад остальных = | | | | 0.000195 | 0.3 | | |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 001 м-р Каламкас.

Объект : 0005 Насосная станция для откачки товарн.нефти и подтоварн.воды на ЦКППН м/р Каламкас.

Вар.расч. : 1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 16.02.2022 14:42

Примесь : 0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

| | |
|-------------------|------------------------|
| Координаты центра | : X= 310 м; Y= 220 |
| Длина и ширина | : L= 1800 м; B= 2000 м |
| Шаг сетки (dX=dY) | : D= 200 м |

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1- | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.010 | 0.010 | 0.010 | 0.009 | 0.008 | 0.007 |
| 2- | 0.008 | 0.010 | 0.011 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.011 | 0.009 | 0.008 |
| 3- | 0.009 | 0.011 | 0.014 | 0.017 | 0.018 | 0.018 | 0.017 | 0.015 | 0.011 | 0.009 |
| 4- | 0.010 | 0.013 | 0.017 | 0.023 | 0.029 | 0.028 | 0.023 | 0.017 | 0.013 | 0.010 |
| 5- | 0.011 | 0.014 | 0.019 | 0.031 | 0.058 | 0.060 | 0.029 | 0.018 | 0.013 | 0.010 |
| 6-С | 0.011 | 0.014 | 0.019 | 0.031 | 0.056 | 0.057 | 0.029 | 0.019 | 0.014 | 0.010 |
| 7- | 0.010 | 0.014 | 0.019 | 0.027 | 0.032 | 0.032 | 0.024 | 0.017 | 0.013 | 0.010 |
| 8- | 0.010 | 0.013 | 0.017 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.017 | 0.015 | 0.011 | 0.009 |
| 9- | 0.009 | 0.010 | 0.013 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.013 | 0.012 | 0.010 | 0.008 |
| 10- | 0.007 | 0.009 | 0.010 | 0.010 | 0.011 | 0.011 | 0.010 | 0.009 | 0.008 | 0.007 |
| 11- | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.009 | 0.009 | 0.008 | 0.008 | 0.007 | 0.006 |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 0.05967 долей ПДК
 = 0.02984 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Xм = 410.0 м
 (X-столбец 6, Y-строка 5) Yм = 420.0 м

При опасном направлении ветра : 222 град.
 и "опасной" скорости ветра : 0.51 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 м-р Каламкас.
 Объект :0005 Насосная станция для откачки товарн.нефти и подтоварн.воды на ЦКППН м/р Каламкас.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 16.02.2022 14:43
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
 ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 6

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с

Расшифровка обозначений

| | |
|-----|---------------------------------------|
| Qc | - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc | - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп | - опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп | - опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви | - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки | - код источника для верхней строки Ви |

~~~~~

у= -721: 1179: 1135: -579: -660: -727:  
 -----  
 х= -588: -535: 1179: 1135: 1038: 932:  
 -----  
 Qc : 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:  
 Cc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 932.0 м, Y= -727.0 м

| | | |
|-------------------------------------|-----|------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.00781 доли ПДК |
| | | 0.00390 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 328 град.
 и скорости ветра 0.74 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 | 000501 6005 | П1 | 0.0362 | 0.007715 | 98.8 | 98.8 | 0.213125005 |
| | | | В сумме = | 0.007715 | 98.8 | | |
| | | | Суммарный вклад остальных = | 0.000093 | 1.2 | | |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 м-р Каламкас.
 Объект :0005 Насосная станция для откачки товарн.нефти и подтоварн.воды на ЦКППН м/р Каламкас.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 16.02.2022 14:43
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)
 ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код | Тип | H | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F | КР | Ди | Выброс | |
|-------------|-----|-----|-------|--------|--------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-------|-----------|-----------|
| 000501 0001 | Т | 2.0 | 0.010 | 2719.6 | 0.2136 | 450.0 | 200 | 200 | | | | | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0720000 |
| 000501 6005 | П1 | 2.0 | | | 0.0 | | 300 | 300 | 301 | 301 | 0 | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.1812000 | |
| 000501 6006 | П1 | 2.0 | | | 0.0 | | 100 | 100 | 101 | 101 | 0 | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0138000 | |

4. Расчетные параметры Cm, Um, Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 м-р Каламкас.
 Объект :0005 Насосная станция для откачки товарн.нефти и подтоварн.воды на ЦКППН м/р Каламкас.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 16.02.2022 14:43
 Сезон :ЗИМА (температура воздуха -25.0 град.С)
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)
 ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

| Источники | | | | | | | | | | | | | | | | Их расчетные параметры | | |
|---|-------------|----------|-----------|----------|-------|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------------------|--|--|
| Номер | Код | M | Тип | Cm | Um | Xm | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 000501 0001 | 0.072000 | Т | 0.006689 | 18.59 | 93.0 | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 000501 6005 | 0.181200 | П1 | 1.294367 | 0.50 | 11.4 | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 000501 6006 | 0.013800 | П1 | 0.098578 | 0.50 | 11.4 | | | | | | | | | | | | |
| Суммарный Mq = | | 0.267000 | г/с | | | | | | | | | | | | | | | |
| Сумма Cm по всем источникам = | | 1.399633 | долей ПДК | | | | | | | | | | | | | | | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = | | 0.59 | м/с | | | | | | | | | | | | | | | |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 м-р Каламкас.
 Объект :0005 Насосная станция для откачки товарн.нефти и подтоварн.воды на ЦКППН м/р Каламкас.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 16.02.2022 14:43
 Сезон :ЗИМА (температура воздуха -25.0 град.С)
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)
 ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.59 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 м-р Каламкас.

Объект :0005 Насосная станция для откачки товарн.нефти и подтоварн.воды на ЦКППН м/р Каламкас.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 16.02.2022 14:42

Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)

ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 310, Y= 220

размеры: длина (по X) = 1800, ширина (по Y) = 2000, шаг сетки = 200

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Умр) м/с

| Расшифровка обозначений | |
|-------------------------|---------------------------------------|
| Qc | - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc | - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп | - опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп | - опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви | - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки | - код источника для верхней строки Ви |

~~~~~  
 | -Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |  
 ~~~~~

y= 1220 : Y-строка 1 Смах= 0.005 долей ПДК (x= 410.0; напр.ветра=187)

| x= | -590 | -390 | -190 | 10 | 210 | 410 | 610 | 810 | 1010 | 1210 |
|----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Qc | : 0.004 | : 0.004 | : 0.005 | : 0.005 | : 0.005 | : 0.005 | : 0.005 | : 0.005 | : 0.004 | : 0.004 |
| Cc | : 0.019 | : 0.022 | : 0.024 | : 0.026 | : 0.027 | : 0.027 | : 0.026 | : 0.024 | : 0.022 | : 0.019 |

y= 1020 : Y-строка 2 Смах= 0.007 долей ПДК (x= 410.0; напр.ветра=189)

| x= | -590 | -390 | -190 | 10 | 210 | 410 | 610 | 810 | 1010 | 1210 |
|----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Qc | : 0.004 | : 0.005 | : 0.006 | : 0.006 | : 0.007 | : 0.007 | : 0.007 | : 0.006 | : 0.005 | : 0.004 |
| Cc | : 0.022 | : 0.025 | : 0.029 | : 0.032 | : 0.035 | : 0.035 | : 0.034 | : 0.030 | : 0.025 | : 0.022 |

y= 820 : Y-строка 3 Смах= 0.010 долей ПДК (x= 410.0; напр.ветра=192)

| x= | -590 | -390 | -190 | 10 | 210 | 410 | 610 | 810 | 1010 | 1210 |
|----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Qc | : 0.005 | : 0.006 | : 0.007 | : 0.008 | : 0.009 | : 0.010 | : 0.009 | : 0.008 | : 0.006 | : 0.005 |
| Cc | : 0.024 | : 0.029 | : 0.036 | : 0.042 | : 0.047 | : 0.048 | : 0.046 | : 0.039 | : 0.030 | : 0.024 |

y= 620 : Y-строка 4 Смах= 0.015 долей ПДК (x= 410.0; напр.ветра=198)

| x= | -590 | -390 | -190 | 10 | 210 | 410 | 610 | 810 | 1010 | 1210 |
|----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Qc | : 0.005 | : 0.007 | : 0.009 | : 0.012 | : 0.015 | : 0.015 | : 0.013 | : 0.009 | : 0.007 | : 0.005 |
| Cc | : 0.027 | : 0.033 | : 0.043 | : 0.059 | : 0.073 | : 0.074 | : 0.063 | : 0.047 | : 0.034 | : 0.026 |

y= 420 : Y-строка 5 Смах= 0.031 долей ПДК (x= 410.0; напр.ветра=222)

| x= | -590 | -390 | -190 | 10 | 210 | 410 | 610 | 810 | 1010 | 1210 |
|----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Qc | : 0.006 | : 0.007 | : 0.010 | : 0.016 | : 0.029 | : 0.031 | : 0.015 | : 0.010 | : 0.007 | : 0.006 |
| Cc | : 0.028 | : 0.036 | : 0.049 | : 0.078 | : 0.146 | : 0.154 | : 0.076 | : 0.048 | : 0.035 | : 0.028 |

y= 220 : Y-строка 6 Смах= 0.029 долей ПДК (x= 410.0; напр.ветра=308)

| x= | -590 | -390 | -190 | 10 | 210 | 410 | 610 | 810 | 1010 | 1210 |
|----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Qc | : 0.006 | : 0.007 | : 0.010 | : 0.016 | : 0.028 | : 0.029 | : 0.015 | : 0.010 | : 0.007 | : 0.006 |
| Cc | : 0.029 | : 0.037 | : 0.050 | : 0.079 | : 0.139 | : 0.143 | : 0.075 | : 0.048 | : 0.035 | : 0.028 |

y= 20 : Y-строка 7 Смах= 0.019 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра= 47)

| x= | -590 | -390 | -190 | 10 | 210 | 410 | 610 | 810 | 1010 | 1210 |
|----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Qc | : 0.006 | : 0.008 | : 0.011 | : 0.019 | : 0.016 | : 0.016 | : 0.012 | : 0.009 | : 0.007 | : 0.005 |
| Cc | : 0.028 | : 0.038 | : 0.056 | : 0.097 | : 0.081 | : 0.080 | : 0.060 | : 0.043 | : 0.033 | : 0.026 |

y= -180 : Y-строка 8 Смах= 0.011 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра= 27)

| x= | -590 | -390 | -190 | 10 | 210 | 410 | 610 | 810 | 1010 | 1210 |
|----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Qc | : 0.005 | : 0.007 | : 0.010 | : 0.011 | : 0.010 | : 0.010 | : 0.009 | : 0.007 | : 0.006 | : 0.005 |
| Cc | : 0.027 | : 0.037 | : 0.051 | : 0.057 | : 0.051 | : 0.050 | : 0.044 | : 0.037 | : 0.029 | : 0.024 |

y= -380 : Y-строка 9 Смах= 0.008 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра= 20)

| x= | -590 | -390 | -190 | 10 | 210 | 410 | 610 | 810 | 1010 | 1210 |
|----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Qc | : 0.005 | : 0.006 | : 0.007 | : 0.008 | : 0.008 | : 0.007 | : 0.007 | : 0.006 | : 0.005 | : 0.004 |
| Cc | : 0.024 | : 0.031 | : 0.037 | : 0.039 | : 0.038 | : 0.036 | : 0.034 | : 0.030 | : 0.026 | : 0.022 |

y= -580 : Y-строка 10 Смах= 0.006 долей ПДК (x= 210.0; напр.ветра= 5)

| x= | -590 | -390 | -190 | 10 | 210 | 410 | 610 | 810 | 1010 | 1210 |
|----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Qc | : 0.004 | : 0.005 | : 0.005 | : 0.006 | : 0.006 | : 0.006 | : 0.005 | : 0.005 | : 0.004 | : 0.004 |
| Cc | : 0.021 | : 0.024 | : 0.027 | : 0.028 | : 0.029 | : 0.029 | : 0.027 | : 0.025 | : 0.022 | : 0.020 |

y= -780 : Y-строка 11 Смах= 0.005 долей ПДК (x= 210.0; напр.ветра= 4)

| x= | -590 | -390 | -190 | 10 | 210 | 410 | 610 | 810 | 1010 | 1210 |
|----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Qc | : 0.004 | : 0.005 | : 0.005 | : 0.006 | : 0.006 | : 0.006 | : 0.005 | : 0.005 | : 0.004 | : 0.004 |
| Cc | : 0.021 | : 0.024 | : 0.027 | : 0.028 | : 0.029 | : 0.029 | : 0.027 | : 0.025 | : 0.022 | : 0.020 |

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:
Cc : 0.018: 0.020: 0.022: 0.023: 0.024: 0.023: 0.023: 0.021: 0.019: 0.017:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 410.0 м, Y= 420.0 м

| | | |
|-------------------------------------|-----|------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.03080 доли ПДК |
| | | 0.15402 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 222 град.
 и скорости ветра 0.52 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 | 000501 | 6005 | П1 | 0.1812 | 0.029763 | 96.6 | 0.164254546 | | |
| | | | | В сумме = | 0.029763 | 96.6 | | | |
| | | | | Суммарный вклад остальных = | 0.001041 | 3.4 | | | |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 м-р Каламакс.
 Объект :0005 Насосная станция для откачки товарн.нефти и подтоварн.воды на ЦКППН м/р Каламакс.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 16.02.2022 14:42
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)
 ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

______Параметры расчетного прямоугольника No 1_____
 | Координаты центра : X= 310 м; Y= 220 |
 | Длина и ширина : L= 1800 м; В= 2000 м |
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 200 м |
 ~~~~~

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1-	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004
2-	0.004	0.005	0.006	0.006	0.007	0.007	0.007	0.006	0.005	0.004
3-	0.005	0.006	0.007	0.008	0.009	0.010	0.009	0.008	0.006	0.005
4-	0.005	0.007	0.009	0.012	0.015	0.015	0.013	0.009	0.007	0.005
5-	0.006	0.007	0.010	0.016	0.029	0.031	0.015	0.010	0.007	0.006
6-С	0.006	0.007	0.010	0.016	0.028	0.029	0.015	0.010	0.007	0.006
7-	0.006	0.008	0.011	0.019	0.016	0.016	0.012	0.009	0.007	0.005
8-	0.005	0.007	0.010	0.011	0.010	0.010	0.009	0.007	0.006	0.005
9-	0.005	0.006	0.007	0.008	0.008	0.007	0.007	0.006	0.005	0.004
10-	0.004	0.005	0.005	0.006	0.006	0.006	0.005	0.005	0.004	0.004
11-	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	0.003

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> Cm =0.03080 долей ПДК  
 =0.15402 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Xm = 410.0 м  
 ( X-столбец 6, Y-строка 5) Ym = 420.0 м  
 При опасном направлении ветра : 222 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.52 м/с

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 м-р Каламакс.  
 Объект :0005 Насосная станция для откачки товарн.нефти и подтоварн.воды на ЦКППН м/р Каламакс.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 16.02.2022 14:43  
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)  
 ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 6  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с

Расшифровка обозначений	
Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cs - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
u= -721: 1179: 1135: -579: -660: -727:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -588: -535: 1179: 1135: 1038: 932:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Cc : 0.019: 0.021: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 932.0 м, Y= -727.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00414 доли ПДК |  
| 0.02069 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 328 град.  
и скорости ветра 0.72 м/с  
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коеф. влияния
1	000501 6005	П1	0.1812	0.003862	93.3	93.3	0.021313861
2	000501 6006	П1	0.0138	0.000217	5.2	98.6	0.015726563
			В сумме =	0.004079	98.6		
			Суммарный вклад остальных =	0.000060	1.4		

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :001 м-р Каламкас.  
Объект :0005 Насосная станция для откачки товарн.нефти и подтоварн.воды на ЦКППН м/р Каламкас.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 16.02.2022 14:43  
Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)  
ПДКмр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Кэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Кэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об-П><Ис>				м/с	м3/с	градС	м	м	м	м	гр.				т/с
000501 6008 П1		2.0				0.0	100	100	101	101	0	1.0	1.000	0	0.0340000

### 4. Расчетные параметры Cm, Um, Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :001 м-р Каламкас.  
Объект :0005 Насосная станция для откачки товарн.нефти и подтоварн.воды на ЦКППН м/р Каламкас.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 16.02.2022 14:43  
Сезон :ЗИМА (температура воздуха -25.0 град.С)  
Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)  
ПДКмр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Источники		Их расчетные параметры			
Номер	Код	M	Cm	Um	Xm
1	000501 6008	0.034000	6.071809	0.50	11.4
Суммарный Mq =		0.034000 т/с			
Сумма Cm по всем источникам =		6.071809 долей ПДК			
Средневзвешенная опасная скорость ветра =		0.50 м/с			

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :001 м-р Каламкас.  
Объект :0005 Насосная станция для откачки товарн.нефти и подтоварн.воды на ЦКППН м/р Каламкас.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 16.02.2022 14:43  
Сезон :ЗИМА (температура воздуха -25.0 град.С)  
Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)  
ПДКмр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (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 :001 м-р Каламкас.  
Объект :0005 Насосная станция для откачки товарн.нефти и подтоварн.воды на ЦКППН м/р Каламкас.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 16.02.2022 14:42  
Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)  
ПДКмр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 310, Y= 220  
размеры: длина (по X)= 1800, ширина (по Y)= 2000, шаг сетки= 200  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с

Расшифровка обозначений	
Qc	- суммарная концентрация [доли ПДК]
Cc	- суммарная концентрация [мг/м.куб]
Fоп	- 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 Smax=< 0.05 ПДК, то Fоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

y= 1220	: Y-строка 1	Smax= 0.022 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра=175)
x= -590	: -390: -190: 10: 210: 410: 610: 810: 1010: 1210:	
Qc	: 0.017: 0.019: 0.021: 0.022: 0.022: 0.021: 0.019: 0.017: 0.015: 0.013:	
Cc	: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:	

y= 1020	: Y-строка 2	Smax= 0.031 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра=174)
---------	--------------	-------------------------------------------------

x= -590 : -390: -190: 10: 210: 410: 610: 810: 1010: 1210:  
 Qc : 0.021: 0.025: 0.029: 0.031: 0.031: 0.029: 0.025: 0.021: 0.017: 0.015:  
 Cc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:

y= 820 : Y-строка 3 Смах= 0.048 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра=173)  
 x= -590 : -390: -190: 10: 210: 410: 610: 810: 1010: 1210:  
 Qc : 0.027: 0.035: 0.042: 0.048: 0.047: 0.042: 0.034: 0.026: 0.021: 0.017:  
 Cc : 0.005: 0.007: 0.008: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003:

y= 620 : Y-строка 4 Смах= 0.077 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра=170)  
 x= -590 : -390: -190: 10: 210: 410: 610: 810: 1010: 1210:  
 Qc : 0.035: 0.049: 0.065: 0.077: 0.076: 0.063: 0.047: 0.034: 0.025: 0.019:  
 Cc : 0.007: 0.010: 0.013: 0.015: 0.015: 0.013: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004:  
 Фоп: 127 : 137 : 151 : 170 : 192 : 211 : 224 : 234 : 240 : 245 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

y= 420 : Y-строка 5 Смах= 0.123 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра=164)  
 x= -590 : -390: -190: 10: 210: 410: 610: 810: 1010: 1210:  
 Qc : 0.044: 0.067: 0.099: 0.123: 0.122: 0.096: 0.064: 0.042: 0.029: 0.021:  
 Cc : 0.009: 0.013: 0.020: 0.025: 0.024: 0.019: 0.013: 0.008: 0.006: 0.004:  
 Фоп: 115 : 123 : 138 : 164 : 199 : 224 : 238 : 246 : 251 : 254 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

y= 220 : Y-строка 6 Смах= 0.300 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра=144)  
 x= -590 : -390: -190: 10: 210: 410: 610: 810: 1010: 1210:  
 Qc : 0.051: 0.081: 0.129: 0.300: 0.263: 0.124: 0.077: 0.048: 0.031: 0.022:  
 Cc : 0.010: 0.016: 0.026: 0.060: 0.053: 0.025: 0.015: 0.010: 0.006: 0.004:  
 Фоп: 100 : 104 : 112 : 144 : 222 : 249 : 257 : 260 : 262 : 264 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 : 0.84 : 0.82 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

y= 20 : Y-строка 7 Смах= 0.423 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра= 49)  
 x= -590 : -390: -190: 10: 210: 410: 610: 810: 1010: 1210:  
 Qc : 0.051: 0.083: 0.130: 0.423: 0.347: 0.126: 0.079: 0.049: 0.032: 0.022:  
 Cc : 0.010: 0.017: 0.026: 0.085: 0.069: 0.025: 0.016: 0.010: 0.006: 0.004:  
 Фоп: 83 : 81 : 75 : 49 : 305 : 284 : 279 : 276 : 275 : 274 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :11.53 : 0.71 : 0.76 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

y= -180 : Y-строка 8 Смах= 0.132 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра= 18)  
 x= -590 : -390: -190: 10: 210: 410: 610: 810: 1010: 1210:  
 Qc : 0.046: 0.070: 0.107: 0.132: 0.131: 0.103: 0.067: 0.043: 0.030: 0.021:  
 Cc : 0.009: 0.014: 0.021: 0.026: 0.026: 0.021: 0.013: 0.009: 0.006: 0.004:  
 Фоп: 68 : 60 : 46 : 18 : 339 : 312 : 299 : 292 : 287 : 284 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :11.71 :11.53 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

y= -380 : Y-строка 9 Смах= 0.084 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра= 11)  
 x= -590 : -390: -190: 10: 210: 410: 610: 810: 1010: 1210:  
 Qc : 0.037: 0.052: 0.071: 0.084: 0.084: 0.069: 0.051: 0.036: 0.026: 0.019:  
 Cc : 0.007: 0.010: 0.014: 0.017: 0.017: 0.014: 0.010: 0.007: 0.005: 0.004:  
 Фоп: 55 : 46 : 31 : 11 : 347 : 327 : 313 : 304 : 298 : 293 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

y= -580 : Y-строка 10 Смах= 0.052 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра= 8)  
 x= -590 : -390: -190: 10: 210: 410: 610: 810: 1010: 1210:  
 Qc : 0.029: 0.037: 0.046: 0.052: 0.052: 0.045: 0.036: 0.028: 0.021: 0.017:  
 Cc : 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.010: 0.009: 0.007: 0.006: 0.004: 0.003:  
 Фоп: 45 : 36 : 23 : 8 : 351 : 335 : 323 : 314 : 307 : 301 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 0.77 :

y= -780 : Y-строка 11 Смах= 0.034 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра= 6)  
 x= -590 : -390: -190: 10: 210: 410: 610: 810: 1010: 1210:  
 Qc : 0.022: 0.027: 0.031: 0.034: 0.034: 0.031: 0.026: 0.022: 0.018: 0.015:  
 Cc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 10.0 м, Y= 20.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.42297 доли ПДК
	0.08459 мг/м3

Достигается при опасном направлении 49 град.  
 и скорости ветра 0.71 м/с  
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

№	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	000501 6008	П1	0.0340	0.422968	100.0	100.0	12.4402246
			В сумме =	0.422968	100.0		



Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
000501 0001 Т		2.0	0.010	2719.6	0.2136	450.0	200	200							3.0 1.000 0 0.0000001
000501 6005 П1		2.0				0.0	300	300	301	301	0	3.0	1.000	0	0.0000006

#### 4. Расчетные параметры См, Um, Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 м-р Каламкас.  
Объект :0005 Насосная станция для откачки товарн.нефти и подтоварн.воды на ЦКППН м/р Каламкас.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 16.02.2022 14:43  
Сезон :ЗИМА (температура воздуха -25.0 град.С)  
Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)  
ПДКмр 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	M	Тип	См	Um	Xm								
п/п	<об-п>	<ис>		[доли ПДК]	[м/с]	[м]								
1	000501 0001	0.00000013	Т	0.018115	18.59	46.5								
2	000501 6005	0.00000058	П1	6.214675	0.50	5.7								
-----														
Суммарный Мq = 0.00000071 г/с														
Сумма См по всем источникам = 6.232790 долей ПДК														
-----														
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.55 м/с														

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 м-р Каламкас.  
Объект :0005 Насосная станция для откачки товарн.нефти и подтоварн.воды на ЦКППН м/р Каламкас.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 16.02.2022 14:43  
Сезон :ЗИМА (температура воздуха -25.0 град.С)  
Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)  
ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.55 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 м-р Каламкас.  
Объект :0005 Насосная станция для откачки товарн.нефти и подтоварн.воды на ЦКППН м/р Каламкас.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 16.02.2022 14:42  
Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)  
ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 310, Y= 220  
размеры: длина (по X)= 1800, ширина (по Y)= 2000, шаг сетки= 200  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) 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 Smax< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются														
-----														

y= 1220 : Y-строка 1 Smax= 0.004 долей ПДК (x= 410.0; напр.ветра=187)

x= -590 : -390: -190: 10: 210: 410: 610: 810: 1010: 1210:  
Qс : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 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:

y= 1020 : Y-строка 2 Smax= 0.006 долей ПДК (x= 410.0; напр.ветра=189)

x= -590 : -390: -190: 10: 210: 410: 610: 810: 1010: 1210:  
Qс : 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003:  
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 820 : Y-строка 3 Smax= 0.009 долей ПДК (x= 210.0; напр.ветра=175)

x= -590 : -390: -190: 10: 210: 410: 610: 810: 1010: 1210:  
Qс : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004:  
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 620 : Y-строка 4 Smax= 0.018 долей ПДК (x= 210.0; напр.ветра=178)

x= -590 : -390: -190: 10: 210: 410: 610: 810: 1010: 1210:  
Qс : 0.004: 0.005: 0.008: 0.015: 0.018: 0.018: 0.015: 0.008: 0.005: 0.004:  
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 420 : Y-строка 5 Smax= 0.038 долей ПДК (x= 410.0; напр.ветра=222)

x= -590 : -390: -190: 10: 210: 410: 610: 810: 1010: 1210:

Qc : 0.004: 0.006: 0.010: 0.019: 0.037: 0.038: 0.018: 0.009: 0.006: 0.004:  
 Cs : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 220 : Y-строка 6 Cmax= 0.037 долей ПДК (x= 410.0; напр.ветра=304)

x= -590 : -390: -190: 10: 210: 410: 610: 810: 1010: 1210:  
 Qc : 0.004: 0.006: 0.011: 0.023: 0.036: 0.037: 0.019: 0.009: 0.006: 0.004:  
 Cs : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 20 : Y-строка 7 Cmax= 0.024 долей ПДК (x= 210.0; напр.ветра=358)

x= -590 : -390: -190: 10: 210: 410: 610: 810: 1010: 1210:  
 Qc : 0.004: 0.006: 0.010: 0.020: 0.024: 0.019: 0.016: 0.008: 0.005: 0.004:  
 Cs : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -180 : Y-строка 8 Cmax= 0.011 долей ПДК (x= 210.0; напр.ветра= 2)

x= -590 : -390: -190: 10: 210: 410: 610: 810: 1010: 1210:  
 Qc : 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.011: 0.010: 0.009: 0.006: 0.005: 0.004:  
 Cs : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -380 : Y-строка 9 Cmax= 0.006 долей ПДК (x= 210.0; напр.ветра= 5)

x= -590 : -390: -190: 10: 210: 410: 610: 810: 1010: 1210:  
 Qc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:  
 Cs : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -580 : Y-строка 10 Cmax= 0.004 долей ПДК (x= 210.0; напр.ветра= 5)

x= -590 : -390: -190: 10: 210: 410: 610: 810: 1010: 1210:  
 Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:  
 Cs : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -780 : Y-строка 11 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 210.0; напр.ветра= 4)

x= -590 : -390: -190: 10: 210: 410: 610: 810: 1010: 1210:  
 Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:  
 Cs : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 410.0 м, Y= 420.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.03773 доли ПДК
	3.7727E-7 мг/м3

Достигается при опасном направлении 222 град.  
 и скорости ветра 0.54 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

№	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	000501	6005	П1 0.00000058	0.037465	99.3	99.3	64594.64
В сумме =				0.037465	99.3		
Суммарный вклад остальных =				0.000263	0.7		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 м-р Каламкас.

Объект :0005 Насосная станция для откачки товарн.нефти и подтоварн.воды на ЦКППН м/р Каламкас.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 16.02.2022 14:42

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра	X= 310 м; Y= 220
Длина и ширина	L= 1800 м; В= 2000 м
Шаг сетки (dX=dY)	D= 200 м

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1-	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003
2-	0.003	0.004	0.005	0.005	0.006	0.006	0.005	0.005	0.004	0.003
3-	0.004	0.005	0.006	0.008	0.009	0.009	0.008	0.006	0.005	0.004
4-	0.004	0.005	0.008	0.015	0.018	0.018	0.015	0.008	0.005	0.004
5-	0.004	0.006	0.010	0.019	0.037	0.038	0.018	0.009	0.006	0.004
6-С	0.004	0.006	0.011	0.023	0.036	0.037	0.019	0.009	0.006	0.004
7-	0.004	0.006	0.010	0.020	0.024	0.019	0.016	0.008	0.005	0.004
8-	0.004	0.005	0.007	0.010	0.011	0.010	0.009	0.006	0.005	0.004

9-	0.003	0.004	0.005	0.006	0.006	0.006	0.006	0.005	0.004	0.003		9
10-	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003		10
11-	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002		11
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> См = 0.03773 долей ПДК  
 = 0.00000 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Хм = 410.0 м  
 ( X-столбец 6, Y-строка 5) Ум = 420.0 м  
 При опасном направлении ветра : 222 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.54 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :001 м-р Каламакс.  
 Объект :0005 Насосная станция для откачки товарн.нефти и подтоварн.воды на ЦКППН м/р Каламакс.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 16.02.2022 14:43  
 Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)  
 ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 6  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) 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

у= -721: 1179: 1135: -579: -660: -727:  
 х= -588: -535: 1179: 1135: 1038: 932:  
 Qс : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
 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= 1179.0 м, Y= 1135.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00306 доли ПДК |  
 | 3.0577E-8 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 226 град.  
 и скорости ветра 12.00 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	000501	6005 П1	0.00000058	0.002949	96.5	96.5	5085.00
			В сумме =	0.002949	96.5		
			Суммарный вклад остальных =	0.000108	3.5		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :001 м-р Каламакс.  
 Объект :0005 Насосная станция для откачки товарн.нефти и подтоварн.воды на ЦКППН м/р Каламакс.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 16.02.2022 14:43  
 Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)  
 ПДКмр для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	v1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
000501	6008 П1	2.0				0.0	100	100	101	101	0	1.0	1.000	0	0.0390000

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :001 м-р Каламакс.  
 Объект :0005 Насосная станция для откачки товарн.нефти и подтоварн.воды на ЦКППН м/р Каламакс.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 16.02.2022 14:43  
 Сезон :ЗИМА (температура воздуха -25.0 град.С)  
 Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)  
 ПДКмр для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

Источники		Их расчетные параметры				
Номер	Код	M	Тип	См	Um	Xm
п/п	код	М	тип	[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000501 6008	0.039000	П1	13.929443	0.50	11.4
Суммарный Мq =		0.039000	г/с			
Сумма См по всем источникам =		13.929443	долей ПДК			
Средневзвешенная опасная скорость ветра =		0.50	м/с			

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 м-р Каламкас.  
 Объект :0005 Насосная станция для откачки товарн.нефти и подтоварн.воды на ЦКППН м/р Каламкас.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 16.02.2022 14:43  
 Сезон :ЗИМА (температура воздуха -25.0 град.С)  
 Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)  
 ПДКмр для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (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 :001 м-р Каламкас.  
 Объект :0005 Насосная станция для откачки товарн.нефти и подтоварн.воды на ЦКППН м/р Каламкас.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 16.02.2022 14:42  
 Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)  
 ПДКмр для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 310, Y= 220  
 размеры: длина(по X)= 1800, ширина(по Y)= 2000, шаг сетки= 200  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Умр) 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 Smax< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
 ~~~~~

y= 1220 : Y-строка 1 Smax= 0.050 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра=175)  
 -----  
 x= -590 : -390: -190: 10: 210: 410: 610: 810: 1010: 1210:  
 -----  
 Qc : 0.039: 0.043: 0.047: 0.050: 0.050: 0.047: 0.043: 0.038: 0.034: 0.030:  
 Cc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:  
 -----

y= 1020 : Y-строка 2 Smax= 0.071 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра=174)  
 -----  
 x= -590 : -390: -190: 10: 210: 410: 610: 810: 1010: 1210:  
 -----  
 Qc : 0.048: 0.058: 0.066: 0.071: 0.071: 0.065: 0.057: 0.047: 0.039: 0.034:  
 Cc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:  
 Фоп: 143 : 152 : 163 : 174 : 187 : 199 : 209 : 218 : 225 : 230 :  
 Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 0.76 : 0.92 :  
 -----

y= 820 : Y-строка 3 Smax= 0.110 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра=173)  
 -----  
 x= -590 : -390: -190: 10: 210: 410: 610: 810: 1010: 1210:  
 -----  
 Qc : 0.062: 0.080: 0.097: 0.110: 0.109: 0.095: 0.078: 0.061: 0.047: 0.038:  
 Cc : 0.006: 0.008: 0.010: 0.011: 0.011: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004:  
 Фоп: 136 : 146 : 158 : 173 : 189 : 203 : 215 : 225 : 232 : 236 :  
 Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 0.80 :  
 -----

y= 620 : Y-строка 4 Smax= 0.176 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра=170)  
 -----  
 x= -590 : -390: -190: 10: 210: 410: 610: 810: 1010: 1210:  
 -----  
 Qc : 0.081: 0.112: 0.149: 0.176: 0.174: 0.145: 0.109: 0.078: 0.057: 0.043:  
 Cc : 0.008: 0.011: 0.015: 0.018: 0.017: 0.015: 0.011: 0.008: 0.006: 0.004:  
 Фоп: 127 : 137 : 151 : 170 : 192 : 211 : 224 : 234 : 240 : 245 :  
 Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 -----

y= 420 : Y-строка 5 Smax= 0.282 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра=164)  
 -----  
 x= -590 : -390: -190: 10: 210: 410: 610: 810: 1010: 1210:  
 -----  
 Qc : 0.101: 0.153: 0.227: 0.282: 0.280: 0.219: 0.147: 0.097: 0.066: 0.048:  
 Cc : 0.010: 0.015: 0.023: 0.028: 0.028: 0.022: 0.015: 0.010: 0.007: 0.005:  
 Фоп: 115 : 123 : 138 : 164 : 199 : 224 : 238 : 246 : 251 : 254 :  
 Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 -----

y= 220 : Y-строка 6 Smax= 0.687 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра=144)  
 -----  
 x= -590 : -390: -190: 10: 210: 410: 610: 810: 1010: 1210:  
 -----  
 Qc : 0.116: 0.186: 0.295: 0.687: 0.604: 0.284: 0.177: 0.111: 0.072: 0.051:  
 Cc : 0.012: 0.019: 0.030: 0.069: 0.060: 0.028: 0.018: 0.011: 0.007: 0.005:  
 Фоп: 100 : 104 : 112 : 144 : 222 : 249 : 257 : 260 : 262 : 264 :  
 Uоп:12.00 :12.00 :12.00 : 0.84 : 0.82 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 -----

y= 20 : Y-строка 7 Smax= 0.970 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра= 49)  
 -----  
 x= -590 : -390: -190: 10: 210: 410: 610: 810: 1010: 1210:  
 -----  
 Qc : 0.117: 0.190: 0.299: 0.970: 0.797: 0.289: 0.181: 0.112: 0.073: 0.051:  
 Cc : 0.012: 0.019: 0.030: 0.097: 0.080: 0.029: 0.018: 0.011: 0.007: 0.005:  
 Фоп: 83 : 81 : 75 : 49 : 305 : 284 : 279 : 276 : 275 : 274 :  
 Uоп:12.00 :12.00 :11.53 : 0.71 : 0.76 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 -----

y= -180 : Y-строка 8 Smax= 0.303 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра= 18)  
 -----  
 x= -590 : -390: -190: 10: 210: 410: 610: 810: 1010: 1210:  
 -----

Qc : 0.105: 0.161: 0.245: 0.303: 0.302: 0.236: 0.154: 0.100: 0.068: 0.049:  
 Cc : 0.010: 0.016: 0.024: 0.030: 0.030: 0.024: 0.015: 0.010: 0.007: 0.005:  
 Фоп: 68 : 60 : 46 : 18 : 339 : 312 : 299 : 292 : 287 : 284 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :11.71 :11.53 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

y= -380 : Y-строка 9 Cmax= 0.194 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра= 11)  
 x= -590 : -390: -190: 10: 210: 410: 610: 810: 1010: 1210:  
 Qc : 0.085: 0.120: 0.163: 0.194: 0.192: 0.158: 0.116: 0.082: 0.059: 0.044:  
 Cc : 0.008: 0.012: 0.016: 0.019: 0.019: 0.016: 0.012: 0.008: 0.006: 0.004:  
 Фоп: 55 : 46 : 31 : 11 : 347 : 327 : 313 : 304 : 298 : 293 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

y= -580 : Y-строка 10 Cmax= 0.119 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра= 8)  
 x= -590 : -390: -190: 10: 210: 410: 610: 810: 1010: 1210:  
 Qc : 0.066: 0.085: 0.106: 0.119: 0.119: 0.104: 0.083: 0.064: 0.049: 0.039:  
 Cc : 0.007: 0.008: 0.011: 0.012: 0.012: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004:  
 Фоп: 45 : 36 : 23 : 8 : 351 : 335 : 323 : 314 : 307 : 301 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :0.77 :

y= -780 : Y-строка 11 Cmax= 0.077 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра= 6)  
 x= -590 : -390: -190: 10: 210: 410: 610: 810: 1010: 1210:  
 Qc : 0.051: 0.061: 0.071: 0.077: 0.077: 0.070: 0.060: 0.050: 0.041: 0.035:  
 Cc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:  
 Фоп: 38 : 29 : 18 : 6 : 353 : 341 : 330 : 321 : 314 : 308 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :0.89 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 10.0 м, Y= 20.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.97034 доли ПДК |  
 | 0.09703 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 49 град.  
 и скорости ветра 0.71 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000501	6008	П1	0.0390	0.970338	100.0	24.8804684
В сумме =				0.970338	100.0		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 м-р Каламкас.

Объект :0005 Насосная станция для откачки товарн.нефти и подтоварн.воды на ЦКППН м/р Каламкас.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 16.02.2022 14:42

Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

ПДКмр для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 310 м; Y= 220 |  
 Длина и ширина : L= 1800 м; В= 2000 м |  
 Шаг сетки (dX=dY) : D= 200 м |

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1-	0.039	0.043	0.047	0.050	0.050	0.047	0.043	0.038	0.034	0.030
2-	0.048	0.058	0.066	0.071	0.071	0.065	0.057	0.047	0.039	0.034
3-	0.062	0.080	0.097	0.110	0.109	0.095	0.078	0.061	0.047	0.038
4-	0.081	0.112	0.149	0.176	0.174	0.145	0.109	0.078	0.057	0.043
5-	0.101	0.153	0.227	0.282	0.280	0.219	0.147	0.097	0.066	0.048
6-С	0.116	0.186	0.295	0.687	0.604	0.284	0.177	0.111	0.072	0.051
7-	0.117	0.190	0.299	0.970	0.797	0.289	0.181	0.112	0.073	0.051
8-	0.105	0.161	0.245	0.303	0.302	0.236	0.154	0.100	0.068	0.049
9-	0.085	0.120	0.163	0.194	0.192	0.158	0.116	0.082	0.059	0.044
10-	0.066	0.085	0.106	0.119	0.119	0.104	0.083	0.064	0.049	0.039
11-	0.051	0.061	0.071	0.077	0.077	0.070	0.060	0.050	0.041	0.035

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См =0.97034 долей ПДК  
 =0.09703 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Xм = 10.0 м  
 ( X-столбец 4, Y-строка 7) Yм = 20.0 м

При опасном направлении ветра : 49 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.71 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :001 м-р Каламкас.  
 Объект :0005 Насосная станция для откачки товарн.нефти и подтоварн.воды на ЦКППН м/р Каламкас.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 16.02.2022 14:43  
 Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты Бутиловый эфир) (110)  
 ПДКмр для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 6  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) 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|
 ~~~~~

у= -721: 1179: 1135: -579: -660: -727:  
 -----  
 х= -588: -535: 1179: 1135: 1038: 932:  
 -----  
 Qc : 0.055: 0.041: 0.032: 0.042: 0.044: 0.046:  
 Cc : 0.005: 0.004: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005:  
 Фоп: 40 : 150 : 226 : 303 : 309 : 315 :  
 Uоп:12.00 :12.00 : 0.99 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= -588.0 м, Y= -721.0 м

| | |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.05479 доли ПДК |
| | 0.00548 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 40 град.
 и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ | | | | | | | |
|-------------------|--------|------|--------|-----------|----------|--------|--------------|
| Номер | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
| 1 | 000501 | 6008 | П1 | 0.0390 | 0.054790 | 100.0 | 1.4048597 |
| | | | | В сумме = | 0.054790 | 100.0 | |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :001 м-р Каламкас.
 Объект :0005 Насосная станция для откачки товарн.нефти и подтоварн.воды на ЦКППН м/р Каламкас.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 16.02.2022 14:43
 Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)
 ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код | Тип | H | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | Y2 | Alf | F | КР | Ди | Выброс |
|--------|------|---|-----|-------|--------|--------|-------|-----|-----|-----|---|-----|-------|-------------|
| 000501 | 0001 | T | 2.0 | 0.010 | 2719.6 | 0.2136 | 450.0 | 200 | 200 | | | 1.0 | 1.000 | 0 0.0015000 |

4. Расчетные параметры Cm,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :001 м-р Каламкас.
 Объект :0005 Насосная станция для откачки товарн.нефти и подтоварн.воды на ЦКППН м/р Каламкас.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 16.02.2022 14:43
 Сезон :ЗИМА (температура воздуха -25.0 град.С)
 Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)
 ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

| Источники | | | Их расчетные параметры | | | |
|--|--------|----------|------------------------|----------|-------|------|
| Номер | Код | M | Тип | Cm | Um | Xm |
| 1 | 000501 | 0001 | T | 0.013935 | 18.59 | 93.0 |
| Суммарный Mq = | | 0.001500 | г/с | | | |
| Сумма Cm по всем источникам = | | 0.013935 | долей ПДК | | | |
| ----- | | | | | | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 18.59 м/с | | | | | | |
| ----- | | | | | | |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма Cm < 0.05 долей ПДК | | | | | | |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :001 м-р Каламкас.
 Объект :0005 Насосная станция для откачки товарн.нефти и подтоварн.воды на ЦКППН м/р Каламкас.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 16.02.2022 14:43
 Сезон :ЗИМА (температура воздуха -25.0 град.С)
 Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)
 ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 18.59 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :001 м-р Каламкас.
 Объект :0005 Насосная станция для откачки товарн.нефти и подтоварн.воды на ЦКППН м/р Каламкас.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 16.02.2022 14:42
 Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)
 ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 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 :001 м-р Каламкас.
 Объект :0005 Насосная станция для откачки товарн.нефти и подтоварн.воды на ЦКППН м/р Каламкас.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 16.02.2022 14:42
 Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)
 ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :001 м-р Каламкас.
 Объект :0005 Насосная станция для откачки товарн.нефти и подтоварн.воды на ЦКППН м/р Каламкас.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 16.02.2022 14:43
 Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)
 ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :001 м-р Каламкас.
 Объект :0005 Насосная станция для откачки товарн.нефти и подтоварн.воды на ЦКППН м/р Каламкас.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 16.02.2022 14:43
 Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294*)
 ПДКмр для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код | Тип | H | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F | КР | Ди | Выброс |
|------------|------|----|-----|----|----|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|----|-----------|
| <Об-П><Ис> | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | градС | ~ | ~ | ~ | ~ | гр. | ~ | ~ | ~ | т/с |
| 000501 | 6008 | П1 | 2.0 | | | 0.0 | 100 | 100 | 101 | 101 | 0 | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0324000 |

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :001 м-р Каламкас.
 Объект :0005 Насосная станция для откачки товарн.нефти и подтоварн.воды на ЦКППН м/р Каламкас.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 16.02.2022 14:43
 Сезон :ЗИМА (температура воздуха -25.0 град.С)
 Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294*)
 ПДКмр для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

| Источники | | | | | | | Их расчетные параметры | | |
|--|-------------|----------|------|------------|----------|--------|--|--|--|
| Номер | Код | M | Тип | См | Um | Хм | | | |
| п-п | <об-п><ис> | ----- | ---- | [доли ПДК] | ---[м/с] | ---[м] | | | |
| 1 | 000501 6008 | 0.032400 | П1 | 1.157215 | 0.50 | 11.4 | | | |
| Суммарный Мq = 0.032400 т/с | | | | | | | Сумма См по всем источникам = 1.157215 долей ПДК | | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с | | | | | | | | | |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :001 м-р Каламкас.
 Объект :0005 Насосная станция для откачки товарн.нефти и подтоварн.воды на ЦКППН м/р Каламкас.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 16.02.2022 14:43
 Сезон :ЗИМА (температура воздуха -25.0 град.С)
 Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294*)
 ПДКмр для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (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 :001 м-р Каламкас.
 Объект :0005 Насосная станция для откачки товарн.нефти и подтоварн.воды на ЦКППН м/р Каламкас.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 16.02.2022 14:42
 Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294*)
 ПДКмр для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился на прямоугольнике 1
 с параметрами: координаты центра X= 310, Y= 220
 размеры: длина(по X)= 1800, ширина(по Y)= 2000, шаг сетки= 200
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) 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] |

~
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
 | -Если в строке Smax< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются|
 ~

y= 1220 : Y-строка 1 Smax= 0.004 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра=175)

 x= -590 : -390: -190: 10: 210: 410: 610: 810: 1010: 1210:

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
Cc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

y= 1020 : Y-строка 2 Стах= 0.006 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра=174)

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -590 : -390: -190: 10: 210: 410: 610: 810: 1010: 1210:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:
Cc : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

y= 820 : Y-строка 3 Стах= 0.009 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра=173)

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -590 : -390: -190: 10: 210: 410: 610: 810: 1010: 1210:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.005: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:
Cc : 0.005: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

y= 620 : Y-строка 4 Стах= 0.015 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра=170)

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -590 : -390: -190: 10: 210: 410: 610: 810: 1010: 1210:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.007: 0.009: 0.012: 0.015: 0.014: 0.012: 0.009: 0.006: 0.005: 0.004:
Cc : 0.007: 0.009: 0.012: 0.015: 0.014: 0.012: 0.009: 0.006: 0.005: 0.004:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

y= 420 : Y-строка 5 Стах= 0.023 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра=164)

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -590 : -390: -190: 10: 210: 410: 610: 810: 1010: 1210:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.008: 0.013: 0.019: 0.023: 0.023: 0.018: 0.012: 0.008: 0.005: 0.004:
Cc : 0.008: 0.013: 0.019: 0.023: 0.023: 0.018: 0.012: 0.008: 0.005: 0.004:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

y= 220 : Y-строка 6 Стах= 0.057 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра=144)

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -590 : -390: -190: 10: 210: 410: 610: 810: 1010: 1210:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.010: 0.015: 0.025: 0.057: 0.050: 0.024: 0.015: 0.009: 0.006: 0.004:
Cc : 0.010: 0.015: 0.025: 0.057: 0.050: 0.024: 0.015: 0.009: 0.006: 0.004:
Фоп: 100 : 104 : 112 : 144 : 222 : 249 : 257 : 260 : 262 : 264 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 : 0.84 : 0.82 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

y= 20 : Y-строка 7 Стах= 0.081 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра= 49)

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -590 : -390: -190: 10: 210: 410: 610: 810: 1010: 1210:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.010: 0.016: 0.025: 0.081: 0.066: 0.024: 0.015: 0.009: 0.006: 0.004:
Cc : 0.010: 0.016: 0.025: 0.081: 0.066: 0.024: 0.015: 0.009: 0.006: 0.004:
Фоп: 83 : 81 : 75 : 49 : 305 : 284 : 279 : 276 : 275 : 274 :
Уоп:12.00 :12.00 :11.53 : 0.71 : 0.76 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

y= -180 : Y-строка 8 Стах= 0.025 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра= 18)

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -590 : -390: -190: 10: 210: 410: 610: 810: 1010: 1210:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.009: 0.013: 0.020: 0.025: 0.025: 0.020: 0.013: 0.008: 0.006: 0.004:
Cc : 0.009: 0.013: 0.020: 0.025: 0.025: 0.020: 0.013: 0.008: 0.006: 0.004:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

y= -380 : Y-строка 9 Стах= 0.016 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра= 11)

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -590 : -390: -190: 10: 210: 410: 610: 810: 1010: 1210:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.007: 0.010: 0.014: 0.016: 0.016: 0.013: 0.010: 0.007: 0.005: 0.004:
Cc : 0.007: 0.010: 0.014: 0.016: 0.016: 0.013: 0.010: 0.007: 0.005: 0.004:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

y= -580 : Y-строка 10 Стах= 0.010 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра= 8)

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -590 : -390: -190: 10: 210: 410: 610: 810: 1010: 1210:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.005: 0.007: 0.009: 0.010: 0.010: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003:
Cc : 0.005: 0.007: 0.009: 0.010: 0.010: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

y= -780 : Y-строка 11 Стах= 0.006 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра= 6)

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -590 : -390: -190: 10: 210: 410: 610: 810: 1010: 1210:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:
Cc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 10.0 м, Y= 20.0 м

| | |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.08061 доли ПДК |
| | 0.08061 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 49 град.

и скорости ветра 0.71 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|--------------|
| 1 | 000501 6008 | П1 | 0.0324 | 0.080613 | 100.0 | 100.0 | 2.4880450 |
| В сумме = | | | | 0.080613 | 100.0 | | |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 001 м-р Каламкас.

Объект :0005 Насосная станция для откачки товарн.нефти и подтоварн.воды на ЦКППН м/р Каламкас.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 16.02.2022 14:42
 Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294*)
 ПДКмр для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

Параметры расчетного прямоугольника No 1
 | Координаты центра : X= 310 м; Y= 220 |
 | Длина и ширина : L= 1800 м; B= 2000 м |
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 200 м |

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Umr) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| 1- | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 1 |
| 2- | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 2 |
| 3- | 0.005 | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.009 | 0.008 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 3 |
| 4- | 0.007 | 0.009 | 0.012 | 0.015 | 0.014 | 0.012 | 0.009 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 4 |
| 5- | 0.008 | 0.013 | 0.019 | 0.023 | 0.023 | 0.018 | 0.012 | 0.008 | 0.005 | 0.004 | 5 |
| 6-С | 0.010 | 0.015 | 0.025 | 0.057 | 0.050 | 0.024 | 0.015 | 0.009 | 0.006 | 0.004 | С- 6 |
| 7- | 0.010 | 0.016 | 0.025 | 0.081 | 0.066 | 0.024 | 0.015 | 0.009 | 0.006 | 0.004 | 7 |
| 8- | 0.009 | 0.013 | 0.020 | 0.025 | 0.025 | 0.020 | 0.013 | 0.008 | 0.006 | 0.004 | 8 |
| 9- | 0.007 | 0.010 | 0.014 | 0.016 | 0.016 | 0.013 | 0.010 | 0.007 | 0.005 | 0.004 | 9 |
| 10- | 0.005 | 0.007 | 0.009 | 0.010 | 0.010 | 0.009 | 0.007 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 10 |
| 11- | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 11 |

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация -----> См =0.08061 долей ПДК
 =0.08061 мг/м3
 Достигается в точке с координатами: Хм = 10.0 м
 (X-столбец 4, Y-строка 7) Ум = 20.0 м
 При опасном направлении ветра : 49 град.
 и "опасной" скорости ветра : 0.71 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :001 м-р Каламкас.
 Объект :0005 Насосная станция для откачки товарн.нефти и подтоварн.воды на ЦКППН м/р Каламкас.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 16.02.2022 14:43
 Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294*)
 ПДКмр для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
 Всего просчитано точек: 6
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Umr) 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] |
 | ~~~~~~ |
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
 | ~~~~~~ |

у= -721: 1179: 1135: -579: -660: -727:

 х= -588: -535: 1179: 1135: 1038: 932:

 Qс : 0.005: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004:
 Сс : 0.005: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= -588.0 м, Y= -721.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00455 доли ПДК |
 | 0.00455 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 40 град.
 и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|--------|------|--------|----------|----------|--------|--------------|
| 1 | 000501 | 6008 | П1 | 0.0324 | 0.004552 | 100.0 | 0.140485987 |
| В сумме = | | | | 0.004552 | 100.0 | | |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :001 м-р Каламкас.
 Объект :0005 Насосная станция для откачки товарн.нефти и подтоварн.воды на ЦКППН м/р Каламкас.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 16.02.2022 14:43
 Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)
 ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код | Тип | H | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F | KP | Ди | Выброс | | | |
|--------|------|----|-----|-------|--------|--------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-------|----|-----------|-------|---|-----------|
| 000501 | 0001 | Т | 2.0 | 0.010 | 2719.6 | 0.2136 | 450.0 | 200 | 200 | | | | | | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0360000 |
| 000501 | 6005 | П1 | 2.0 | | | 0.0 | 300 | 300 | 301 | 301 | 0 | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0544000 | | | |

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 м-р Каламкас.

Объект :0005 Насосная станция для откачки товарн.нефти и подтоварн.воды на ЦКППН м/р Каламкас.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 16.02.2022 14:43

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -25.0 град.С)

Примесь :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в

пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

| Источники | | | | | | | | | | | | | | | Их расчетные параметры | | |
|---|--------|------|-----|--------------------|----------|-------|------|--|--|--|--|--|--|--|------------------------|--|--|
| Номер | Код | M | Тип | См | Um | Хм | | | | | | | | | | | |
| 1 | 000501 | 0001 | Т | 0.036000 | 0.016721 | 18.59 | 93.0 | | | | | | | | | | |
| 2 | 000501 | 6005 | П1 | 0.054400 | 1.942979 | 0.50 | 11.4 | | | | | | | | | | |
| Суммарный Мq = | | | | 0.090400 г/с | | | | | | | | | | | | | |
| Сумма См по всем источникам = | | | | 1.959700 долей ПДК | | | | | | | | | | | | | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = | | | | 0.65 м/с | | | | | | | | | | | | | |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 м-р Каламкас.

Объект :0005 Насосная станция для откачки товарн.нефти и подтоварн.воды на ЦКППН м/р Каламкас.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 16.02.2022 14:43

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -25.0 град.С)

Примесь :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в

пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Umр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.65 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 м-р Каламкас.

Объект :0005 Насосная станция для откачки товарн.нефти и подтоварн.воды на ЦКППН м/р Каламкас.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 16.02.2022 14:42

Примесь :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в

пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 310, Y= 220

размеры: длина(по X) = 1800, ширина(по Y)= 2000, шаг сетки= 200

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Umр) 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 Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |  
 ~~~~~

y= 1220 : Y-строка 1 Стах= 0.008 долей ПДК (x= 410.0; напр.ветра=188)

| x= -590 | -390 | -190 | 10 | 210 | 410 | 610 | 810 | 1010 | 1210 |
|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Qс : 0.006 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.005 |
| Сс : 0.006 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.005 |

y= 1020 : Y-строка 2 Стах= 0.010 долей ПДК (x= 410.0; напр.ветра=190)

| x= -590 | -390 | -190 | 10 | 210 | 410 | 610 | 810 | 1010 | 1210 |
|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Qс : 0.006 | 0.007 | 0.009 | 0.010 | 0.010 | 0.010 | 0.010 | 0.009 | 0.007 | 0.006 |
| Сс : 0.006 | 0.007 | 0.009 | 0.010 | 0.010 | 0.010 | 0.010 | 0.009 | 0.007 | 0.006 |

y= 820 : Y-строка 3 Стах= 0.014 долей ПДК (x= 410.0; напр.ветра=196)

| x= -590 | -390 | -190 | 10 | 210 | 410 | 610 | 810 | 1010 | 1210 |
|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Qс : 0.007 | 0.009 | 0.011 | 0.013 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.012 | 0.009 | 0.007 |
| Сс : 0.007 | 0.009 | 0.011 | 0.013 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.012 | 0.009 | 0.007 |

y= 620 : Y-строка 4 Стах= 0.022 долей ПДК (x= 210.0; напр.ветра=166)

| x= -590 | -390 | -190 | 10 | 210 | 410 | 610 | 810 | 1010 | 1210 |
|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Qс : 0.008 | 0.010 | 0.013 | 0.018 | 0.022 | 0.021 | 0.019 | 0.014 | 0.010 | 0.008 |
| Сс : 0.008 | 0.010 | 0.013 | 0.018 | 0.022 | 0.021 | 0.019 | 0.014 | 0.010 | 0.008 |

y= 420 : Y-строка 5 Стах= 0.045 долей ПДК (x= 410.0; напр.ветра=222)

```

-----
x= -590 : -390: -190: 10: 210: 410: 610: 810: 1010: 1210:
-----
Qc : 0.008: 0.011: 0.015: 0.023: 0.044: 0.045: 0.022: 0.014: 0.011: 0.008:
Cc : 0.008: 0.011: 0.015: 0.023: 0.044: 0.045: 0.022: 0.014: 0.011: 0.008:
-----

y= 220 : Y-строка 6 Смах= 0.043 долей ПДК (x= 410.0; напр.ветра=308)
-----
x= -590 : -390: -190: 10: 210: 410: 610: 810: 1010: 1210:
-----
Qc : 0.009: 0.011: 0.016: 0.024: 0.042: 0.043: 0.022: 0.014: 0.011: 0.008:
Cc : 0.009: 0.011: 0.016: 0.024: 0.042: 0.043: 0.022: 0.014: 0.011: 0.008:
-----

y= 20 : Y-строка 7 Смах= 0.024 долей ПДК (x= 210.0; напр.ветра= 14)
-----
x= -590 : -390: -190: 10: 210: 410: 610: 810: 1010: 1210:
-----
Qc : 0.008: 0.012: 0.017: 0.024: 0.024: 0.024: 0.018: 0.013: 0.010: 0.008:
Cc : 0.008: 0.012: 0.017: 0.024: 0.024: 0.024: 0.018: 0.013: 0.010: 0.008:
-----

y= -180 : Y-строка 8 Смах= 0.017 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра= 28)
-----
x= -590 : -390: -190: 10: 210: 410: 610: 810: 1010: 1210:
-----
Qc : 0.008: 0.010: 0.014: 0.017: 0.017: 0.015: 0.013: 0.011: 0.009: 0.007:
Cc : 0.008: 0.010: 0.014: 0.017: 0.017: 0.015: 0.013: 0.011: 0.009: 0.007:
-----

y= -380 : Y-строка 9 Смах= 0.012 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра= 21)
-----
x= -590 : -390: -190: 10: 210: 410: 610: 810: 1010: 1210:
-----
Qc : 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.007: 0.006:
Cc : 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.007: 0.006:
-----

y= -580 : Y-строка 10 Смах= 0.009 долей ПДК (x= 210.0; напр.ветра= 4)
-----
x= -590 : -390: -190: 10: 210: 410: 610: 810: 1010: 1210:
-----
Qc : 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006:
Cc : 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006:
-----

y= -780 : Y-строка 11 Смах= 0.007 долей ПДК (x= 210.0; напр.ветра= 5)
-----
x= -590 : -390: -190: 10: 210: 410: 610: 810: 1010: 1210:
-----
Qc : 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005:
Cc : 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005:
-----

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 410.0 м, Y= 420.0 м

| | |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.04501 доли ПДК |
| | 0.04501 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 222 град.
и скорости ветра 0.51 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| № | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------------------------|--------|------|--------|----------|----------|--------|---------------|
| 1 | 000501 | 6005 | П1 | 0.0544 | 0.044690 | 99.3 | 0.821505845 |
| В сумме = | | | | 0.044690 | 99.3 | | |
| Суммарный вклад остальных = | | | | 0.000320 | 0.7 | | |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 001 м-р Каламкас.

Объект : 0005 Насосная станция для откачки товарн.нефти и подтоварн.воды на ЦКППН м/р Каламкас.

Вар.расч. : 1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 16.02.2022 14:42

Примесь : 2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

| | |
|-------------------|----------------------|
| Координаты центра | X= 310 м; Y= 220 |
| Длина и ширина | L= 1800 м; V= 2000 м |
| Шаг сетки (dX=dY) | D= 200 м |

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Umr) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1- | 0.006 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.005 |
| 2- | 0.006 | 0.007 | 0.009 | 0.010 | 0.010 | 0.010 | 0.010 | 0.009 | 0.007 | 0.006 |
| 3- | 0.007 | 0.009 | 0.011 | 0.013 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.012 | 0.009 | 0.007 |
| 4- | 0.008 | 0.010 | 0.013 | 0.018 | 0.022 | 0.021 | 0.019 | 0.014 | 0.010 | 0.008 |
| 5- | 0.008 | 0.011 | 0.015 | 0.023 | 0.044 | 0.045 | 0.022 | 0.014 | 0.011 | 0.008 |
| 6-С | 0.009 | 0.011 | 0.016 | 0.024 | 0.042 | 0.043 | 0.022 | 0.014 | 0.011 | 0.008 |
| 7- | 0.008 | 0.012 | 0.017 | 0.024 | 0.024 | 0.024 | 0.018 | 0.013 | 0.010 | 0.008 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|----|
| 8- | 0.008 | 0.010 | 0.014 | 0.017 | 0.017 | 0.015 | 0.013 | 0.011 | 0.009 | 0.007 | | 8 |
| 9- | 0.007 | 0.008 | 0.010 | 0.012 | 0.012 | 0.011 | 0.010 | 0.009 | 0.007 | 0.006 | | 9 |
| 10- | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.009 | 0.008 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | | 10 |
| 11- | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | | 11 |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 0.04501 долей ПДК
= 0.04501 мг/м³

Достигается в точке с координатами: Хм = 410.0 м
(X-столбец 6, Y-строка 5) Ум = 420.0 м

При опасном направлении ветра : 222 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.51 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 м-р Каламкас.

Объект :0005 Насосная станция для откачки товарн.нефти и подтоварн.воды на ЦКППН м/р Каламкас.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 16.02.2022 14:43

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м³

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 6

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

| | |
|--|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] | |
| Cs - суммарная концентрация [мг/м.куб] | |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] | |
| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] | |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] | |
| Ки - код источника для верхней строки Ви | |

| ~~~~~ |

у= -721: 1179: 1135: -579: -660: -727:
-----:
х= -588: -535: 1179: 1135: 1038: 932:
-----:
Qc : 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Cs : 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 932.0 м, Y= -727.0 м

| | | |
|-------------------------------------|-----|---------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.00595 доли ПДК |
| | | 0.00595 мг/м ³ |

Достигается при опасном направлении 328 град.

и скорости ветра 0.75 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 |
|------|-------------|-----|-----------------------------|---------------|----------|--------|----------------|
| | <об-п>-<ис> | --- | М (Мг) | -[С[доли ПДК] | ----- | ----- | ---- в=С/М --- |
| 1 | 000501 6005 | П1 | 0.0544 | 0.005796 | 97.4 | 97.4 | 0.106536917 |
| | | | В сумме = | 0.005796 | 97.4 | | |
| | | | Суммарный вклад остальных = | 0.000155 | 2.6 | | |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 м-р Каламкас.

Объект :0005 Насосная станция для откачки товарн.нефти и подтоварн.воды на ЦКППН м/р Каламкас.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 16.02.2022 14:43

Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)

ПДКмр для примеси 2902 = 0.5 мг/м³

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код | Тип | H | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F | КР | Ди | Выброс |
|-------------|------|----|-----|----|-----|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|----|-----------|
| <об-п>-<ис> | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | градС | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ |
| 000501 | 6008 | П1 | 2.0 | | 0.0 | | 100 | 100 | 101 | 101 | 0 | 3.0 | 1.000 | 0 | 0.0357000 |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 м-р Каламкас.

Объект :0005 Насосная станция для откачки товарн.нефти и подтоварн.воды на ЦКППН м/р Каламкас.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 16.02.2022 14:43

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -25.0 град.С)

Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)

ПДКмр 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 | Ум | Хм | | | | | | | | | |
| -п/п- | <об-п>-<ис> | ----- | ---- | [доли ПДК] | --[м/с] | ----[м]---- | | | | | | | | | |
| 1 | 000501 6008 | 0.035700 | П1 | 7.650479 | 0.50 | 5.7 | | | | | | | | | |
| ~~~~~ | | | | | | | | | | | | | | | |
| Суммарный Мq = 0.035700 т/с | | | | | | | | | | | | | | | |
| Сумма См по всем источникам = 7.650479 долей ПДК | | | | | | | | | | | | | | | |
| ----- | | | | | | | | | | | | | | | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с | | | | | | | | | | | | | | | |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :001 м-р Каламкас.
 Объект :0005 Насосная станция для откачки товарн.нефти и подтоварн.воды на ЦКППН м/р Каламкас.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 16.02.2022 14:43
 Сезон :ЗИМА (температура воздуха -25.0 град.С)
 Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)
 ПДКмр для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (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 :001 м-р Каламкас.
 Объект :0005 Насосная станция для откачки товарн.нефти и подтоварн.воды на ЦКППН м/р Каламкас.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 16.02.2022 14:42
 Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)
 ПДКмр для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
 с параметрами: координаты центра X= 310, Y= 220
 размеры: длина (по X)= 1800, ширина (по Y)= 2000, шаг сетки= 200
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с

Расшифровка обозначений

| | |
|---|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] | |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] | |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] | |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] | |

~~~~~  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |  
 | -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |  
 ~~~~~

y= 1220 : Y-строка 1 Стах= 0.005 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра=175)

| | | | | | | | | | | |
|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x= -590 : | -390: | -190: | 10: | 210: | 410: | 610: | 810: | 1010: | 1210: | |
| Qc : | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.003: |
| Cc : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: |

y= 1020 : Y-строка 2 Стах= 0.007 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра=174)

| | | | | | | | | | | |
|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x= -590 : | -390: | -190: | 10: | 210: | 410: | 610: | 810: | 1010: | 1210: | |
| Qc : | 0.005: | 0.006: | 0.006: | 0.007: | 0.007: | 0.006: | 0.006: | 0.005: | 0.004: | 0.003: |
| Cc : | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |

y= 820 : Y-строка 3 Стах= 0.011 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра=173)

| | | | | | | | | | | |
|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x= -590 : | -390: | -190: | 10: | 210: | 410: | 610: | 810: | 1010: | 1210: | |
| Qc : | 0.006: | 0.008: | 0.009: | 0.011: | 0.011: | 0.009: | 0.007: | 0.006: | 0.005: | 0.004: |
| Cc : | 0.003: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.003: | 0.002: | 0.002: |

y= 620 : Y-строка 4 Стах= 0.020 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра=170)

| | | | | | | | | | | |
|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x= -590 : | -390: | -190: | 10: | 210: | 410: | 610: | 810: | 1010: | 1210: | |
| Qc : | 0.008: | 0.011: | 0.015: | 0.020: | 0.019: | 0.015: | 0.011: | 0.008: | 0.006: | 0.004: |
| Cc : | 0.004: | 0.005: | 0.008: | 0.010: | 0.010: | 0.007: | 0.005: | 0.004: | 0.003: | 0.002: |

y= 420 : Y-строка 5 Стах= 0.055 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра=165)

| | | | | | | | | | | |
|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| x= -590 : | -390: | -190: | 10: | 210: | 410: | 610: | 810: | 1010: | 1210: | |
| Qc : | 0.010: | 0.016: | 0.033: | 0.055: | 0.054: | 0.030: | 0.015: | 0.009: | 0.006: | 0.005: |
| Cc : | 0.005: | 0.008: | 0.016: | 0.027: | 0.027: | 0.015: | 0.008: | 0.005: | 0.003: | 0.002: |
| Фоп: | 115 : | 123 : | 138 : | 165 : | 199 : | 224 : | 238 : | 246 : | 251 : | 254 : |
| Uоп: | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : |

y= 220 : Y-строка 6 Стах= 0.102 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра=144)

| | | | | | | | | | | |
|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| x= -590 : | -390: | -190: | 10: | 210: | 410: | 610: | 810: | 1010: | 1210: | |
| Qc : | 0.011: | 0.022: | 0.059: | 0.102: | 0.102: | 0.055: | 0.020: | 0.011: | 0.007: | 0.005: |
| Cc : | 0.006: | 0.011: | 0.030: | 0.051: | 0.051: | 0.028: | 0.010: | 0.005: | 0.003: | 0.002: |
| Фоп: | 100 : | 104 : | 112 : | 144 : | 222 : | 249 : | 257 : | 260 : | 262 : | 264 : |
| Uоп: | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 11.21 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : |

y= 20 : Y-строка 7 Стах= 0.108 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра= 49)

| | | | | | | | | | | |
|-----------|---------|---------|---------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|
| x= -590 : | -390: | -190: | 10: | 210: | 410: | 610: | 810: | 1010: | 1210: | |
| Qc : | 0.011: | 0.023: | 0.062: | 0.108: | 0.103: | 0.057: | 0.021: | 0.011: | 0.007: | 0.005: |
| Cc : | 0.006: | 0.011: | 0.031: | 0.054: | 0.051: | 0.029: | 0.010: | 0.005: | 0.004: | 0.003: |
| Фоп: | 83 : | 81 : | 75 : | 49 : | 305 : | 284 : | 279 : | 276 : | 275 : | 274 : |
| Uоп: | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 7.98 : | 9.86 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : |

y= -180 : Y-строка 8 Стах= 0.063 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра= 17)

| | | | | | | | | | | |
|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x= -590 : | -390: | -190: | 10: | 210: | 410: | 610: | 810: | 1010: | 1210: | |
| Qc : | 0.010: | 0.017: | 0.039: | 0.063: | 0.062: | 0.036: | 0.016: | 0.010: | 0.007: | 0.005: |
| Cc : | 0.005: | 0.009: | 0.020: | 0.032: | 0.031: | 0.018: | 0.008: | 0.005: | 0.003: | 0.002: |

Всего просчитано точек: 6
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U_{мр}) 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|  
 ~~~~~

y= -721: 1179: 1135: -579: -660: -727:

 x= -588: -535: 1179: 1135: 1038: 932:

 Qc : 0.005: 0.004: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005:
 Cc : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -588.0 м, Y= -721.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.00536 доли ПДК
		0.00268 мг/м3

Достигается при опасном направлении 40 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с  
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	000501 6008	П1	0.0357	0.005357	100.0	100.0	0.150057435
			В сумме =	0.005357	100.0		

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :001 м-р Каламкас.  
 Объект :0005 Насосная станция для откачки товарн.нефти и подтоварн.воды на ЦКППН м/р Каламкас.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 16.02.2022 14:43  
 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)  
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
000501 6001 П1		2.0			0.0	200	200	201	201	0	3.0	1.000	0	0.3546000	

### 4. Расчетные параметры Cm, Um, Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :001 м-р Каламкас.  
 Объект :0005 Насосная станция для откачки товарн.нефти и подтоварн.воды на ЦКППН м/р Каламкас.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 16.02.2022 14:43  
 Сезон :ЗИМА (температура воздуха -25.0 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)  
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M

Источники			Их расчетные параметры			
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
1	000501 6001	0.354600	П1	126.650780	0.50	5.7
		Суммарный Mq =	0.354600 г/с			
		Сумма Cm по всем источникам =	126.650780 долей ПДК			
		Средневзвешенная опасная скорость ветра =	0.50 м/с			

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :001 м-р Каламкас.  
 Объект :0005 Насосная станция для откачки товарн.нефти и подтоварн.воды на ЦКППН м/р Каламкас.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 16.02.2022 14:43  
 Сезон :ЗИМА (температура воздуха -25.0 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)  
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (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 :001 м-р Каламкас.  
 Объект :0005 Насосная станция для откачки товарн.нефти и подтоварн.воды на ЦКППН м/р Каламкас.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 16.02.2022 14:42  
 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)  
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 310, Y= 220  
размеры: длина(по X)= 1800, ширина(по Y)= 2000, шаг сетки= 200  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Упр) м/с

Расшифровка обозначений	
Qc	- суммарная концентрация [доли ПДК]
Cc	- суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп	- опасное напр. ветра [угл. град.]
Uоп	- опасная скорость ветра [ м/с ]

```

|~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
| -Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
|~~~~~|

```

```

y= 1220 : Y-строка 1 Смах= 0.086 долей ПДК (x= 210.0; напр.ветра=181)
-----:
x= -590 : -390: -190: 10: 210: 410: 610: 810: 1010: 1210:
-----:
Qc : 0.061: 0.070: 0.078: 0.084: 0.086: 0.084: 0.078: 0.069: 0.060: 0.051:
Cc : 0.018: 0.021: 0.024: 0.025: 0.026: 0.025: 0.023: 0.021: 0.018: 0.015:
Фоп: 142 : 150 : 159 : 169 : 181 : 192 : 202 : 211 : 218 : 225 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
-----:

```

```

y= 1020 : Y-строка 2 Смах= 0.120 долей ПДК (x= 210.0; напр.ветра=181)
-----:
x= -590 : -390: -190: 10: 210: 410: 610: 810: 1010: 1210:
-----:
Qc : 0.074: 0.089: 0.104: 0.116: 0.120: 0.115: 0.102: 0.087: 0.072: 0.060:
Cc : 0.022: 0.027: 0.031: 0.035: 0.036: 0.034: 0.031: 0.026: 0.022: 0.018:
Фоп: 136 : 144 : 155 : 167 : 181 : 194 : 206 : 217 : 225 : 231 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
-----:

```

```

y= 820 : Y-строка 3 Смах= 0.183 долей ПДК (x= 210.0; напр.ветра=181)
-----:
x= -590 : -390: -190: 10: 210: 410: 610: 810: 1010: 1210:
-----:
Qc : 0.089: 0.114: 0.145: 0.173: 0.183: 0.170: 0.142: 0.112: 0.087: 0.069:
Cc : 0.027: 0.034: 0.044: 0.052: 0.055: 0.051: 0.043: 0.033: 0.026: 0.021:
Фоп: 128 : 136 : 148 : 163 : 181 : 198 : 213 : 225 : 233 : 238 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
-----:

```

```

y= 620 : Y-строка 4 Смах= 0.372 долей ПДК (x= 210.0; напр.ветра=181)
-----:
x= -590 : -390: -190: 10: 210: 410: 610: 810: 1010: 1210:
-----:
Qc : 0.107: 0.148: 0.221: 0.335: 0.372: 0.325: 0.212: 0.143: 0.103: 0.078:
Cc : 0.032: 0.044: 0.066: 0.101: 0.112: 0.097: 0.064: 0.043: 0.031: 0.023:
Фоп: 118 : 125 : 137 : 157 : 181 : 205 : 224 : 236 : 243 : 247 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
-----:

```

```

y= 420 : Y-строка 5 Смах= 0.688 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра=140)
-----:
x= -590 : -390: -190: 10: 210: 410: 610: 810: 1010: 1210:
-----:
Qc : 0.121: 0.182: 0.363: 0.688: 0.659: 0.663: 0.334: 0.173: 0.117: 0.085:
Cc : 0.036: 0.055: 0.109: 0.206: 0.198: 0.199: 0.100: 0.052: 0.035: 0.025:
Фоп: 105 : 110 : 118 : 140 : 188 : 223 : 243 : 250 : 255 : 258 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
-----:

```

```

y= 220 : Y-строка 6 Смах= 1.279 долей ПДК (x= 210.0; напр.ветра=219)
-----:
x= -590 : -390: -190: 10: 210: 410: 610: 810: 1010: 1210:
-----:
Qc : 0.127: 0.197: 0.416: 0.694: 1.279: 0.673: 0.386: 0.187: 0.122: 0.088:
Cc : 0.038: 0.059: 0.125: 0.208: 0.384: 0.202: 0.116: 0.056: 0.037: 0.026:
Фоп: 91 : 92 : 93 : 104 : 219 : 259 : 268 : 268 : 269 : 269 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :0.52 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
-----:

```

```

y= 20 : Y-строка 7 Смах= 0.750 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра= 47)
-----:
x= -590 : -390: -190: 10: 210: 410: 610: 810: 1010: 1210:
-----:
Qc : 0.123: 0.187: 0.384: 0.750: 0.699: 0.714: 0.354: 0.178: 0.118: 0.086:
Cc : 0.037: 0.056: 0.115: 0.225: 0.210: 0.214: 0.106: 0.053: 0.035: 0.026:
Фоп: 77 : 73 : 67 : 47 : 348 : 310 : 292 : 286 : 282 : 280 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
-----:

```

```

y= -180 : Y-строка 8 Смах= 0.432 долей ПДК (x= 210.0; напр.ветра=359)
-----:
x= -590 : -390: -190: 10: 210: 410: 610: 810: 1010: 1210:
-----:
Qc : 0.110: 0.155: 0.245: 0.395: 0.432: 0.384: 0.232: 0.150: 0.106: 0.080:
Cc : 0.033: 0.047: 0.073: 0.119: 0.130: 0.115: 0.070: 0.045: 0.032: 0.024:
Фоп: 64 : 57 : 46 : 25 : 359 : 332 : 313 : 302 : 295 : 291 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
-----:

```

```

y= -380 : Y-строка 9 Смах= 0.203 долей ПДК (x= 210.0; напр.ветра=359)
-----:
x= -590 : -390: -190: 10: 210: 410: 610: 810: 1010: 1210:
-----:
Qc : 0.093: 0.121: 0.157: 0.191: 0.203: 0.188: 0.153: 0.117: 0.090: 0.071:
Cc : 0.028: 0.036: 0.047: 0.057: 0.061: 0.056: 0.046: 0.035: 0.027: 0.021:
Фоп: 54 : 45 : 34 : 18 : 359 : 340 : 325 : 314 : 306 : 300 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
-----:

```

```

y= -580 : Y-строка 10 Смах= 0.129 долей ПДК (x= 210.0; напр.ветра=359)
-----:
x= -590 : -390: -190: 10: 210: 410: 610: 810: 1010: 1210:
-----:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.077: 0.093: 0.110: 0.124: 0.129: 0.124: 0.109: 0.091: 0.075: 0.062:
Cc : 0.023: 0.028: 0.033: 0.037: 0.039: 0.037: 0.033: 0.027: 0.023: 0.018:
Фоп: 45 : 37 : 26 : 14 : 359 : 345 : 332 : 322 : 314 : 308 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= -780 : Y-строка 11 Cmax= 0.092 долей ПДК (x= 210.0; напр.ветра=359)
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -590 : -390: -190: 10: 210: 410: 610: 810: 1010: 1210:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.063: 0.073: 0.082: 0.090: 0.092: 0.089: 0.082: 0.072: 0.062: 0.053:
Cc : 0.019: 0.022: 0.025: 0.027: 0.028: 0.027: 0.024: 0.022: 0.019: 0.016:
Фоп: 39 : 31 : 22 : 11 : 359 : 348 : 337 : 328 : 320 : 314 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 210.0 м, Y= 220.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 1.27900 долей ПДК
	0.38370 мг/м3

Достигается при опасном направлении 219 град.  
 и скорости ветра 0.52 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	000501	6001	П1	0.3546	1.279002	100.0	3.6068861
В сумме =				1.279002	100.0		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 м-р Каламкас.

Объект :0005 Насосная станция для откачки товарн.нефти и подтоварн.воды на ЦКППН м/р Каламкас.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 16.02.2022 14:42

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра	X= 310 м; Y= 220
Длина и ширина	L= 1800 м; V= 2000 м
Шаг сетки (dX=dY)	D= 200 м

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Ump) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1-	0.061	0.070	0.078	0.084	0.086	0.084	0.078	0.069	0.060	0.051
2-	0.074	0.089	0.104	0.116	0.120	0.115	0.102	0.087	0.072	0.060
3-	0.089	0.114	0.145	0.173	0.183	0.170	0.142	0.112	0.087	0.069
4-	0.107	0.148	0.221	0.335	0.372	0.325	0.212	0.143	0.103	0.078
5-	0.121	0.182	0.363	0.688	0.659	0.663	0.334	0.173	0.117	0.085
6-с	0.127	0.197	0.416	0.694	1.279	0.673	0.386	0.187	0.122	0.088
7-	0.123	0.187	0.384	0.750	0.699	0.714	0.354	0.178	0.118	0.086
8-	0.110	0.155	0.245	0.395	0.432	0.384	0.232	0.150	0.106	0.080
9-	0.093	0.121	0.157	0.191	0.203	0.188	0.153	0.117	0.090	0.071
10-	0.077	0.093	0.110	0.124	0.129	0.124	0.109	0.091	0.075	0.062
11-	0.063	0.073	0.082	0.090	0.092	0.089	0.082	0.072	0.062	0.053

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> Cm =1.27900 долей ПДК  
 =0.38370 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Xм = 210.0 м  
 ( X-столбец 5, Y-строка 6) Yм = 220.0 м

При опасном направлении ветра : 219 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.52 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 м-р Каламкас.

Объект :0005 Насосная станция для откачки товарн.нефти и подтоварн.воды на ЦКППН м/р Каламкас.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 16.02.2022 14:43

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 6

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Ump) 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 ] |
|~~~~~|~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
|~~~~~|~~~~~|

```

```

y= -721: 1179: 1135: -579: -660: -727:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -588: -535: 1179: 1135: 1038: 932:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.067: 0.066: 0.056: 0.066: 0.068: 0.070:
Cc : 0.020: 0.020: 0.017: 0.020: 0.020: 0.021:
Фоп: 41 : 143 : 226 : 310 : 316 : 322 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
|~~~~~|~~~~~|

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 932.0 м, Y= -727.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.06957 доли ПДК
	0.02087 мг/м3

Достигается при опасном направлении 322 град.

и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	000501 6001	П1	0.3546	0.069568	100.0	100.0	0.196186244
			В сумме =	0.069568	100.0		

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 м-р Каламкас.

Объект :0005 Насосная станция для откачки товарн.нефти и подтоварн.воды на ЦКППН м/р Каламкас.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 16.02.2022 14:43

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
000501 0001 T	2.0	0.010	2719.6	0.2136	450.0	200	200				1.0	1.000	0	0.1030000	
000501 6005 П1	2.0				0.0	300	300	301	301	0	1.0	1.000	0	0.0725000	
000501 6006 П1	2.0				0.0	100	100	101	101	0	1.0	1.000	0	0.0108000	
----- Примесь 0330-----															
000501 0001 T	2.0	0.010	2719.6	0.2136	450.0	200	200				1.0	1.000	0	0.0110000	
000501 6005 П1	2.0				0.0	300	300	301	301	0	1.0	1.000	0	0.0362000	

#### 4. Расчетные параметры Cm,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 м-р Каламкас.

Объект :0005 Насосная станция для откачки товарн.нефти и подтоварн.воды на ЦКППН м/р Каламкас.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 16.02.2022 14:43

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -25.0 град.С)

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

- Для групп суммации выброс  $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$ , а суммарная концентрация  $Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + CmN/ПДКn$

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а  $Cm$  - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M

Источники	Их расчетные параметры					
Номер	Код	Mq	Тип	Cm	Um	Xm
1	000501 0001	0.537000	T	0.249428	18.59	93.0
2	000501 6005	0.434900	П1	15.533114	0.50	11.4
3	000501 6006	0.054000	П1	1.928692	0.50	11.4

Суммарный Mq = 1.025900 (сумма Mq/ПДК по всем примесям)

Сумма Cm по всем источникам = 17.711235 долей ПДК

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.75 м/с

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 м-р Каламкас.

Объект :0005 Насосная станция для откачки товарн.нефти и подтоварн.воды на ЦКППН м/р Каламкас.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 16.02.2022 14:43

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -25.0 град.С)

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Ump) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.75 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 м-р Каламкас.

Объект :0005 Насосная станция для откачки товарн.нефти и подтоварн.воды на ЦКППН м/р Каламкас.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 16.02.2022 14:42

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)

(516)

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 310, Y= 220  
размеры: длина (по X)= 1800, ширина (по Y)= 2000, шаг сетки= 200  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Ump) м/с

Расшифровка обозначений

Qc	- суммарная концентрация [доли ПДК]
Фоп	- опасное направл. ветра [угл. град.]
Uоп	- опасная скорость ветра [ м/с ]
Ви	- вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]
Ки	- код источника для верхней строки Ви

~~~~~  
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|
| -Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
~~~~~

y= 1220 : Y-строка 1 Смах= 0.072 долей ПДК (x= 410.0; напр.ветра=189)

x=	-590	-390	-190	10	210	410	610	810	1010	1210
Qc :	0.049	0.055	0.061	0.066	0.070	0.072	0.070	0.065	0.057	0.049
Фоп:	137	145	153	164	177	189	200	210	218	225
Uоп:	0.79	0.71	0.70	0.70	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00
Ви :	0.043	0.049	0.054	0.059	0.056	0.056	0.054	0.050	0.044	0.037
Ки :	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005
Ви :	0.004	0.004	0.005	0.005	0.012	0.012	0.011	0.010	0.009	0.007
Ки :	6006	6006	6006	6006	0001	0001	0001	0001	0001	0001
Ви :	0.002	0.002	0.002	0.003	0.002	0.004	0.004	0.005	0.004	0.004
Ки :	0001	0001	0001	0001	6006	6006	6006	6006	6006	6006

y= 1020 : Y-строка 2 Смах= 0.096 долей ПДК (x= 410.0; напр.ветра=192)

x=	-590	-390	-190	10	210	410	610	810	1010	1210
Qc :	0.056	0.064	0.073	0.085	0.093	0.096	0.094	0.084	0.070	0.057
Фоп:	131	138	148	162	178	192	205	216	225	231
Uоп:	0.70	0.69	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00
Ви :	0.049	0.057	0.064	0.070	0.071	0.073	0.071	0.064	0.054	0.044
Ки :	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005
Ви :	0.005	0.005	0.009	0.014	0.019	0.018	0.016	0.014	0.011	0.009
Ки :	6006	6006	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001
Ви :	0.002	0.003	0.000	0.001	0.003	0.005	0.006	0.006	0.005	0.004
Ки :	0001	0001	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006

y= 820 : Y-строка 3 Смах= 0.134 долей ПДК (x= 410.0; напр.ветра=198)

x=	-590	-390	-190	10	210	410	610	810	1010	1210
Qc :	0.062	0.074	0.091	0.110	0.128	0.134	0.130	0.110	0.085	0.065
Фоп:	122	129	139	158	179	198	212	224	233	240
Uоп:	0.69	0.68	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00
Ви :	0.055	0.066	0.083	0.087	0.091	0.093	0.097	0.083	0.064	0.050
Ки :	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005
Ви :	0.005	0.005	0.008	0.022	0.033	0.031	0.024	0.019	0.014	0.010
Ки :	6006	6006	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001
Ви :	0.003	0.003	0.001	0.001	0.004	0.009	0.009	0.008	0.006	0.005
Ки :	0001	0001	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006

y= 620 : Y-строка 4 Смах= 0.190 долей ПДК (x= 410.0; напр.ветра=207)

x=	-590	-390	-190	10	210	410	610	810	1010	1210
Qc :	0.068	0.083	0.106	0.143	0.181	0.190	0.182	0.132	0.095	0.071
Фоп:	112	117	125	140	181	207	224	237	244	249
Uоп:	0.68	0.66	0.64	0.63	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00
Ви :	0.060	0.075	0.099	0.138	0.111	0.119	0.129	0.098	0.072	0.055
Ки :	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005
Ви :	0.006	0.005	0.003	0.003	0.063	0.054	0.038	0.025	0.017	0.012
Ки :	6006	6006	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001
Ви :	0.003	0.003	0.003	0.002	0.006	0.017	0.015	0.009	0.006	0.005
Ки :	0001	0001	0001	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006

y= 420 : Y-строка 5 Смах= 0.380 долей ПДК (x= 410.0; напр.ветра=222)

x=	-590	-390	-190	10	210	410	610	810	1010	1210
Qc :	0.073	0.094	0.124	0.187	0.351	0.380	0.193	0.136	0.098	0.073
Фоп:	100	106	116	110	143	222	242	251	257	260
Uоп:	0.68	12.00	12.00	0.59	0.50	0.52	12.00	12.00	12.00	12.00
Ви :	0.063	0.069	0.075	0.186	0.350	0.357	0.122	0.095	0.074	0.056
Ки :	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005
Ви :	0.006	0.025	0.048	0.001	0.018	0.055	0.032	0.019	0.013	0.013
Ки :	6006	0001	0001	0001	6006	0001	0001	0001	0001	0001
Ви :	0.003	0.000	0.000	0.000	0.005	0.017	0.009	0.005	0.004	0.004
Ки :	0001	6006	6006	6006	0001	6006	6006	6006	6006	6006

y= 220 : Y-строка 6 Смах= 0.343 долей ПДК (x= 410.0; напр.ветра=308)

x=	-590	-390	-190	10	210	410	610	810	1010	1210
Qc :	0.079	0.109	0.160	0.250	0.335	0.343	0.185	0.131	0.094	0.071
Фоп:	89	90	91	95	49	308	280	270	271	272
Uоп:	12.00	12.00	12.00	12.00	0.51	0.51	0.59	12.00	12.00	12.00
Ви :	0.055	0.070	0.093	0.142	0.335	0.343	0.175	0.093	0.071	0.056
Ки :	6005	6005	6005	0001	6005	6005	6005	6005	6005	6005
Ви :	0.020	0.035	0.066	0.108	0.006	0.034	0.019	0.019	0.012	0.012

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 6005 : : : 6006 : 0001 : 0001 : : 0001 :  
 Ви : 0.003 : 0.003 : 0.001 : : : : 0.004 : 0.005 : 0.004 : 0.003 :  
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : : : : 0001 : 6006 : 6006 : 6006 :

y= 20 : Y-строка 7 Cmax= 0.289 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра= 47)  
 x= -590 : -390: -190: 10: 210: 410: 610: 810: 1010: 1210:  
 Qc : 0.083: 0.119: 0.184: 0.289: 0.259: 0.194: 0.148: 0.113: 0.086: 0.067:  
 Фоп: 76 : 73 : 66 : 47 : 357 : 341 : 310 : 292 : 287 : 286 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 : 0.68 :12.00 : 0.59 : 0.62 :12.00 :12.00 : 0.70 :  
 Ви : 0.054: 0.070: 0.098: 0.149: 0.150: 0.193: 0.143: 0.091: 0.070: 0.060:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 0001 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 Ви : 0.021: 0.035: 0.061: 0.134: 0.109: 0.001: 0.003: 0.021: 0.015: 0.005:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 6006 : 6005 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6006 :  
 Ви : 0.008: 0.014: 0.025: 0.007: : : 0.002: 0.001: 0.001: 0.003:  
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 0001 : : : 6006 : 6006 : 6006 : 0001 :

y= -180 : Y-строка 8 Cmax= 0.189 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра= 26)  
 x= -590 : -390: -190: 10: 210: 410: 610: 810: 1010: 1210:  
 Qc : 0.082: 0.115: 0.166: 0.189: 0.165: 0.127: 0.108: 0.093: 0.075: 0.062:  
 Фоп: 64 : 57 : 46 : 26 : 0 : 334 : 325 : 311 : 301 : 296 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 0.64 :12.00 :12.00 : 0.70 :  
 Ви : 0.051: 0.068: 0.089: 0.100: 0.094: 0.074: 0.101: 0.085: 0.064: 0.055:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 Ви : 0.018: 0.028: 0.043: 0.062: 0.070: 0.053: 0.003: 0.008: 0.011: 0.005:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6006 :  
 Ви : 0.012: 0.020: 0.034: 0.027: 0.001: : 0.003: : 0.001: 0.002:  
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : : 6006 : : 6006 : 0001 :

y= -380 : Y-строка 9 Cmax= 0.122 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра= 19)  
 x= -590 : -390: -190: 10: 210: 410: 610: 810: 1010: 1210:  
 Qc : 0.072: 0.094: 0.117: 0.122: 0.111: 0.096: 0.085: 0.075: 0.065: 0.056:  
 Фоп: 53 : 45 : 34 : 19 : 1 : 344 : 333 : 321 : 312 : 305 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 0.66 : 0.68 : 0.69 : 0.70 :  
 Ви : 0.046: 0.057: 0.068: 0.074: 0.072: 0.068: 0.076: 0.067: 0.058: 0.049:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 Ви : 0.015: 0.020: 0.028: 0.035: 0.036: 0.028: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
 Ви : 0.011: 0.017: 0.020: 0.012: 0.003: 0.001: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:  
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

y= -580 : Y-строка 10 Cmax= 0.085 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра= 15)  
 x= -590 : -390: -190: 10: 210: 410: 610: 810: 1010: 1210:  
 Qc : 0.060: 0.072: 0.083: 0.085: 0.081: 0.074: 0.069: 0.063: 0.057: 0.050:  
 Фоп: 45 : 37 : 27 : 15 : 2 : 349 : 339 : 328 : 320 : 313 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 0.68 : 0.69 : 0.70 : 0.77 :  
 Ви : 0.039: 0.046: 0.052: 0.056: 0.057: 0.056: 0.061: 0.055: 0.050: 0.044:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 Ви : 0.012: 0.015: 0.019: 0.021: 0.021: 0.017: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
 Ви : 0.009: 0.012: 0.012: 0.008: 0.003: 0.001: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:  
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

y= -780 : Y-строка 11 Cmax= 0.063 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра= 13)  
 x= -590 : -390: -190: 10: 210: 410: 610: 810: 1010: 1210:  
 Qc : 0.050: 0.056: 0.061: 0.063: 0.062: 0.060: 0.058: 0.054: 0.049: 0.044:  
 Фоп: 39 : 32 : 23 : 13 : 3 : 352 : 342 : 333 : 325 : 318 :  
 Уоп:4.65 :12.00 :12.00 :12.00 : 0.71 : 0.70 : 0.70 : 0.74 : 0.80 : 0.88 :  
 Ви : 0.025: 0.038: 0.041: 0.044: 0.052: 0.052: 0.050: 0.047: 0.042: 0.038:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 Ви : 0.019: 0.011: 0.013: 0.014: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
 Ви : 0.005: 0.008: 0.007: 0.005: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:  
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 410.0 м, Y= 420.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.37986 доли ПДК

Достигается при опасном направлении 222 град.  
 и скорости ветра 0.52 м/с  
 Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

№	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	000501	6005	0.4349	0.357172	94.0	94.0	0.821273088
2	000501	6006	0.0540	0.017818	4.7	98.7	0.329958528
В сумме =				0.374989	98.7		
Суммарный вклад остальных =				0.004867	1.3		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город : 001 м-р Каламкас.  
 Объект : 0005 Насосная станция для откачки товарн.нефти и подтоварн.воды на ЦКППН м/р Каламкас.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 16.02.2022 14:42  
 Группа суммации : 6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
(516)

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
| Координаты центра : X= 310 м; Y= 220 |  
| Длина и ширина : L= 1800 м; В= 2000 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 200 м |

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Ump) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1-	0.049	0.055	0.061	0.066	0.070	0.072	0.070	0.065	0.057	0.049
2-	0.056	0.064	0.073	0.085	0.093	0.096	0.094	0.084	0.070	0.057
3-	0.062	0.074	0.091	0.110	0.128	0.134	0.130	0.110	0.085	0.065
4-	0.068	0.083	0.106	0.143	0.181	0.190	0.182	0.132	0.095	0.071
5-	0.073	0.094	0.124	0.187	0.351	0.380	0.193	0.136	0.098	0.073
6-С	0.079	0.109	0.160	0.250	0.335	0.343	0.185	0.131	0.094	0.071
7-	0.083	0.119	0.184	0.289	0.259	0.194	0.148	0.113	0.086	0.067
8-	0.082	0.115	0.166	0.189	0.165	0.127	0.108	0.093	0.075	0.062
9-	0.072	0.094	0.117	0.122	0.111	0.096	0.085	0.075	0.065	0.056
10-	0.060	0.072	0.083	0.085	0.081	0.074	0.069	0.063	0.057	0.050
11-	0.050	0.056	0.061	0.063	0.062	0.060	0.058	0.054	0.049	0.044

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Везразмерная макс. концентрация ---> См = 0.37986  
Достигается в точке с координатами: Xм = 410.0 м  
( X-столбец 6, Y-строка 5) Yм = 420.0 м  
При опасном направлении ветра : 222 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.52 м/с

#### 9. Результаты расчета по границе санитарной зоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город : 001 м-р Каламкас.  
Объект : 0005 Насосная станция для откачки товарн.нефти и подтоварн.воды на ЦКППН м/р Каламкас.  
Вар.расч. : 1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 16.02.2022 14:43  
Группа суммации : 6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
(516)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 6  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Ump) м/с

Расшифровка обозначений  
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |  
| Ки - код источника для верхней строки Ви |

~~~~~  
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|
~~~~~

у=	-721:	1179:	1135:	-579:	-660:	-727:
х=	-588:	-535:	1179:	1135:	1038:	932:
Qс :	0.052:	0.052:	0.053:	0.052:	0.053:	0.053:
Фоп:	41 :	138 :	226 :	315 :	321 :	327 :
Uоп:	12.00 :	0.74 :	12.00 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :
Ви :	0.035 :	0.046 :	0.041 :	0.046 :	0.046 :	0.046 :
Ки :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :
Ви :	0.010 :	0.004 :	0.008 :	0.004 :	0.004 :	0.004 :
Ки :	0001 :	6006 :	0001 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви :	0.007 :	0.002 :	0.004 :	0.002 :	0.002 :	0.002 :
Ки :	6006 :	0001 :	6006 :	0001 :	0001 :	0001 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 1179.0 м, Y= 1135.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.05349 доли ПДК |

Достигается при опасном направлении 226 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с  
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000501	6005	П1	0.4349	0.041004	76.7	0.094282940
2	000501	0001	Т	0.5370	0.008248	15.4	0.015359553
3	000501	6006	П1	0.0540	0.004235	7.9	0.078434333
В сумме =				0.053487	100.0		

3. Исходные параметры источников.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014



```

y= 1020 : Y-строка 2 Стах= 0.076 долей ПДК (x= 210.0; напр.ветра=181)
-----
x= -590 : -390: -190: 10: 210: 410: 610: 810: 1010: 1210:
-----
Qc : 0.047: 0.056: 0.065: 0.073: 0.076: 0.074: 0.067: 0.057: 0.047: 0.039:
Фоп: 137 : 145 : 155 : 168 : 181 : 195 : 207 : 217 : 225 : 231 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : :
Ви : 0.044: 0.053: 0.062: 0.069: 0.072: 0.069: 0.061: 0.052: 0.043: 0.036:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
-----

```

```

y= 820 : Y-строка 3 Стах= 0.115 долей ПДК (x= 210.0; напр.ветра=182)
-----
x= -590 : -390: -190: 10: 210: 410: 610: 810: 1010: 1210:
-----
Qc : 0.056: 0.071: 0.090: 0.107: 0.115: 0.109: 0.092: 0.073: 0.057: 0.045:
Фоп: 129 : 137 : 148 : 164 : 182 : 199 : 214 : 225 : 232 : 238 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : :
Ви : 0.053: 0.069: 0.087: 0.103: 0.109: 0.102: 0.085: 0.067: 0.052: 0.041:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.002: 0.004: 0.006: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
-----

```

```

y= 620 : Y-строка 4 Стах= 0.230 долей ПДК (x= 210.0; напр.ветра=183)
-----
x= -590 : -390: -190: 10: 210: 410: 610: 810: 1010: 1210:
-----
Qc : 0.066: 0.091: 0.134: 0.204: 0.230: 0.206: 0.138: 0.093: 0.067: 0.051:
Фоп: 118 : 126 : 138 : 157 : 183 : 206 : 224 : 235 : 242 : 247 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : :
Ви : 0.064: 0.089: 0.132: 0.201: 0.222: 0.195: 0.127: 0.086: 0.062: 0.047:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.003: 0.002: 0.002: 0.003: 0.008: 0.011: 0.011: 0.007: 0.005: 0.004:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
-----

```

```

y= 420 : Y-строка 5 Стах= 0.432 долей ПДК (x= 210.0; напр.ветра=194)
-----
x= -590 : -390: -190: 10: 210: 410: 610: 810: 1010: 1210:
-----
Qc : 0.076: 0.111: 0.218: 0.413: 0.432: 0.428: 0.212: 0.111: 0.075: 0.055:
Фоп: 106 : 111 : 118 : 140 : 194 : 224 : 242 : 250 : 254 : 257 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : :
Ви : 0.072: 0.109: 0.218: 0.413: 0.387: 0.398: 0.200: 0.104: 0.069: 0.051:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.003: 0.003: : : 0.045: 0.030: 0.012: 0.007: 0.005: 0.004:
Ки : 6008 : 6008 : : : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
-----

```

```

y= 220 : Y-строка 6 Стах= 0.822 долей ПДК (x= 210.0; напр.ветра=219)
-----
x= -590 : -390: -190: 10: 210: 410: 610: 810: 1010: 1210:
-----
Qc : 0.081: 0.124: 0.252: 0.417: 0.822: 0.444: 0.239: 0.118: 0.078: 0.056:
Фоп: 92 : 93 : 95 : 104 : 219 : 254 : 265 : 267 : 268 : 268 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :0.54 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : :
Ви : 0.076: 0.118: 0.248: 0.416: 0.767: 0.398: 0.229: 0.111: 0.073: 0.052:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.005: 0.006: 0.005: : 0.054: 0.046: 0.009: 0.006: 0.005: 0.004:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
-----

```

```

y= 20 : Y-строка 7 Стах= 0.553 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра= 47)
-----
x= -590 : -390: -190: 10: 210: 410: 610: 810: 1010: 1210:
-----
Qc : 0.081: 0.126: 0.276: 0.553: 0.420: 0.428: 0.215: 0.110: 0.075: 0.055:
Фоп: 78 : 75 : 69 : 47 : 347 : 310 : 292 : 286 : 282 : 280 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : :
Ви : 0.073: 0.110: 0.226: 0.450: 0.419: 0.428: 0.212: 0.107: 0.071: 0.052:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.008: 0.016: 0.050: 0.103: : : 0.003: 0.003: 0.004: 0.003:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : : : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
-----

```

```

y= -180 : Y-строка 8 Стах= 0.286 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра= 23)
-----
x= -590 : -390: -190: 10: 210: 410: 610: 810: 1010: 1210:
-----
Qc : 0.075: 0.109: 0.186: 0.286: 0.262: 0.231: 0.141: 0.092: 0.067: 0.051:
Фоп: 65 : 58 : 46 : 23 : 356 : 332 : 312 : 301 : 295 : 290 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : :
Ви : 0.066: 0.093: 0.147: 0.233: 0.257: 0.230: 0.139: 0.089: 0.064: 0.048:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.009: 0.016: 0.039: 0.053: 0.005: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
-----

```

```

y= -380 : Y-строка 9 Стах= 0.129 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра= 16)
-----
x= -590 : -390: -190: 10: 210: 410: 610: 810: 1010: 1210:
-----
Qc : 0.064: 0.084: 0.110: 0.129: 0.127: 0.115: 0.094: 0.073: 0.057: 0.045:
Фоп: 54 : 46 : 33 : 16 : 358 : 340 : 324 : 313 : 305 : 299 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : :
Ви : 0.056: 0.072: 0.094: 0.112: 0.121: 0.113: 0.091: 0.070: 0.054: 0.042:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.008: 0.012: 0.017: 0.017: 0.006: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003:
-----

```

Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :

```

u= -580 : Y-строка 10 Стах= 0.083 долей ПДК (х= 210.0; напр.ветра=358)
-----
х= -590 : -390: -190: 10: 210: 410: 610: 810: 1010: 1210:
-----
Qc : 0.052: 0.064: 0.075: 0.083: 0.083: 0.077: 0.068: 0.057: 0.047: 0.039:
Фол: 45 : 37 : 26 : 13 : 358 : 344 : 332 : 322 : 313 : 307 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : :
Ви : 0.046: 0.056: 0.066: 0.075: 0.077: 0.073: 0.065: 0.055: 0.045: 0.037:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.006: 0.008: 0.009: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.003: 0.002:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
-----

```

```

u= -780 : Y-строка 11 Стах= 0.060 долей ПДК (х= 210.0; напр.ветра=359)
-----
х= -590 : -390: -190: 10: 210: 410: 610: 810: 1010: 1210:
-----
Qc : 0.043: 0.050: 0.056: 0.059: 0.060: 0.057: 0.052: 0.046: 0.040: 0.034:
Фол: 39 : 31 : 21 : 10 : 359 : 347 : 337 : 328 : 320 : 314 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : :
Ви : 0.038: 0.044: 0.049: 0.053: 0.055: 0.053: 0.049: 0.043: 0.037: 0.032:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
-----

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 210.0 м, Y= 220.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.82169 доли ПДК |

Достигается при опасном направлении 219 град.  
 и скорости ветра 0.54 м/с  
 Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	2	3	4	5	6	7	8
1	000501	6001	П1	0.7092	0.767264	93.4	1.0818723
2	000501	6008	П1	0.0714	0.054429	6.6	0.762317002
				В сумме =	0.821693	100.0	

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 001 м-р Каламкас.  
 Объект : 0005 Насосная станция для откачки товарн.нефти и подтоварн.воды на ЦКППН м/р Каламкас.  
 Вар.расч. : 1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 16.02.2022 14:42  
 Группа суммации : ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)  
 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)

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
 Координаты центра : X= 310 м; Y= 220 м  
 Длина и ширина : L= 1800 м; W= 2000 м  
 Шаг сетки (dX=dY) : D= 200 м

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Ump) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1-	0.039	0.044	0.050	0.054	0.055	0.054	0.050	0.045	0.039	0.034
2-	0.047	0.056	0.065	0.073	0.076	0.074	0.067	0.057	0.047	0.039
3-	0.056	0.071	0.090	0.107	0.115	0.109	0.092	0.073	0.057	0.045
4-	0.066	0.091	0.134	0.204	0.230	0.206	0.138	0.093	0.067	0.051
5-	0.076	0.111	0.218	0.413	0.432	0.428	0.212	0.111	0.075	0.055
6-С	0.081	0.124	0.252	0.417	0.822	0.444	0.239	0.118	0.078	0.056
7-	0.081	0.126	0.276	0.553	0.420	0.428	0.215	0.110	0.075	0.055
8-	0.075	0.109	0.186	0.286	0.262	0.231	0.141	0.092	0.067	0.051
9-	0.064	0.084	0.110	0.129	0.127	0.115	0.094	0.073	0.057	0.045
10-	0.052	0.064	0.075	0.083	0.083	0.077	0.068	0.057	0.047	0.039
11-	0.043	0.050	0.056	0.059	0.060	0.057	0.052	0.046	0.040	0.034

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Безразмерная макс. концентрация ---> См =0.82169  
 Достигается в точке с координатами: Xм = 210.0 м  
 ( X-столбец 5, Y-строка 6) Yм = 220.0 м  
 При опасном направлении ветра : 219 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.54 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 001 м-р Каламкас.  
 Объект : 0005 Насосная станция для откачки товарн.нефти и подтоварн.воды на ЦКППН м/р Каламкас.

Вар.расч. :1      Расч.год: 2022 (СП)      Расчет проводился      16.02.2022 14:43  
 Группа суммации : \_\_ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)  
 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)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 6  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uпр) м/с

Расшифровка обозначений

Qс	- суммарная концентрация [доли ПДК]
Фоп	- опасное направл. ветра [угл. град.]
Uоп	- опасная скорость ветра [ м/с ]
Ви	- вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]
Ки	- код источника для верхней строки Ви

~~~~~  
 | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|
 ~~~~~

~~~~~  
 y= -721: 1179: 1135: -579: -660: -727:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:
 x= -588: -535: 1179: 1135: 1038: 932:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qс : 0.045: 0.042: 0.037: 0.042: 0.043: 0.044:
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -588.0 м, Y= -721.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.04533 доли ПДК |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 40 град.
 и скорости ветра 12.00 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 |
|------|-------------|-----|------------|---------------|----------|--------|---------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | --- | М- (Mg) -- | -С [доли ПДК] | ----- | ----- | b=C/M --- |
| 1 | 000501 6001 | П1 | 0.7092 | 0.039976 | 88.2 | 88.2 | 0.056368135 |
| 2 | 000501 6008 | П1 | 0.0714 | 0.005357 | 11.8 | 100.0 | 0.075028718 |
| | | | В сумме = | 0.045333 | 100.0 | | |

~~~~~