

ТОО «КЕН-САРЫ»
TOO «KJS Project & Consulting»

**Раздел охраны окружающей среды к проекту «Система
автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на
объекте «Установка подготовки нефти месторождения
Арыстановское», Мангистауская область, Мангистауский
район»**

Директор
ТОО «KJS Project & Consulting»

А.К. Батманов

Актау-2025г.

Содержание

1.	ВВЕДЕНИЕ.....	4
2.	КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕСТОРОЖДЕНИЯ.....	5
2.1.	ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ.....	8
2.2.	ИНЖЕНЕРНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЗАПРОЕКТИРОВАННЫХ ОБЪЕКТОВ.....	10
2.3.	ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА.....	10
2.5.	ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН.....	12
2.6.	ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ.....	12
3.	АРХИТЕКТУРНО - СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ.....	15
3.1.	ОБЪЕМ ПРОЕКТИРОВАНИЯ.....	15
3.2.	СПЕЦИАЛЬНЫЕ ЗАЩИТНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ.....	15
3.3.	БЫТОВОЕ И МЕДИЦИНСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	16
4.	Оценка воздействий на состояние атмосферного воздуха.....	17
4.1.	Источники и масштабы расчетного химического загрязнения.....	17
4.1.1.	Источники выбросов вредных веществ в атмосферу при строительстве.....	17
4.2.	Характеристика условий, при которых возможны аварийные выбросы.....	18
4.3.	Расчеты ожидаемого загрязнения атмосферного воздуха.....	19
4.4.	Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух, обеспечивающие соблюдение в области воздействия намечаемой деятельности экологических нормативов качества атмосферного воздуха или целевых показателей его качества, а до их утверждения – гигиенических нормативов.....	22
4.5.	Расчет ожидаемого уровня загрязнения атмосферного воздуха, создаваемого источниками выбросов.....	22
4.6.	Определение категории объекта, обоснование санитарно-защитной зоны.....	24
4.7.	Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ для объектов I категории.....	24
4.8.	Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия.....	27
4.9.	Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха.....	28
4.10.	Мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух. Внедрение малоотходных и безотходных технологий.....	31
4.11.	Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий, обеспечивающих соблюдение эко-логических нормативов качества атмосферного воздуха или целевых показателей его качества, а до их утверждения – гигиенических нормативов.....	32
4.12.	Оценка последствий загрязнения атмосферного воздуха на период строительства и эксплуатации проектируемого объекта.....	32
5.	Оценка воздействия на состояние вод.....	34
5.1.	Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности. Требования к качеству используемой воды.....	34
5.1.1.	Характеристика источника водоснабжения, его хозяйственное использование, местоположение водозабора, его характеристика при строительстве проектируемого объекта.....	34
5.1.2.	Водный баланс объекта, с обязательным указанием динамики ежегодного объема забираемой свежей воды, как основного показателя экологической эффективности системы водопотребления и водоотведения.....	35
4.2.	Гидрогеологическая характеристика района. Поверхностные воды.....	35
4.3.	Факторы воздействия на недра и подземные воды.....	38
4.4.	Обоснование мероприятий по защите поверхностных и подземных вод от загрязнения и истощения.....	39
4.5.	Оценка влияния намечаемой деятельности на водные объекты, анализ вероятности их загрязнения и последствий возможного истощения вод.....	40
5.	Оценка воздействий на недра.....	41
5.1.	Оценка воздействия на недра при проведении работ.....	41
6.	Оценка воздействия на окружающую среду Отходов производства и потребления.....	42
6.1.	Виды и объемы образования отходов.....	42
6.1.1.	Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления.....	42
6.1.2.	Виды и количество отходов производства и потребления при строительстве.....	45
	Лимиты накопления отходов при строительстве.....	46
6.3.	Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления (опасные свойства и физическое состояние отходов).....	47
6.4.	Рекомендации по управлению отходами и по вспомогательным операциям, технологии по выполнению указанных операций.....	47
6.5.	Рекомендации к системе сбора и обезвреживания утилизируемых отходов.....	53
6.6.	Оценка воздействия отходов на окружающую среду.....	54
6.7.	Мероприятия по предотвращению негативного воздействия отходов производства на почву.....	55
6.8.	Оценка воздействия на образование и накопление различного вида отходов.....	56
7.	Оценка физических воздействий на окружающую среду.....	56
7.1.	Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий.....	56
7.2.	Оценка физического воздействия на окружающую среду.....	58

7.3. Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения	58
8. Оценка воздействия на земельные ресурсы и почвы, растительный и животный мир	59
8.1. Краткая характеристика почвенно-растительного покрова и животного мира	59
8.2. Физико-геологические процессы	59
8.3. Мероприятия по охране почвенно-растительного покрова и животного мира	60
8.4. Оценка воздействия на геоморфологические условия и рельеф	60
8.5. Оценка воздействия на ландшафтные комплексы	60
8.6. Оценка воздействия на растительный покров	61
8.7. Оценка воздействия на животный мир	63
8.8. Оценка воздействия на почвенный покров	63
8.9. Оценка воздействий на ландшафты и меры по предотвращению, минимизации, смягчению негативных воздействий, восстановлению ландшафтов в случаях их нарушения	64
9. Оценка воздействия на социально-экономическую среду	64
10. Оценка экологического риска реализации намечаемой деятельности	66
11. Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме	68
12. Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий во время строительно-монтажных работ	71
12.1. Мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций в период строительно-монтажных работ	71
13. Рекомендации по организации производственного экологического мониторинга	72
13.1. Мониторинг при проведении строительных работ	73
13.2. Мониторинг при эксплуатации	73
14. Обоснование плана Мероприятий по снижению воздействия проектируемых работ на окружающую среду	75
15. Перечень нормативных документов	76
Приложение 1	77
Расчет выбросов загрязняющих веществ	77
Приложение 2	84
РАСЧЕТЫ РАССЕИВАНИЯ ПРИЗЕМНЫХ КОНЦЕНТРАЦИИ В АТМОСФЕРНОМ ВОЗДУХЕ Строительстве и эксплуатации	84
Приложение 3	160
Лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды ТОО «KJS PROJECT CONSULTING»	160

1. ВВЕДЕНИЕ

Раздел «Охрана окружающей природной среды» разработан согласно Инструкции по организации и проведению экологической Оценки Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 3 августа 2021 года № 23809, Приложение 3 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки.

Рабочий проект Раздел охраны окружающей среды к проекту «Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте «Установка подготовки нефти месторождения Арыстановское», Мангистауская область, Мангистауский район» разработан на основании договора.

Раздел «Охрана окружающей природной среды» разработан на основании следующих данных:

- Договора между ТОО «Кен-Сары» и ТОО «KJS Project & Consulting».
- Технического задания на проектирование, выданного ТОО «Кен-Сары».
- Рабочий проект «Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте «Установка подготовки нефти месторождения Арыстановское» выполненный ТОО «KJS Project & Consulting».

Вид строительства - расширение

Заказчик ТОО «Кен-Сары»

Проектная организация ТОО «KJS Project & Consulting» (Гос. лицензия I категория ГСЛ №18017712 от 25.09.2018г).

Сроки строительства: 2025-2026 гг., будут уточняться контрактными условиями с подрядной организацией.

Проект разработан с соблюдением норм и правил, действующих в Республике Казахстан. Соответствие проекта нормам и правилам взрыво- и пожаробезопасности должно обеспечивать объекту безопасную эксплуатацию.

В настоящем проекте все проектные решения по оборудованию приняты и разработаны в полном соответствии с действующими нормами и правилами, включая правила пожаро- и взрывобезопасности, что обеспечивает объекту безопасную эксплуатацию.

В разделе «Охраны окружающей природной среды» рассмотрены планируемые проектные и технологические решения, определены источники неблагоприятного воздействия на компоненты природной среды, предусмотрены природоохранные мероприятия, выполнение которых послужит основой для снижения негативного воздействия на природную среду запроектированных сооружений, проведены расчеты выбросов загрязняющих веществ, определен экологический размер платы за загрязнение окружающей среды.

2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕСТОРОЖДЕНИЯ

В административном отношении месторождение Арыстановское входит в состав Мангистауского района Мангистауской области Республики Казахстан.

Месторождение Арыстановское расположено в 104 километрах юго-восточнее ст. Бейнеу и в 80 километрах северо-западнее ст. Сай-Утес, это ближайшие относительно крупные населенные пункты. На юго-западе в 13км находится ж. д. разъезд №6, на северо-востоке в 5-6км – ж. д. разъезд №5. На юге, примерно на расстоянии 5км проходит направлением запад-восток магистральная железная дорога Актау–Атырау. Параллельно к железной дороге в 3 – 4км проходит автодорога республиканского назначения Актау – Атырау. От автодороги Актау–Атырау через переезд на разъезд №6 проходит промысловая автодорога, входящая в инфраструктуру месторождения Каракудук.

На остальной части региона встречаются многочисленные полевые дороги. Движение автотранспорта возможно практически в любое время года только на песчаной территории в центральной (небольшой) и северо-восточной частях территории. В остальных местах (ограниченных) возможно передвижение транспорта высокой проходимости только в сухое (апрель-октябрь) время года.

Климат. Благодаря свободному доступу воздушных масс всех направлений, климат региона резко континентальный: сухое и жаркое лето (абсолютный максимум температуры воздуха 46оС), непродолжительная умеренно холодная зима (абсолютный минимум -34оС).

Несмотря на близость Каспийского моря, территория относится к зоне с засушливым климатом (сумма годовых осадков по региону около 200 мм).

Климатологическая характеристика составлена на основании многолетних данных наблюдений на метеостанции Бейнеу (современное название населённого пункта - Бейнеу). Кроме того, для более полной климатологической характеристики отдельных метеозаписей, использовались данные многолетних наблюдений на метеостанциях: Форт-Шевченко (Актау), Сам и Ак-Кудук.

Средняя месячная и годовая температура воздуха по сухому (t), смоченному (t') термометрам, а также относительная влажность (r%) приводится в таблице 1.

Таблица 1

МС	Х-ка	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Бейнеу	t	-8,2	-7,6	-0,7	10,8	18,7	24,6	27,2	25,8	18,4	9,2	0,6	-5,3	9,6
	t'	-8,8	-8,3	-2,0	6,7	12,3	15,8	18,7	16,7	12,3	6,2	0,7	-5,9	5,3
	r%	82	79	72	50	42	35	35	35	44	61	74	82	58

Абсолютная минимальная (t_{min}) и абсолютная максимальная (t_{max}) температура воздуха за многолетний период по двум метеостанциям приводится в таблице 2.

Таблица 2

МС	Х-ка	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Бейнеу	t _{min}	-34	-31	-32	-12	-2	4	10	6	-2	-13	-28	-31	-34
	t _{max}	12	21	26	32	40	45	47	46	40	33	24	14	46
Ак-Кудук	t _{min}	-29	-30	-34	-12	-1	2	10	7	-3	-15	-24	-31	-34
	t _{max}	16	21	28	34	43	45	47	47	42	34	23	19	47

Расчетная температура самой холодной пятидневки, расчетная зимняя вентиляционная температура, средняя температура отопительного периода и его продолжительность дана в таблице 3.

Таблица 3

	Расчетная температура	Отопительный период
--	-----------------------	---------------------

МС	самой холодной пятидневки	зимняя вентиляционная	средняя температура	продолжительность (сутки)
Бейнеу	-21	-12	-3,0	170
Ак-Кудук	-18	-9	-0,8	160
Форт-Шевченко	-14	-7	0,6	158

Погода с ветром является характерной чертой местного климата. Существенное влияние на ветровой режим территории оказывает Каспийское море. Зимой воды Каспия менее охлаждены, чем прилегающие к нему песчаные пустыни. В связи с этим усиливается тенденция переноса более холодных масс воздуха из пустыни в сторону Каспия, т.е. в зимний период преобладают ветры восточного и юго-восточного направлений (до 53% МС Бейнеу).

Средние месячные и годовые скорости ветра (м/сек) приведены в таблице 4.

Таблица 4

МС	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Бейнеу	6,5	6,3	5,9	5,4	5,3	4,7	4,5	4,4	4,5	4,8	5,3	5,9	5,3
Форт-Шевченко	6,9	6,9	6,9	6,4	5,7	5,4	5,1	5,0	5,9	6,3	7,0	6,8	6,2
Ак-Кудук	2,8	3,1	3,3	3,2	3,4	3,4	3,1	2,8	2,6	2,3	2,5	2,6	2,9

Повторяемость направления ветра (январь, июль, и годовая) приведена в таблице 5.

Таблица 5

МС	Период	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
Бейнеу	январь	2	1	20	33	14	6	15	9
	июль	12	8	11	11	7	5	19	27
	год	6	5	19	23	11	7	14	15
Форт-Шевченко	январь	15	15	16	32	3	2	6	11
	июль	24	17	9	7	6	9	10	18
	год	16	15	14	23	6	5	8	13

Наибольшие скорости ветра (м/сек) различной вероятности по трем станциям даны в таблице 6.

Таблица 6

МС	Скорость ветра (м/сек) возможная 1 раз в			
	год	5 лет	10 лет	20 лет
Бейнеу	21	23	25	26
Форт-Шевченко	26	29	31	32
Ак-Кудук	15	17	18	19

Наибольшая скорость ветра для пункта Бейнеу получена с помощью региональной карты согласно методическим указаниям [1]. Величина максимальной скорости ветра для III ветрового района повторяемостью 1 раз в 25 лет равна 29 м/сек.

Средняя месячная и годовая сумма осадков дана в таблице 7.

Таблица 7

МС	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Сам	16	20	26	17	15	15	14	7	12	17	14	16	189
Форт-Шевченко	20	17	16	18	16	17	17	18	18	17	16	24	214
Ак-Кудук	12	22	18	19	13	21	9	2	4	10	12	13	155

Высота снежного покрова на последний день декады приведена в таблице 8.

Таблица 8

МС	ХП			I			II			III			Наибольший за зиму		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	ср	макс	мин
Бейнеу			2	3	5	6	8	8	8	6	4		13	26	3
САМ		1	2	3	5	6	9	8	7	5	4		13	34	5

Сейсмичность района. Согласно Карте оценки сейсмического риска Мангистауской области, разработанной Институтом сейсмологии РК, СП РК 2.03-30-2017, сейсмичность района равна 6 баллов.

Рельеф и геоморфология. Рельеф площадок относительно ровный, представляет собой слабовсхолмленную приморскую равнину, с незначительным уклоном к юго-западу. С отметками поверхности рельефа 181,19-182,86 в Балтийской системе высот.

В геоморфологическом отношении территория представляет собой участок денудационной равнины.

Почвы и растительность. Почвенно-растительный слой не превышает 10-20см, слабогумусированный.

Растительный покров очень скуден, разряженный, характерный для пустынных и полупустынных районов.

Гидрография. Постоянно действующая гидрографическая сеть в районе отсутствует. Временные водотоки возникают только во время ливневых дождей или обильного снеготаяния.

2.1. ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

Проектом предусматривается обеспечение пожарной безопасности на существующих действующих печах типа ПП-0,63. Мероприятия, обеспечивающие пожарную безопасность разработаны исходя из пожарной опасности веществ, обращающихся в технологическом процессе и конструктивных особенностей сооружений, а также классов и опасных факторов пожара, который может возникнуть в следствие аварийных ситуациях и нарушения правил безопасной эксплуатации.

При выборе средств и способов пожаротушения были рассмотрены следующие основные факторы:

- Классификация сооружений по пожарной опасности;
- Пожароопасность технологических процессов;
- Пожароопасность веществ, обращающихся в технологических процессах;
- Способы хранения пожароопасных веществ;
- Возможность распространения пожара в защищаемом производстве;
- Требование Заказчика: на автономную автоматическую систему тушения к существующим печам ПП-0,63.

Характеристика технологии по категориям и классам взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности представлена в таблице 1.

Характеристика технологических объектов по взрывопожарной и пожарной опасности

Таблица 1

№ п/п	Наименование зданий, сооружения и наружных установок	Вещества, применяемые в производстве	Категория по взрывопожарной и пожарной опасности*	Класс взрывоопасной и пожароопасной зоны по ПУЭ РК	Категория и группа взрывоопасных смесей по ПУЭ РК
1	Печи ПП-0,63	ЛВЖ	А	В-Г	ПА-ТЗ
2	Печи ПП-0,63	ГГ	А	В-Г	ПА-ТЗ

Расчетный пожар на рассматриваемом объекте приняты -1, т.е. в расчет принимается возможное развитие пожара на одной печи.

Пожарная безопасность печи подогрева обеспечивается автоматическими средствами объемного тушения по площади.

С учетом максимальной границы возможного пролива ЛВЖ на печи расчетная площадь составляет 92м².

В согласии с основными факторами выбора средств и способов пожаротушения и с учетом предпочтения Заказчика приняты модули объемного пожаротушения по площади типа МГПП-110-CO₂-30-PX-ABCE-Y2.

Модуль предназначен для тушения пожаров классов:

- А - горение твердых веществ;
- В - горение жидких веществ;
- С - горение газообразных веществ;
- Е - горение электрооборудования, находящегося под напряжением.

Модуль обеспечивает объемное тушение пожаров классов А, В, С, Е по площади до 100м².

Основные технические характеристики модуля приведены в таблице 1.

Таблица 2 – Технические характеристики

№ п/п	Наименование параметра	МГПП-110- CO2-30-PX-
1	Защищаемая площадь м2	100
2	Вместимость углекислотного баллона, л	25
3	Вместимость порошкового баллона, л	105
4	Масса огнетушащего порошка «Феникс АВСЕ-70» ТУ 2149-005-18215408-00, кг	80±2
5	Масса двуокиси углерода жидкой ГОСТ 8050-85 в одном баллоне, кг	15±0,5
6	Масса воздуха, осушенного (азота) в одном баллоне, кг	1,2±0,1
7	Масса модуля полная, кг, не более	365
8	Диапазон температур эксплуатации, °С	от - 50 до + 50
9	Рабочее давление в баллоне с порошком при срабатывании (давление разрыва мембраны), МПа, не более	1,6
10	Продолжительность подачи газопорошкового огнетушащего порошка, с, не более	10
11	Инерционность срабатывания (быстродействия), с, не более	1
12	Масса остатка огнетушащего порошка после срабатывания модуля, %, не более	15
13	Параметры постоянного электрического тока, необходимого для срабатывания УП-3М: ток срабатывания, А электрическое сопротивление, Ом длительность подачи импульса, с, не более	0,5 1,5÷4,0 0,02
14	Безопасный ток контроля электрической цепи, А: - при времени проверки не более 5 мин - без ограничения по времени проверки	0,05 0,005
15	Габаритные размеры в транспортном положении, мм, не более - ширина - высота (без насадки распыления) - глубина	640 1740 715
16	Степень защиты по ГОСТ 14254-2015	IP54
17	Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69	У2
18	Группа условий хранения по ГОСТ 15150-69	5
19	Срок службы, лет	20
20	Коэффициент неравномерности распыла огнетушащего вещества, k1	1,0
21	Коэффициент запаса, учитывающий затененность очага загорания, k2	1,0
22	Маркировка взрывозащиты	1Ex db IIC T4 Gb X

Модули устанавливаются для каждой печи автономно, месторасположение приняты согласно графическому положению существующей системы каждой печи с учетом возможного пролива ЛВЖ.

Модули устанавливаются на подготовленной твердой площадке размером 1,5х2,0м2 с креплением на основании. Над модулем предусматривается навес. Трубопровод подачи устанавливается на отметке 2,740 и под трубопровод предусмотрена опора (площадка, навес и опора под трубой предусмотрены в разделе АС).

Модуль заземляется в соответствии с требованиями ПУЭ. Присоединение к заземляющему устройству объекта производить проводом со стандартным наконечником с использованием крепежных элементов, предусмотренных на корпусе модуля.

Предусматриваются следующие способы срабатывания установки:

- ☐ автоматический пуск с задержкой выпуска огнетушащего вещества;
- ☐ дистанционный, от кнопки в помещении с круглосуточным дежурным персоналом (операторной), при обнаружении пожара визуально или срабатывании автоматической пожарной сигнализации.

2.2. ИНЖЕНЕРНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЗАПРОЕКТИРОВАННЫХ ОБЪЕКТОВ

Инженерные сети запроектированы с учетом взаимной увязки их с проектируемыми технологическими площадками, сооружениями в плане.

Система инженерного обеспечения по запроектированным объектам состоит из:

- система автоматическая пожарная сигнализация.
- автоматическая пожарная сигнализация.

В качестве средств автоматической пожарной сигнализации принято оборудование из комплекта ИСО «Орион» производства НПО «Болид».

Проектом принят типовый комплект оборудования для организации систем АПТ:

- Блок контроля и управления С2000М;
- Прибор приемно-контрольный информационной емкостью 20 шлейфов Сигнал-20;
- Блок контрольно-пусковой, 6 каналов С2000-КПБ;
- Извещатель пламени взрывозащищенный Спектрон-601-Exd-A;
- Кнопка ручного пуска взрывозащищенная Спектрон-535-Exd-A;
- Светозвуковой оповещатель взрывозащищенный «ЗОВ»;
- Кнопка ручного пуска (установка в операторных) УДП 513-3М.

Более подробную информацию смотрите раздел №4 АПС.

2.3. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

Проектом организации строительства предусмотрены нормативные условия по организации труда, бытового и медицинского обслуживания, питьевого водоснабжения строителей на период строительно-монтажных работ, в соответствии с требованиями Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения» Утверждены приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № ҚР ДСМ-72 и «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденные приказом МЗ РК от 16.06. 2021 года №ҚР ДСМ-49.

Заказчик предоставляет все условия по бытовому обслуживанию работающих в период эксплуатации проектируемого объекта. Предусмотрены помещения для обогрева рабочих и кратковременного отдыха, бытового обслуживания (гардеробные - для хранения спец. одежды и обуви, душевые, умывальные, помещения для сушки одежды и обуви). Для обеспечения хозяйственно-бытовых нужд работающего персонала, предусматривается вода питьевого качества «бутилированная». Система водоотведения санитарно-бытовых помещений строительной площадки, осуществляется устройством мобильных туалетных кабин «Биотуалет». Бытовые сточные воды будут вывозиться спец. автомашинами на очистные сооружения согласно договору. Работающих обеспечивают специальной одеждой, специальной обувью и средствами индивидуальной защиты. В бытовых помещениях предусматриваются аптечки первой медицинской помощи. Проживание, питание и медицинское обслуживание работающих осуществляется в действующем вахтовом городке, расположенном на территории месторождения Арыстановское.

Строительная площадка находится на действующем объекте УПН месторождения Арыстановское, где все проезды и дороги с грунтовым покрытием. При выезде из месторождения Арыстановское на твердое покрытие, предусмотрено существующее оборудование пункта мойки колес автотранспорта.

2.4. АВТОМАТИЧЕСКОЕ ПОЖАРОТУШЕНИЕ

Основанием для разработки раздела являются:

- Техническое задание на проектирование, выданное Заказчиком;
- Существующее положение печей подогрева ПП-0,63;
- Инженерно-геологические и геодезические изыскания.

Основные сведения и характеристики объекта строительства представлены в общем и технологическом разделах проекта.

В данном разделе рассматриваются решения обеспечения пожарной безопасности на объекте «Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте "Установка подготовки нефти м/р Арыстановское", Мангистауская область, Мангистауский район». Решения по пожарной защите проектируемых сооружений приняты и разработаны в соответствии с нормами, правилами и стандартами, действующими в Республике Казахстан.

Основные нормативные документы, использованные для руководства при проектировании, представлены ниже:

- СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности» (с изменениями от 14.10.2022 г.), утвержденный приказом Министра по ЧС РК от 17.08.2021г. №405;
- ВНТП 3-85 «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений»;
- «Правила пожарной безопасности» утвержденные приказом Министра по ЧС РК №55 от 21.02.2022г.;
- СП РК 2.02-104-2014 «Оборудование зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, установками автоматического пожаротушения и оповещения людей о пожаре».

Принятые проектом решения соответствуют требованиям действующих нормативных документов по обеспечению противопожарной безопасности для проектируемых сооружений в рамках действующего проекта.

Печи ПП-0,63 входит в составе существующего УПН, где имеется существующая стационарная система пожаротушения, состоящая из следующего:

- Насосной станции пожаротушения с резервуарами запаса противопожарной воды типа РВС (2 шт);
- Кольцевой сети пожаротушения;
- Пожарные гидранты;
- Первичными средствами пожаротушения.

На УПН диктующей позицией для расчета наихудшего случая возникновения пожара является резервуары хранения нефти типа РВС в количестве 4 шт.



Рисунок 1. Существующее положение УПН

2.5. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

Раздел Генеральный план в данном проекте не рассматривается в виду того, что на объекте Установке подготовки нефти (УПН) уже спланированный рельеф.

Установка автоматическое пожаротушения отражен в разделе №2.

Сооружения, установки размещены на производственных площадках с обеспечением противопожарных разрывов в соответствии с ВНТП 3-85.

2.6. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Согласно ГОСТ 25100-2020 «Грунты. Классификация» в геологическом разрезе выделены следующие инженерно- геологические элементы (ИГЭ).

ИГЭ – 1 Суглинок твердый.

ИГЭ - 2 Известняк-ракушечник пониженной прочности.

ИГЭ – 1 Суглинок твердый. Является первым инженерно - геологическим элементом, залегающим с поверхности и до глубины 0,0(3,0) м с мелкими обломками известняка створок раковин. Число пластичности от 12 до 17.

Нормативное значение плотности грунта - (ρ_H) = 1,54 г/см³ (Расчетные значения приведены в таблице 1).

Естественная влажность – 7-10 %.

Консистенция <0, суглинок твердый.

Модуль деформации при естественной влажности 7,1 МПа, в водонасыщенном состоянии составляет 3,0 МПа. Грунт просадочный. Начальное просадочное давление 0,01-0,015 МПа. Тип просадочности I.

Удельное сцепление составляет 35,0 – 40,0, нормативное значение 36,2 КПа, угол внутреннего трения 23о - 25о, нормативное значение - ϕ_H – 24о.

Степень агрессивности воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции дается по результатам определения содержания в них водорастворимых солей (СН РК 2.01-01-2013 и СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»).

Зона влажности по СП РК 2.04-01-2017 - 3 сухая.

По содержанию сульфатов (6040-9040 мг/л) грунты сильноагрессивные к бетонам на портландцементов по ГОСТ 31108-2020 и слабоагрессивные к бетонам на сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266-2013.

По содержанию хлоридов (2622-3610 мг/л) грунты среднеагрессивные на бетонные и железобетонные конструкции.

По содержанию водорастворимых солей (1,222 – 1,469 мг/л) суглинок засоленный. Тип засоления – хлоридный.

ИГЭ- 2. Известняк-ракушечник пониженной прочности.

Залегают в интервале 0,0(2,7) до 0,0(3,0) м.

Нормативная плотность грунта (ρ_H) - 1,69 г/см³.

Водопоглощение составляет 4,3 – 15,7%.

Предел прочности при одноосном сжатии в естественном состоянии составляет 4,5 – 6,6 МПа, нормативное значение (R_H) – 5,6 МПа.

Предел прочности в водонасыщенном состоянии 3,0 – 5,1 МПа, нормативное значение (R_H) – 4,2 МПа, известняк-ракушечник пониженной прочности.

Коэффициент размягчаемости известняка 0,67 – 0,77. По коэффициенту размягчаемости известняк от не размягчаемого до размягчаемого в воде.

По содержанию сульфатов (2140-6370 мг/л) грунты сильноагрессивные к бетонам на портландцементов по ГОСТ 31108-2020 и от неагрессивных до слабоагрессивных к бетонам на сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266-2013.

По содержанию хлоридов (885-1942 мг/л) грунты среднеагрессивные на бетонные и железобетонные конструкции.

По содержанию водорастворимых солей (0,370 – 0,941 мг/л) известняк слабозасоленный. Тип засоления – хлоридный.

НОРМАТИВНЫЕ И РАСЧЕТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ГРУНТОВ

Таблица 9

№№ ИГЭ	Наименование грунтов	Плотность г/см³			Удельное сцепление, КПа			Угол внутреннего трения, градус			Модуль деформации, МПа
		ρн	ρп	ρг	Cн	Cп	Cг	φн	φп	φг	Ен
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Суглинок	1,54	1,52	1,50	36	36	24	24 ⁰	24 ⁰	20,8 ⁰	<u>7,1</u> 3,0
2	Известняк ракушечник пониженной прочности	1,69	1,67	1,65	5,6 МПа Rсжн = _____ Rсжг = _____ 4,2 МПа 3,8 МПа						

Примечание: В числителе приведены характеристики в естественном состоянии, в знаменателе – в водонасыщенном.

Строительные группы грунтов по СН РК 8.02-05-2002

Таблица 10

№№ пунктов по СН РК	Номер ИГЭ	Наименование грунта	Разработка грунтов	
			экскаваторами одноковшовыми	вручную
35.В.	ИГЭ-1	Суглинок твердый	1	1
31.Б.	ИГЭ-2	Известняк-ракушечник	1	1

3. АРХИТЕКТУРНО - СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

3.1. ОБЪЕМ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

В объем строительных работ входят устройства площадки для системы автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти.

- Площадка модули пожаротушения.

Объемно-планировочные и конструктивные решения сооружений определены в соответствии со строительными нормами и технологическими процессами, при этом в основу были приняты следующие нормативные документы:

- СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»;
- СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;
- СП РК 3.02-128-2012 «Сооружения промышленных предприятий»;
- СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений»;
- НТП РК 02-01-1.2-2011 «Проектирование бетонных и железобетонных конструкций из тяжелых бетонов с предварительным напряжением арматуры»;
- НТП РК 01-01-3.1 (4.1) -2017 «Нагрузки и воздействия на здания».

4.1.1. Площадка модули пожаротушения.

Проектом предусмотрено площадка под модуль системы пожаротушения, площадка прямоугольной формы в плане с габаритными осями 1,5х2,0м. Площадка принята монолитно железобетонной конструкций, материал бетона С 20/25, армированная сеткой кл, А 400 по ГОСТ 23279-2012. Модуль устанавливается на железобетонную плиту с закладной деталью по серии Серия 3.400.2-14.93 выпуск 1, для защиты от атмосферных воздействий предусмотрена конструкций навеса. Навес состоит из квадратных труб по ГОСТ8639-82 и из пластины 250х10х250.

Опора состоит из стойки квадратных труб по ГОСТ8639-82 и из пластины 110х6х110. Стойка устанавливается на железобетонную плиту с закладной деталью по серии Серия 3.400.2-14.93 выпуск 1.

3.2. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ЗАЩИТНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Под основанием железобетонных изделий выполнить подготовку из щебня, марки прочности М800, фракции 10-20, пропитанного битумом до полного насыщения, толщиной 50мм.

Боковые поверхности ж/бетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом БН-70/30 за 2 раза по грунтовке из 40% раствора битума в керосине.

Бетонные конструкции выполнить из бетона С12/15, С/20/25 на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W6, марка по морозостойкости F100.

Металлоконструкции изготовить из стали С245 по ГОСТ 27772-2021

Металлические элементы окрасить двумя слоями эмалевой краской ПФ-115 по ГОСТ 6465-76* по грунту ГФ-021 ГОСТ 25129-2020. Подготовку металлических поверхностей к окрашиванию произвести в соответствии с ГОСТ 9.402-2004.

Сварку производить электродами типа Э42 по ГОСТ 9467-75. Толщину сварных швов, кроме особо оговоренных, принимать по наименьшей толщине свариваемых элементов.

Контроль сварных швов – визуальный осмотр и измерение.

Листовой прокат закладных деталей выполнить из стали ВСтЗпс6.

Закладные детали окрасить двумя слоями эмалевой краской ПФ-115 по ГОСТ 6465-76* по грунту ГФ-021 ГОСТ 25129-2020.

Все работы по антикоррозийной защите должны производиться по СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

3.3. БЫТОВОЕ И МЕДИЦИНСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

На площадке не предусматривается постоянного нахождения персонала.

Медицинское обслуживание персонала предусматривается в существующем на месторождении медицинском пункте, находящемся на территории вахтового поселка в шести километрах от УПН и который оборудован всем необходимым для оказания первой медицинской помощи. При обнаружении серьезных заболеваний, представляющих угрозу жизни, предусматривается транспортировка больных на машине скорой помощи в медицинские учреждения с. Бейнеу или г. Актау. Питание персонала осуществляется в столовой вахтового поселка.

4. Оценка воздействий на состояние атмосферного воздуха

При реализации данных проектных решений предполагается загрязнение атмосферы в процессе строительного-монтажных работ и эксплуатации.

4.1. Источники и масштабы расчетного химического загрязнения

4.1.1. Источники выбросов вредных веществ в атмосферу при строительстве

Основными загрязняющими атмосферу веществами при строительстве будут вещества, выделяемые при работе двигателей строительной техники и транспорта, а также пыль, образуемая при их движении и при осуществлении земляных работ. Строительная техника и транспорт, которые будут использоваться при строительном-монтажных работах, являются основными источниками неорганизованных выбросов. Согласно заданию в период строительного-монтажных работ будут использованы строительная техника и транспорт, работающие на дизельном топливе и бензине.

Этап строительных работ:

Всего на период проведения строительных работ ориентировочно выявлено 10 источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, из которых:

- Организованных источников - 3 ед;
- Неорганизованных источников - 7 ед.

На этапе строительства источникам выбросов присвоены четырехразрядные номера: для организованных источников с 0001, для неорганизованных начиная 6001.

Источники выделения организованных выбросов в период строительного-монтажных работ:

- Источник №0001- Сварочный агрегат;
- Источник №0002- Компрессор;
- Источник №0003- ДЭС;

Источники выделения неорганизованных выбросов в период строительного-монтажных работ:

- Источник №6001- Работа бульдозера;
- Источник №6002- Работа экскаватора;
- Источник №6003- Работа катка;
- Источник №6004-Сварочные работы;
- Источник №6005- Покрасочные работы;
- Источник №6006- Разгрузка щебня, грунта и песка.

Общий объем выброса загрязняющих веществ в период строительного-монтажных работ составит **от стационарных источников 4,1194047 г/сек или 0,2139511 т/за период строительных работ**. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период строительных работ и от передвижных источников, представлен в таблицах 3.1.

Таблица 3.1

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период строительных работ от стационарных источников

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды			0,04		3	0,00279	0,00335	0,08375

0143	Марганец и его соединения		0,01	0,001		2	0,00028	0,00033	0,33
0301	Азота (IV) диоксид		0,2	0,04		2	0,40505	0,04121	1,03025
0304	Азот (II) оксид		0,4	0,06		3	0,065834	0,006696	0,1116
0328	Углерод		0,15	0,05		3	0,03441	0,00359	0,0718
0330	Сера диоксид		0,5	0,05		3	0,05403	0,00539	0,1078
0337	Углерод оксид		5	3		4	0,354	0,0354	0,01198
0616	Диметилбензол		0,2			3	0,2453	0,0278	0,139
0621	Метилбензол		0,6			3	0,0078	0,000039	0,000065
0703	Бенз/а/пирен			0,000001		1	0,000000734	6,52E-08	0,0652
1210	Бутилацетат		0,1			4	0,0015	0,000008	0,00008
1325	Формальдегид		0,05	0,01		2	0,00738	0,000718	0,0718
1401	Пропан-2-он		0,35			4	0,0033	0,000016	0,00004571
2752	Уайт-спирит				1		0,0513	0,0243	0,0243
2754	Алканы C12-19		1			4	0,177	0,02937	0,02937
2902	Взвешенные частицы		0,5	0,15		3	2,16	0,0156	0,104
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0,3	0,1		3	0,54943	0,019594	0,19594
ВСЕГО:							4,1194047	0,2139511	2,37698071
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ									
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

Источники выбросов вредных веществ в атмосферу при эксплуатации

Источники выделения неорганизованных выбросов в период эксплуатации:

Источник №6101- ЗРА и ФС площадки.

Общий объем выброса загрязняющих веществ в период эксплуатации составит: **0,0026 г/сек или 0,08317 т/год**. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при эксплуатации, представлен в таблице 3.2.

Таблица 3.2

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при эксплуатации

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5				50		0,0019	0,0607	0,001214
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10				30		0,0007	0,02247	0,000749
ВСЕГО:							0,0026	0,08317	0,001963
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ									
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

4.2. Характеристика условий, при которых возможны аварийные выбросы

Аварийные ситуации могут возникнуть в ряде случаев, например, таких как, нарушение механической целостности отдельных агрегатов, механизмов, установок, аппаратов, сосудов и трубопроводов, при возгорании протечек горючих жидкостей, взрывы и возгорания в результате утечек газа и т.п. Возможными причинами возникновения аварийных ситуаций при эксплуатации запроектированных сооружений и оборудования могут быть: - коррозионные повреждения (наружные, возникающие вследствие естественного старения покрытия или некачественного нанесения изоляции); - некачественное выполнение монтажных стыков, механические несквозные повреждения трубы - вмятины, царапины, задиры; - заводской брак труб и запорной арматуры (наличие дефектов в металле труб, некачественная заводская сварка трубных швов, ненадежность уплотнительных элементов) и др. Осуществление этапов проектирования, строительства и эксплуатации оборудования и сооружений системы в строгом соответствии с действующими Нормами, Правилами и Инструкциями позволит повысить надежность их работы и предотвратить аварийные ситуации. Заказчик должен предусмотреть меры по предотвращению аварийных ситуаций и план аварийного реагирования. Предусмотренные

проектом конструкции и сооружения обеспечат принятие надлежащих и срочных мер в случае возникновения аварийных ситуаций. При проектировании и эксплуатации сооружений будут приняты во внимание вредные воздействия от газов, будут учитываться международные постановления и инструкции РК, предприняты всевозможные меры для недопущения, предотвращения аварийных ситуаций и минимизации ущерба при произошедших авариях, что будет достигаться соответствующими технологическими решениями, выделением необходимых средств на проведение плановых и внеплановых мероприятий по предотвращению и ликвидации последствий аварийных ситуаций. Для запроектированных трубопроводов предусмотрены по обеим сторонам санитарные полосы отчуждения, 2 метра согласно строительным нормам РК СН РК 4.03-01-2011, учитывающие степень взрыво- и пожароопасности в случае аварийной ситуации.

Возможные залповые и аварийные источники выбросах на проектируемом объекте отсутствуют.

4.3. Расчеты ожидаемого загрязнения атмосферного воздуха

Для количественной и качественной оценки выбросов загрязняющих веществ по каждому источнику расчеты производились на основании: - «Сборника сметных норм и расценок на эксплуатацию строительных машин», Астана, 2003 г. - РНД 211.2.02.03-2004 «Методики расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). - РНД 211.2.02.05-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов)», Астана, 2005г. - Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение № 8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө. - Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п. - "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г. - Методическим указаниям расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 29 июля 2011 года № 196-п. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период строительно-монтажных работ и эксплуатации приведены в таблицах - 3.4, 3.5.

Таблица 3.4

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период строительно-монтажных работ и эксплуатации

Произ-водство	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 газовойздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме,м.				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффи-циент обеспечен-ности газо-очисткой, %	Среднеэксплу-тационная степень очистки/ максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год дости-жения НДВ
												точ.ист, /1-го конца линейного источника /центра площадного источника	2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника												
		Наименование	Количество, шт.						Скорость, м/с	Объем смеси, м3/с	Темпе-ратура смеси, оС	X1	Y1	X2	Y2							г/с	мг/нм3	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Строительство																									
001		Сварочный агрегат	1	50	труба	0001	4	0,15	4,2	0,0742203	180	4957499	8480820							0301	Азота (IV) диоксид	0,08469	1893,411	0,00963	2026
																				0304	Азот (II) оксид	0,01376	307,632	0,001565	2026
																				0328	Углерод	0,00719	160,747	0,00084	2026
																				0330	Сера диоксид	0,01131	252,857	0,00126	2026
																				0337	Углерод оксид	0,074	1654,415	0,0084	2026
																				0703	Бенз/а/пирен	1,5E-07	0,003	1,5E-08	2026
																				1325	Формальдегид	0,00154	34,43	0,000168	2026
																				2754	Алканы C12-19	0,037	827,208	0,0042	2026
001		Компрессор	1	150	труба	0002	4	0,15	3,77	0,0666216	180	4957499	8480820							0301	Азота (IV) диоксид	0,09156	2280,48	0,02958	2026
																				0304	Азот (II) оксид	0,01488	370,615	0,004807	2026
																				0328	Углерод	0,00778	193,776	0,00258	2026
																				0330	Сера диоксид	0,01222	304,363	0,00387	2026
																				0337	Углерод оксид	0,08	1992,556	0,0258	2026
																				0703	Бенз/а/пирен	1,67E-07	0,004	4,7E-08	2026
																				1325	Формальдегид	0,00167	41,595	0,00052	2026
																				2754	Алканы C12-19	0,04	996,278	0,0243	2026
001		ДЭС	1	36	труба	0003	4	0,15	2,09	0,0369334	180	4957499	8480820							0301	Азота (IV) диоксид	0,2288	10279,507	0,002	2026
																				0304	Азот (II) оксид	0,037194	1671,049	0,000324	2026
																				0328	Углерод	0,01944	873,399	0,00017	2026
																				0330	Сера диоксид	0,0305	1370,301	0,00026	2026
																				0337	Углерод оксид	0,2	8985,583	0,00174	2026
																				0703	Бенз/а/пирен	4,17E-07	0,019	3,2E-09	2026
																				1325	Формальдегид	0,00417	187,349	0,00003	2026
																				2754	Алканы C12-19	0,1	4492,792	0,00087	2026
001		Работа бульдозера	1	10	неорганизованный источник	6001	2				30	4957499	8480820	2	2					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,2707		0,00974	2026
001		Работа экскаватора	1	10	неорганизованный источник	6002	2				30	4957499	8480820	2	2					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,27067		0,00974	2026
001		Выбросы при уплотнении катка	1	60	неорганизованный источник	6003	2				30	4957499	8480820	2	2					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,00011		0,000024	2026
001		Сварочные работы	1	50	неорганизованный источник	6004	2				30	4957499	8480820	2	2					0123	Железо (II, III) оксиды (ди)Железо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0,00279		0,00335	2026
																				0143	Марганец и его соединения	0,00028		0,00033	2026
001		Покрасочные работы	1	15	неорганизованный источник	6005	2				30	4957499	8480820	2	2					0616	Диметилбензол	0,2453		0,0278	2026
																				0621	Метилбензол	0,0078		0,000039	2026
																				1210	Бутилацетат	0,0015		0,000008	2026
																				1401	Пропан-2-он	0,0033		0,000016	2026
																				2752	Уайт-спирит	0,0513		0,0243	2026
																				2902	Взвешенные частицы	2,16		0,0156	2026

001		Разработка щебня, грунта и песка	1	7	неорганизованный источник	6006	2				30	4957499	8480820	2	2					2908	Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: 70- 20	0,00795		0,00009	2026
Эксплуатация																									
002		ЗРА и ФС площадки	6	52560	неорганизованный источник	6101	2				30	4957499	8480820	2	2					0415	Смесь углеводородов предельных C1- C5	0,0019		0,0607	2026
																				0416	Смесь углеводородов предельных C6- C10	0,0007		0,02247	2026

Расчеты выбросов загрязняющих веществ представлены в приложении данного документа.

4.4. Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух, обеспечивающие соблюдение в области воздействия намечаемой деятельности экологических нормативов качества атмосферного воздуха или целевых показателей его качества, а до их утверждения – гигиенических нормативов

По результатам проведенного расчетного химического загрязнения выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на период строительства выявлено, что нагрузка незначительна, процесс является малоотходным, в связи с чем, внедрение дополнительных малоотходных и безотходных технологий в рамках данного проекта не предусматривается. План мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, с целью достижения нормативов НДВ, не разрабатывается, т.к. сверхнормативные выбросы отсутствуют. Специальные мероприятия по предотвращению выбросов вредных веществ в атмосферный воздух на период эксплуатации также не разрабатывались. Специальные мероприятия по предотвращению выбросов вредных веществ в атмосферный воздух на период проведения строительно-монтажных работ (СМР), не разрабатывались, ввиду временного характера воздействия на окружающую среду. В связи с этим, план мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, не разрабатывается.

4.5. Расчет ожидаемого уровня загрязнения атмосферного воздуха, создаваемого источниками выбросов

В связи с тем, что выбросы в процессе строительства проектируемого объекта, носит залповый и кратковременный характер и весь объем выбросов в процессе строительства разделяется на несколько временных отрезков – поочередную, в которых основными источниками выбросов в атмосферу является разравнивание, выкапывание, погрузка, перевозка, а также в связи с тем, что остальные выбросы от автотранспорта представляют из себя «передвижные» источники, поэтому расчет рассеивания ВХВ на период строительно-монтажных работ проводить нецелесообразно.

При эксплуатации

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 должен проводиться в соответствии с требованиями «Методики расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий (Приказ

Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-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. Моделирование рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы проводилось на персональном компьютере по программному комплексу «ЭРА» версия 3.0, в котором реализованы основные зависимости и положения «Расчета полей концентраций вредных веществ в атмосфере без учета влияния застройки».

Проведенные расчеты по программе позволили получить следующие данные:

- уровни концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы по всем источникам, полученные в узловых точках контролируемой зоны с использованием средних метеорологических данных по 8-ми румбовой розе ветров и при штиле;
- максимальные концентрации в узлах прямоугольной сетки;
- степень опасности источников загрязнения;

- поле расчетной площадки с изображением источников и изолиний концентраций. Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы при эксплуатации запроектированного оборудования проведен с учетом всех проектируемых источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Действующие метеопосты «Казгидромет» в районе месторождения «Арыстановское» отсутствуют.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы при эксплуатации запроектированного оборудования проведен без учета фона и всех проектируемых источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Значение коэффициента А, зависящего от стратификации атмосферы и соответствующего неблагоприятным метеорологическим условиям, принято в расчетах равным 200. Эксплуатация площадки запроектированных объектов.

Для проведения расчета рассеивания загрязняющих веществ взят расчетный прямоугольник размером 2100х2100 м, с шагом сетки 150 м, количество расчетных точек 15*15.

Размеры расчетного прямоугольника и шаг расчетной сетки выбраны с учетом взаимного расположения площадки. Так как район характеризуется относительно ровной местностью с перепадами высот, не превышающими 50 м на 1 км, то поправка на рельеф к значениям концентраций загрязняющих веществ не вводилась. Координаты всех расчетных площадок на карте-схеме выбраны относительно основной системы координат. Согласно результатам моделирования, рассеивание загрязняющих веществ имеет минимальные значения. Значения минимальной концентрации и концентрации загрязняющих веществ на границе СЗЗ при строительстве и эксплуатации представлены в таблице 3.6.

Таблица 3.6

Код ЗВ	наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Граница области возд.	Территория предприятия	Колич. ИЗА	ПДК (ОБУВ) мг/м ³	класс опасн.
0123	Железо (II, III) оксиды (дижелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.7474	0.500940	0.000607	нет расч.	0.000610	нет расч.	нет расч.	1	0.4000000*	3
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	3.0002	2.010941	0.002435	нет расч.	0.002447	нет расч.	нет расч.	1	0.0100000	2
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	23.1659	22.33826	0.205060	нет расч.	0.206145	нет расч.	нет расч.	3	0.2000000	2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1.8827	1.815450	0.016665	нет расч.	0.016753	нет расч.	нет расч.	3	0.4000000	3
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	7.8724	7.018938	0.012240	нет расч.	0.012303	нет расч.	нет расч.	3	0.1500000	3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1.2358	1.191653	0.010941	нет расч.	0.010999	нет расч.	нет расч.	3	0.5000000	3
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.8099	0.780957	0.007169	нет расч.	0.007207	нет расч.	нет расч.	3	5.0000000	4
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.0014	См<0.05	См<0.05	нет расч.	См<0.05	нет расч.	нет расч.	1	50.0000000	-
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.0008	См<0.05	См<0.05	нет расч.	См<0.05	нет расч.	нет расч.	1	30.0000000	-
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	43.8063	41.76923	0.201070	нет расч.	0.202159	нет расч.	нет расч.	1	0.2000000	3
0621	Метилбензол (349)	0.4643	0.442723	0.002131	нет расч.	0.002143	нет расч.	нет расч.	1	0.6000000	3
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	2.5232	2.248975	0.003918	нет расч.	0.003938	нет расч.	нет расч.	3	0.0000100*	1
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.5357	0.510835	0.002459	нет расч.	0.002472	нет расч.	нет расч.	1	0.1000000	4
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	1.6885	1.628200	0.014945	нет расч.	0.015024	нет расч.	нет расч.	3	0.0500000	2
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.3368	0.321096	0.001546	нет расч.	0.001554	нет расч.	нет расч.	1	0.3500000	4
2752	Уайт-спирит (1294*)	1.8323	1.747054	0.008410	нет расч.	0.008456	нет расч.	нет расч.	1	1.0000000	-
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	2.0247	1.952394	0.017922	нет расч.	0.018016	нет расч.	нет расч.	3	1.0000000	4
2902	Взвешенные частицы (116)	462.8862	310.2593	0.375672	нет расч.	0.377581	нет расч.	нет расч.	1	0.5000000	3
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	196.2373	131.5322	0.159264	нет расч.	0.160073	нет расч.	нет расч.	4	0.3000000	3
07	0301 + 0330	24.4017	23.52991	0.216001	нет расч.	0.217143	нет расч.	нет расч.	3		
__пл	2902 + 2908	580.6285	389.1786	0.471231	нет расч.	0.473625	нет расч.	нет расч.	5		

Примечания:

1. таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. См - сумма по источникам загрязнения максимальных концентраций (в долях ПДКмр) - только для модели МРК-2014
3. "Звездочка" (*) в графе "ПДКмр(ОБУВ)" означает, что соответствующее значение взято как 10ПДКсс.
4. значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "СЗЗ" (по санитарно-защитной зоне), "ЖЗ" (в жилой зоне), "ФТ" (в заданных группах фиксированных точек), на границе области воздействия и зоне "территория предприятия" приведены в долях ПДКмр.

В качестве критерия для оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха применялись значения максимально разовых предельно допустимых концентраций веществ в атмосферном воздухе для населенных мест. Значения ПДК и ОБУВ приняты на основании действующих санитарно-гигиенических нормативов согласно приказу

Министра национальной экономики Республики Казахстан №168 от 28.02.2015 года «Об утверждении гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах». Расчет рассеивания выбросов вредных веществ, выделяемых при эксплуатации, показал, что концентрация вредных веществ на уровне СЗЗ не превышает допустимых нормативов.

4.6. Определение категории объекта, обоснование санитарно-защитной зоны

Согласно Экологического кодекса республики Казахстан Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК виды намечаемой деятельности и иные критерии, на основании которых осуществляется отнесение объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, согласно Приложение 1 раздел 2 к Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК к объектам I категории пункт 2.1. разведка и добыча углеводородов.

Для месторождения Арыстановское занимающаяся добычей и разведкой нефти относится к объекту I категории. В соответствии с Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 размеры санитарно-защитных зон (СЗЗ) предприятий принимаются на основании расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере по утвержденным методикам и в соответствии с классификацией производственных объектов и сооружений. Критерием для определения размера СЗЗ является соответствие на ее внешней границе и за ее пределами концентрации загрязняющих веществ для атмосферного воздуха населенных мест ПДК и/или ПДУ физического воздействия на атмосферный воздух. Согласно СанПиН «Для групп объектов, расположенных на общей производственной площадке, устанавливается единая расчетная и окончательно установленная СЗЗ с учетом суммарных выбросов в атмосферный воздух и физического воздействия и рисков всех источников объектов, входящих в единую зону». Для месторождения Арыстановское размер санитарно-защитной зоны принят 1000 м. Размер СЗЗ на период строительства не устанавливается. В пределах нормативной санитарно-защитной зоны месторождения Арыстановское отсутствуют населенные пункты. На территории СЗЗ предприятия отсутствуют зоны заповедников, санаториев, курортов, к которым предъявляются повышенные требования к качеству атмосферного воздуха. Приведенные расчеты показывают, что проектируемые работы не окажут существенного воздействия на качество атмосферного воздуха в ближайших населенных пунктах в виду локального характера воздействия указанных источников выбросов.

4.7. Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ для объектов I категории

Расчет НДВ производился по программе «ЭРА» версия 3.0. Результаты расчётов приземных концентраций, создаваемых всеми источниками по всем ингредиентам показывают, что максимальная концентрация в приземном слое на границе СЗЗ не превышает ПДК, следовательно, расчётные значения выбросов загрязняющих веществ можно признать допустимыми выбросами.

Согласно «Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду» от 10 марта 2021 года № 63, валовые выбросы от двигателей передвижных источников (т/год) не нормируются и в общий объем выбросов вредных веществ не включаются.

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительно-монтажных работ и при эксплуатации представлены в таблице 3.7., и 3.8.

Таблица 3.7

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительно-монтажных работ

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос- тиже ния НДВ
		существующее положение на 2025 год		на 2026 год		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123, Железо (II, III) оксиды								
Неорганизованные источники								
Строительство	6004			0,00279	0,00335	0,00279	0,00335	2026
Итого:				0,00279	0,00335	0,00279	0,00335	
Всего по загрязняющему веществу:				0,00279	0,00335	0,00279	0,00335	
0143, Марганец и его соединения								
Неорганизованные источники								
Строительство	6004			0,00028	0,00033	0,00028	0,00033	2026
Итого:				0,00028	0,00033	0,00028	0,00033	
Всего по загрязняющему веществу:				0,00028	0,00033	0,00028	0,00033	
0301, Азота (IV) диоксид								
Организованные источники								
Строительство	0001			0,08469	0,00963	0,08469	0,00963	2026
Строительство	0002			0,09156	0,02958	0,09156	0,02958	2026
Строительство	0003			0,2288	0,002	0,2288	0,002	2026
Итого:				0,40505	0,04121	0,40505	0,04121	
Всего по загрязняющему веществу:				0,40505	0,04121	0,40505	0,04121	
0304, Азот (II) оксид								
Организованные источники								
Строительство	0001			0,01376	0,001565	0,01376	0,001565	2026
Строительство	0002			0,01488	0,004807	0,01488	0,004807	2026
Строительство	0003			0,037194	0,000324	0,037194	0,000324	2026
Итого:				0,065834	0,006696	0,065834	0,006696	
Всего по загрязняющему веществу:				0,065834	0,006696	0,065834	0,006696	
0328, Углерод								
Организованные источники								
Строительство	0001			0,00719	0,00084	0,00719	0,00084	2026
Строительство	0002			0,00778	0,00258	0,00778	0,00258	2026
Строительство	0003			0,01944	0,00017	0,01944	0,00017	2026
Итого:				0,03441	0,00359	0,03441	0,00359	
Всего по загрязняющему веществу:				0,03441	0,00359	0,03441	0,00359	
0330, Сера диоксид								
Организованные источники								
Строительство	0001			0,01131	0,00126	0,01131	0,00126	2026
Строительство	0002			0,01222	0,00387	0,01222	0,00387	2026
Строительство	0003			0,0305	0,00026	0,0305	0,00026	2026
Итого:				0,05403	0,00539	0,05403	0,00539	
Всего по загрязняющему веществу:				0,05403	0,00539	0,05403	0,00539	
0337, Углерод оксид								
Организованные источники								
Строительство	0001			0,074	0,0084	0,074	0,0084	2026
Строительство	0002			0,08	0,0258	0,08	0,0258	2026
Строительство	0003			0,2	0,00174	0,2	0,00174	2026
Итого:				0,354	0,03594	0,354	0,03594	
Всего по загрязняющему веществу:				0,354	0,03594	0,354	0,03594	
0616, Диметилбензол								
Неорганизованные источники								
Строительство	6005			0,2453	0,0278	0,2453	0,0278	2026
Итого:				0,2453	0,0278	0,2453	0,0278	

Раздел охраны окружающей среды к проекту «Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте «Установка подготовки нефти месторождения Арыстановское», Мангистауская область, Мангистауский район»

Всего по загрязняющему веществу:				0,2453	0,0278	0,2453	0,0278	
0621, Метилбензол								
Неорганизованные источники								
Строительство	6005			0,0078	0,000039	0,0078	0,000039	2026
Итого:				0,0078	0,000039	0,0078	0,000039	
Всего по загрязняющему веществу:				0,0078	0,000039	0,0078	0,000039	
0703, Бенз/а/пирен								
Организованные источники								
Строительство	0001			0,00000015	0,000000015	0,00000015	0,000000015	2026
Строительство	0002			0,000000167	0,000000047	0,000000167	0,000000047	2026
Строительство	0003			0,000000417	3,2E-09	0,000000417	3,2E-09	2026
Итого:				0,000000734	6,52E-08	0,000000734	6,52E-08	
Всего по загрязняющему веществу:				0,000000734	6,52E-08	0,000000734	6,52E-08	
1210, Бутилацетат								
Неорганизованные источники								
Строительство	6005			0,0015	0,000008	0,0015	0,000008	2026
Итого:				0,0015	0,000008	0,0015	0,000008	
Всего по загрязняющему веществу:				0,0015	0,000008	0,0015	0,000008	
1325, Формальдегид								
Организованные источники								
Строительство	0001			0,00154	0,000168	0,00154	0,000168	2026
Строительство	0002			0,00167	0,00052	0,00167	0,00052	2026
Строительство	0003			0,00417	0,00003	0,00417	0,00003	2026
Итого:				0,00738	0,000718	0,00738	0,000718	
Всего по загрязняющему веществу:				0,00738	0,000718	0,00738	0,000718	
1401, Пропан-2-он								
Неорганизованные источники								
Строительство	6005			0,0033	0,000016	0,0033	0,000016	2026
Итого:				0,0033	0,000016	0,0033	0,000016	
Всего по загрязняющему веществу:				0,0033	0,000016	0,0033	0,000016	
2752, Уайт-спирит								
Неорганизованные источники								
Строительство	6005			0,0513	0,0243	0,0513	0,0243	2026
Итого:				0,0513	0,0243	0,0513	0,0243	
Всего по загрязняющему веществу:				0,0513	0,0243	0,0513	0,0243	
2754, Алканы C12-19								
Организованные источники								
Строительство	0001			0,037	0,0042	0,037	0,0042	2026
Строительство	0002			0,04	0,0243	0,04	0,0243	2026
Строительство	0003			0,1	0,00087	0,1	0,00087	2026
Итого:				0,177	0,02937	0,177	0,02937	
Всего по загрязняющему веществу:				0,177	0,02937	0,177	0,02937	
2902, Взвешенные частицы								
Неорганизованные источники								
Строительство	6005			2,16	0,0156	2,16	0,0156	2026
Итого:				2,16	0,0156	2,16	0,0156	
Всего по загрязняющему веществу:				2,16	0,0156	2,16	0,0156	
2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20								
Неорганизованные источники								
Строительство	6001			0,2707	0,00974	0,2707	0,00974	2026
Строительство	6002			0,27067	0,00974	0,27067	0,00974	2026
Строительство	6003			0,00011	0,000024	0,00011	0,000024	2026
Строительство	6006			0,00795	0,00009	0,00795	0,00009	2026
Итого:				0,54943	0,019594	0,54943	0,019594	

Всего по загрязняющему веществу:				0,54943	0,019594	0,54943	0,019594	
Всего по объекту:				4,119404734	0,213951065	4,119404734	0,213951065	
Из них:								
Итого по организованным источникам:				1,097704734	0,122914065	1,097704734	0,122914065	
Итого по неорганизованным источникам:				3,0217	0,091037	3,0217	0,091037	

Таблица 3.8

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос- тиже ния НДВ
		существующее положение на 2025 год		на 2026 год		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0415, Смесь углеводородов предельных C1-C5								
Неорганизованные источники								
Эксплуатация	6101			0,0019	0,0607	0,0019	0,0607	2026
Итого:				0,0019	0,0607	0,0019	0,0607	
Всего по загрязняющему веществу:				0,0019	0,0607	0,0019	0,0607	
0416, Смесь углеводородов предельных C6-C10								
Неорганизованные источники								
Эксплуатация	6101			0,0007	0,02247	0,0007	0,02247	2026
Итого:				0,0007	0,02247	0,0007	0,02247	
Всего по загрязняющему веществу:				0,0007	0,02247	0,0007	0,02247	
Всего по объекту:				0,0026	0,08317	0,0026	0,08317	
Из них:								
Итого по организованным источникам:								
Итого по неорганизованным источникам:				0,0026	0,08317	0,0026	0,08317	

4.8. Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия

Мероприятия по снижению отрицательного воздействия Охрана атмосферного воздуха

Работы по строительству предусмотреть с учетом требований по охране атмосферного воздуха. При организации работ предусмотреть: - выполнение земляных работ, по возможности, с организацией пылеподавления (увлажнение поверхностей) с доставкой воды поливочными машинами; - при перевозке сыпучих (пылящих) материалов предусмотреть укрытие кузовов автомобилей тентом; - осуществить регулярный контроль и восстановление средств и оборудования по снижению выбросов в атмосферу; - предусмотреть регулярный контроль за соблюдением природоохранных мероприятий.

Охрана водных ресурсов

Для общего снижения воздействия на поверхностные и подземные воды при проведении работ предусмотрен ряд мероприятий: Доставка материалов и их хранение осуществлять с организацией укрытия на площадках строительства и в приспособленных автосамосвалах с плотно закрывающимися бортами. При устройстве оснований и покрытий из материалов, укрепленных органическими вяжущими веществами, предусмотреть использование вязкого битума, вызывающего наименьшее загрязнение природной среды. Конструкции, подверженные коррозии (стальные трубы) обмазываются битумом.

Охрана земельных ресурсов

Для проведения работ по строительству осуществлены работы по рациональной привязке зданий и сооружений объектов строительства и временных сооружений с учетом требований рационального использования земельных ресурсов с получением ТУ к подключению и прокладки сетей и разрешений заинтересованных источников. Работы по строительству объекта предусмотрены с учетом требований по охране земельных ресурсов.

Проектом строительства предусматривается частичная обратная засыпка с использованием вынутых грунтов. Отходы очистки территории и избыточные грунты подлежат вывозу с территории. При организации строительных работ предусматривается значительное использование готовых к использованию материалов без подготовки на месте. Доставка и вывоз грунтов, укрепленных смесей и материалов на место производства работ осуществляется в приспособленных автосамосвалах с плотно закрывающимися бортами с укрытием. На площадках строительства для сбора отходов предусмотреть сборники. Сбор, хранение и утилизация производственных отходов раздельные по видам. Для утилизации отходов заключить договора на их утилизацию.

Охрана растительного и животного мира

В соответствии с характером прогнозируемого воздействия на растительный покров и животный мир при строительстве объектов предусматриваются специальные организационно-профилактические мероприятия: - уменьшение или предотвращение механического нарушения почвенно-растительного покрова, путем обязательного соблюдения границ при проведении строитель-но-монтажных работ и организацией контроля за использованием земельных ресурсов; - исключение проливов ГСМ, своевременная их ликвидация; санитарная очистка территорий строительства.

Физические воздействия. - содержание оборудования в надлежащем порядке, своевременное проведение технического осмотра и ремонта, правильное осуществление монтажа вращающихся и движущихся деталей частей оборудования и тщательная их балансировка; - строгое выполнение персоналом существующих на предприятии инструкции. - обязательное соблюдение правил техники безопасности. Организация мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха не требуется.

4.9. Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха

Согласно Экологического кодекса республики Казахстан Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК, говорится о том, что природопользователи в соответствии с требованиями согласно статье 182 Экологического кодекса Республики Казахстан объекты I и II категории обязаны проводить производственный экологический контроль. В соответствии с требованиями ГОСТ 17.2.3.02-2014 Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями», предприятия, для которых установлены нормативы эмиссий, должны организовать систему контроля за их соблюдением по графику, утвержденному контролирующими органами. Контроль за соблюдением нормативов эмиссий возлагается на лицо, ответственное за охрану окружающей среды на предприятии. В соответствии ГОСТ 17.2.3.02-2014 контроль должен осуществляться прямыми инструментальными замерами и расчетным методом. В соответствии с п. 1 ст. 184 Экологического кодекса РК: «Операторы объектов I и II категорий имеют право самостоятельно определять организационную структуру службы производственного экологического контроля и ответственность персонала за его проведение». Ввиду этого, проектом предусматривается следующие объемы производственного экологического контроля. Для данного предприятия рекомендуется ведение производственного контроля за источниками загрязнения атмосферы, в состав которого должны входить: - соблюдать программу производственного экологического контроля; - реализовывать условия программы производственного экологического контроля и представлять отчеты по результатам производственного экологического

контроля в соответствии с требованиями к отчетности по результатам производственного экологического контроля; - создать службу производственного экологического контроля либо назначить работника, ответственного за организацию и проведение производственного экологического контроля и взаимодействие с органами государственного экологического контроля; - систематически оценивать результаты производственного экологического контроля и принимать необходимые меры по устранению выявленных несоответствий требованиям экологического законодательства Республики Казахстан; - представлять в установленном порядке отчеты по результатам производственного экологического контроля в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды;

- в течение трех рабочих дней сообщать в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды о фактах нарушения требований экологического законодательства Республики Казахстан, выявленных в ходе осуществления производственного экологического контроля;

- обеспечивать доступ общественности к программам производственного экологического контроля и отчетным данным по производственному экологическому контролю;

Мониторинг воздействия в районе проведения намечаемых работ будет проводиться Расчетно-аналитический метод.

В соответствии с нормативными требованиями на предприятии должен осуществляться производственный контроль, ответственность за проведение которого ложится на руководство предприятия. Контроль за выбросами загрязняющих веществ в атмосферу при строительстве и эксплуатации, можно проводить расчетным методом один раз в квартал, ответственность за проведение которого ложится на руководство предприятия обслуживающей компании. Ввиду кратковременности периода работ при строительстве контроль за соблюдением нормативов НДВ необходимо проводить один раз в квартал, при строительстве имеются неорганизованные и организованные источники выбросов, действующие периодически (спецтехника), контроль за выбросами сводится к контролю технического состояния данного автотранспорта. 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 «Инструкции по организации контроля за состоянием атмосферного воздуха» и в соответствии с требованиями ГОСТ 17.2.3.01-86, ГОСТ 17.4.3.04-85. Организация контроля выбросов вредных веществ позволит оценить экологическую обстановку, принять адекватные решения, соответствующие состоянию возможного загрязнения атмосферы выбросами загрязняющих веществ, выделяемых при эксплуатации запроектированных сооружений и оборудования. План-график контроля на предприятии за соблюдением нормативов НДВ на источниках выбросов представлен в таблице 3.10, который будет уточняться при эксплуатации в рамках проведения программы производственного мониторинга.

Таблица 3.10

План-график контроля на предприятии за соблюдением нормативов НДВ

N источника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	4	5	6	7	8
0001	Строительство	Азота (IV) диоксид	1 раз квартал	0,08469	1893,41138	Экослужба предприятия	Расчетный
		Азот (II) оксид	1 раз квартал	0,01376	307,63184	Экослужба предприятия	Расчетный
		Углерод	1 раз квартал	0,00719	160,746579	Экослужба предприятия	Расчетный
		Сера диоксид	1 раз квартал	0,01131	252,857276	Экослужба предприятия	Расчетный

Раздел охраны окружающей среды к проекту «Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте «Установка подготовки нефти месторождения Арыстановское», Мангистауская область, Мангистауский район»

		Углерод оксид	1 раз квартал	0,074	1654,41542	Экослужба предприятия	Расчетный
		Бенз/а/пирен	1 раз квартал	0,00000015	0,00335354	Экослужба предприятия	Расчетный
		Формальдегид	1 раз квартал	0,00154	34,4297263	Экослужба предприятия	Расчетный
		Алканы C12-19	1 раз квартал	0,037	827,20771	Экослужба предприятия	Расчетный
0002	Строительство	Азота (IV) диоксид	1 раз квартал	0,09156	2280,48007	Экослужба предприятия	Расчетный
		Азот (II) оксид	1 раз квартал	0,01488	370,615371	Экослужба предприятия	Расчетный
		Углерод	1 раз квартал	0,00778	193,776048	Экослужба предприятия	Расчетный
		Сера диоксид	1 раз квартал	0,01222	304,362892	Экослужба предприятия	Расчетный
		Углерод оксид	1 раз квартал	0,08	1992,55576	Экослужба предприятия	Расчетный
		Бенз/а/пирен	1 раз квартал	0,000000167	0,00415946	Экослужба предприятия	Расчетный
		Формальдегид	1 раз квартал	0,00167	41,5946015	Экослужба предприятия	Расчетный
		Алканы C12-19	1 раз квартал	0,04	996,277879	Экослужба предприятия	Расчетный
0003	Строительство	Азота (IV) диоксид	1 раз квартал	0,2288	10279,507	Экослужба предприятия	Расчетный
		Азот (II) оксид	1 раз квартал	0,037194	1671,04887	Экослужба предприятия	Расчетный
		Углерод	1 раз квартал	0,01944	873,398669	Экослужба предприятия	Расчетный
		Сера диоксид	1 раз квартал	0,0305	1370,30141	Экослужба предприятия	Расчетный
		Углерод оксид	1 раз квартал	0,2	8985,58302	Экослужба предприятия	Расчетный
		Бенз/а/пирен	1 раз квартал	0,000000417	0,01873494	Экослужба предприятия	Расчетный
		Формальдегид	1 раз квартал	0,00417	187,349406	Экослужба предприятия	Расчетный
		Алканы C12-19	1 раз квартал	0,1	4492,79151	Экослужба предприятия	Расчетный
6001	Строительство	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз квартал	0,2707		Экослужба предприятия	Расчетный
6002	Строительство	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз квартал	0,27067		Экослужба предприятия	Расчетный
6003	Строительство	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз квартал	0,00011		Экослужба предприятия	Расчетный
6004	Строительство	Железо (II, III) оксиды	1 раз квартал	0,00279		Экослужба предприятия	Расчетный
		Марганец и его соединения	1 раз квартал	0,00028		Экослужба предприятия	Расчетный
6005	Строительство	Диметилбензол	1 раз квартал	0,2453		Экослужба предприятия	Расчетный
		Метилбензол	1 раз квартал	0,0078		Экослужба предприятия	Расчетный
		Бутилацетат	1 раз квартал	0,0015		Экослужба предприятия	Расчетный
		Пропан-2-он	1 раз квартал	0,0033		Экослужба предприятия	Расчетный

		Уайт-спирит	1 раз квартал	0,0513		Экослужба предприятия	Расчетный
		Взвешенные частицы	1 раз квартал	2,16		Экослужба предприятия	Расчетный
6006	Строительство	Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: 70-20	1 раз квартал	0,00795		Экослужба предприятия	Расчетный
6101	Эксплуатация	Смесь углеводородов предельных C1-C5	1 раз квартал	0,0019		Экослужба предприятия	Расчетный
		Смесь углеводородов предельных C6-C10	1 раз квартал	0,0007		Экослужба предприятия	Расчетный

Организация контроля за выбросами вредных веществ позволит оценить экологическую обстановку, принять адекватные решения, соответствующие состоянию возможного загрязнения атмосферы выбросами загрязняющих веществ, выделяемых в период строительства и эксплуатации.

4.10. Мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух. Внедрение малоотходных и безотходных технологий

С целью охраны окружающей природной среды и обеспечения нормальных условий работы обслуживающего персонала необходимо принять меры по уменьшению выбросов загрязняющих веществ. В период строительных работ, учитывая, что основными источниками загрязнения атмосферы являются строительная техника и автотранспорт, большинство мер по снижению загрязнения атмосферного воздуха будут связаны с их эксплуатацией. Основными мерами по снижению выбросов ЗВ будут следующие:

- своевременное и качественное обслуживание техники;
- использование техники и автотранспорта с выбросами ЗВ, соответствующие стандартам;
- организация движения транспорта;
- сокращение до минимума работы двигателей транспортных средств на холостом ходу;
- для снижения пыления ограничение по скорости движения транспорта;
- использование качественного дизельного топлива для заправки техники и автотранспорта.

В период эксплуатации проектируемого объекта основными мероприятиями, направленными на снижение ВЗВ, а также на предупреждение и обеспечение безопасных условий труда являются:

- обеспечение полной герметизации технологического оборудования и трубопроводов путем качественной сборки соединений и проведение гидравлических испытаний;
- контроль сварных стыков физическим методом -100%, в том числе радиографическим не менее 25%;
- выбор оборудования с учетом его надежности и экономичности;
- выбор материалов и типоразмеров трубопроводов в соответствии с параметрами транспортируемых сред;
- трубопроводы рассчитываются на прочность и само компенсацию;
- строгое соблюдение всех технологических параметров;
- осуществление постоянного контроля за ходом технологического процесса, измерение расходов, давления, температуры;
- своевременное проведение планово-предупредительного ремонта и профилактики технологического оборудования;

- проведение практических занятий, учебных тревог и других мероприятий с целью обучения персонала методам реагирования на аварийную ситуацию и борьбе с последствиями этих аварий.

4.11. Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий, обеспечивающих соблюдение экологических нормативов качества атмосферного воздуха или целевых показателей его качества, а до их утверждения – гигиенических нормативов

Загрязнение приземного слоя воздуха, создаваемое выбросами строительной техники и транспорта, в большой степени зависит от метеорологических условий. В отдельные периоды, когда метеорологические условия способствуют накоплению вредных веществ в приземном слое атмосферы, концентрации примесей в воздухе могут резко возрастать. Задача в том, чтобы в эти периоды не допускать возникновения высокого уровня загрязнения. К неблагоприятным метеорологическим условиям (НМУ) относят: пыльную бурю, гололед, штормовой ветер, туман, штиль. Неблагоприятные метеорологические условия могут помешать нормальному режиму строительства. Любой из этих неблагоприятных факторов может привести к внештатной ситуации, связанной с риском для жизни обслуживающего персонала и нанесением вреда окружающей природной среде. Поэтому необходимо в период НМУ (в зависимости от тяжести неблагоприятных метеорологических условий) предусмотреть мероприятия, которые должны обеспечить сокращение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы.

При разработке этих мероприятий целесообразно учитывать следующие рекомендации:

- ограничить движение и использование строительной техники на территории строительства;
- ограничение или запрещение погрузочно-разгрузочных работ, связанных со значительными неорганизованными выбросами пыли в атмосферу;
- при установлении сухой безветренной погоды осуществлять орошение участков строительства. Эти мероприятия носят организационно-технический характер, они не требуют существенных затрат и не приводят к снижению производительности строительных работ.

На территории лицензионной площади отсутствуют стационарные посты наблюдения НМУ. Ввиду того что, гидрометеослужбой Республики Казахстан не проводится прогнозирование неблагоприятных метеорологических условий и, соответственно, отсутствует система оповещения об их наступлении, а также учитывая, что намечаемые работы имеют незначительный валовый выброс вредных веществ в атмосферу, настоящим проектом не разрабатываются специальные мероприятия по снижению выбросов вредных веществ в атмосферу в период НМУ.

4.12. Оценка последствий загрязнения атмосферного воздуха на период строительства и эксплуатации проектируемого объекта

При проведении работ возникновения внештатных ситуаций не ожидается. Все проводимые виды работ не связаны с неконтролируемыми выделениями загрязняющих веществ в атмосферу. Проектом предусматривается проведение мероприятий по уменьшению выбросов в атмосферу. Соблюдение технологических процессов при строительстве, безаварийность процессов позволит минимизировать выбросы в атмосферный воздух, а после строительства всякие выбросы в атмосферу вообще прекратятся. Для оценки экологических последствий проектируемых работ на месторождении Арыстановское был использован матричный анализ – широко распространенный в мировой практике метод ООС. На основе рекомендаций зарубежных и отечественных методологических разработок предложена унифицированная шкала

оценки воздействия на окружающую среду с использованием трех основных показателей: пространственный масштаб воздействия, временной масштаб воздействия и величины (степени интенсивности). Проанализировав полученные результаты моделирования рассеивания вредных веществ в атмосферу, и используя вышеприведенную шкалу масштабов воздействия, можно сделать вывод, что воздействие проектируемых работ на атмосферный воздух на месторождения Арыстановское при строительстве и эксплуатации проектированного объекта будет следующим:

При строительно-монтажных работах:

- пространственный масштаб воздействия - **локальный (1)** – площадь воздействия до 1 км² для площадных объектов или на удалении до 100 м от линейного объекта.
- временной масштаб воздействия – **кратковременное (1)** продолжительность воздействия до 6 месяцев.
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – **незначительное (1)** – изменения в природной среде не превышает существующие пределы природной изменчивости.

При эксплуатации объекта:

- пространственный масштаб воздействия - **локальный (1)** – площадь воздействия до 1 км² для площадных объектов или на удалении до 100 м от линейного объекта.
- временной масштаб воздействия – **многолетнее (постоянный) (4)** – воздействие отмечаются в период от 3 лет и более.
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – **незначительное (1)** – изменения в природной среде не превышает существующие пределы природной изменчивости.

Для определения интегральной оценки воздействия разработки на атмосферный воздух выполним комплексирование полученных показателей воздействия. Таким образом, интегральная оценка при строительно-монтажных работах составляет **1 балл**, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости воздействия на атмосферный воздух присваивается **низкая (1-8)**, при эксплуатации проектируемого объекта интегральная оценка составляет **4 балла**, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости воздействия на атмосферный воздух присваивается **низкая (1-8)** – Воздействие низкой значимости.

5. Оценка воздействия на состояние вод

5.1. Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности. Требования к качеству используемой воды

5.1.1. Характеристика источника водоснабжения, его хозяйственное использование, местоположение водозабора, его характеристика при строительстве проектируемого объекта

В период строительства подрядная строительная организация должна обеспечить работающий персонал питьевой водой. При необходимости, во время строительных работ вода будет подвозиться спецтранспортом. Вода, используемая для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд, соответствует документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования» (пункт.18 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» утв. приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ-49). Для расчета потребности в воде использованы следующие показатели: - только для питьевых целей используется привозная вода в бутылках; - норма водопотребления на питьевые нужды – 2 литра на человека в смену.

*Согласно Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения» Утверждены приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 174 раздел 3. Санитарно-эпидемиологические требования к производственным зданиям, помещениям и сооружениям, к условиям труда, бытового обслуживания, медицинского обеспечения и питания работающих пункт 100 «В целях соблюдения питьевого режима работающих обеспечивают питьевой водой из расчета не менее 1,0 - 2,0 литров на человека в смену». - количество смен 1 по 12 часов. Качество воды соответствует ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая».

Таблица 4.1 - Расчетные объемы водопотребление в период строительства

Потребитель	Ед. изм	Кол-во, чел	Норма водопотребления	Водопотребление		Водоотведение	
				м³/сут	м³/год	м³/сут	м³/год
Питьевые нужды	л	8	2	0,016	0,48	0,016	0,48
Хоз-бытовые нужды	л	8	25	0,2	6	0,2	6
Технические нужды (орошение)	-	-	-	-	0,276	-	0,276
Итого:	-	-	-	0,216	6,756	0,054	1,656

Расчет:

Количество работников – 8 человек.

Норма расхода воды л/смена – 2 литра на человека.

Сроки строительства – 1 месяц.

Среднее количество дней 30.

Расход воды на питьевые нужды: $2 \cdot 8 = 16$ литров сутки или $0,016 \text{ м}^3/\text{сут} \cdot 30 \cdot 1 = 0,48 \text{ м}^3/\text{за}$ период строительных работ.

В период строительства вода используется для увлажнения грунтов и материалов, согласно технологии строительства запроектированных сооружений.

Вода привозная, доставляется на площадки автотранспортом – поливомоечными машинами.

Расчет на орошение площади

Исходные данные:

Площадь территории – 92 м²;

Удельный расход воды на 1/м³ – 0,003;

Периодичность орошения – 1. $W1 = 92 * 0,003 * 1 = 0,276$ м³.

Расход воды на увлажнение грунтов составит – **0,276 м³/за весь период работ.**

Вода, использованная на пылеподавление, относится к безвозвратным потерям.

5.1.2. Водный баланс объекта, с обязательным указанием динамики ежегодного объема забираемой свежей воды, как основного показателя экологической эффективности системы водопотребления и водоотведения

Баланс водопотребления и водоотведения на период строительно-монтажных работ представлен в таблице 4.3.

Наименование системы	Расчетный расход воды	
	м ³ /сут.	м ³ /год
1	2	3
Водопотребление:		
Питьевые нужды	0,016	0,48
Пылеподавление	-	0,276
Хоз-бытовые стоки	0,2	6
Итого:	0,216	6,756
Водоотведение:		
Хоз-бытовые стоки	0,2	6
Питьевые нужды	0,016	0,48
Пылеподавление	-	0,276
Итого:	0,216	6,756

Система вертикальной планировки принята сплошная, с соблюдением требуемых уклонов для отвода поверхностных вод. На проектируемых площадках добывающих скважин и оборудования, постоянное пребывание обслуживающего персонала не требуется.

Месторождение «Арыстановское» является действующим предприятием со сложившейся структурой обслуживающего и управленческого персонала. На участке строительства предусматривается установка биотуалета. По мере накопления хоз-бытовые стоки откачиваются спец автотранспортом и вывозятся на очистные сооружения по договору.

Эксплуатация Система водоснабжения и водоотведение, согласно заданию на проектирование, не предусматривается. В проектируемых объектах водопотребители отсутствуют.

5.2. Гидрогеологическая характеристика района. Поверхностные воды.

Поверхностные водные источники непосредственно на контрактной территории отсутствуют.

Временные водотоки возникают лишь в осенне-зимний сезон после дождей и весной во время таяния снега.

Каспийское море является внутренним замкнутым водоемом и располагается в обширной материковой депрессии на границе Европы и Азии. Каспийское море не имеет связи с океаном, что формально позволяет называть его озером, однако оно обладает всеми особенностями моря. Следует отметить, что Каспийское море является специфическим водоемом, обладающими многими, только ему одному присущими особенностями. К ним, прежде всего, следует отнести проблему колебания уровня моря и антропогенное воздействие на его экосистему.

Рассматриваемая территория проходит по северо-восточному побережью Северного региона Каспия.

Северо-Восточный Каспий специфичен по своим гидрологическим условиям. Они связаны с его мелководностью, зависимостью от силы и направления ветра, взаимодействием с пресным стоком Урала и Волги и подтоком соленых вод из Среднего Каспия, высокой испаряемостью воды, быстрой прогреваемостью и охлаждением водных масс.

Температура воды в прибрежных районах Северо–Восточного Каспия имеет четко выраженную сезонную и суточную изменчивость. Она отражает колебания температуры воздуха. Весной и летом с приближением к берегу, температура воды повышается, осенью – понижается.

Режим солености в Северо-Восточном Каспии формируется под влиянием пресного стока Урала и Волги, подтока соленых вод со Среднего Каспия и из Мертвого Тепкеа, а также испарения. Пресный сток преимущественно распространяется вдоль побережья с севера на юг.

Особенностью распределения солености у восточного побережья Северного Каспия является снижение ее по направлению от Уральской Бороздины к берегу и повышение у самого побережья вследствие испарения воды и концентрирования солей.

Независимо от сезона поле солености в районе моря, прилегающего к месторождению, однородно в направлении вдоль берега и возрастает с приближением к берегу. Соленость зависит от общего уровня опреснения в Северном Каспии и подвержена сезонным изменениям и краткосрочным колебаниям под воздействием ветра.

Течения играют важную роль в формировании гидрологического режима Северного Каспия. В Северо-Восточном Каспии не существует постоянных течений. В секторе моря, прилегающему к месторождению, из-за мелководности скорость и направление течений определяются ветровым фактором. В целом, циркуляция воды в этом секторе моря представлена в следующем виде: для осени преобладающим направлением течения является восточное и северо-восточное, а для весны – западное и северо-западное.

Глубина. Для данного района характерна мелководность и малый уклон дна. На профиле, расположенном вдоль береговой линии, глубины постепенно повышаются в направлении с севера на юг от 0,4 до 1,4 м. На профиле, перпендикулярном береговой линии, глубина составляет 0,65-1,05 м.

Атмосферные осадки. Режим выпадения осадков в значительной мере зависит от взаимодействия различных по происхождению воздушных масс с рельефом побережья Каспийского моря.

Наибольшее количество осадков выпадает в летние месяцы. Максимум осадков в этой части моря отмечается в июне-сентябре (15-17 мм в месяц). Минимальным количеством осадков характеризуется январь – февраль (около 10 мм в месяц).

В осенне-зимний период преобладают преимущественно осадки обложного характера. Максимальная продолжительность непрерывных дождей составляет от пяти до семи суток зимой и 1-2 суток – летом. Общая продолжительность осадков за год составляет в среднем около 15 суток.

Многолетние колебания уровня моря. Одной из характерных особенностей Каспийского моря является тот факт, что водное пространство подвержено значительным колебаниям уровня поверхности, способное повышаться и понижаться за короткие и длительные циклы.

Приходная часть среднемноголетнего водного баланса складывается на 20 % из осадков, на 1 % из притока подземных вод и на 79 % из речного стока. Расходная часть определяется испарением. Изменение взаимосвязей этих трех составляющих баланса, в особенности речного стока и испарения, оказывает наибольшее воздействие на многолетние колебания уровня моря.

Проблемы, связанные с повышением уровня моря, усиливаются характерными для северо-восточного побережья большими нагонами, росту амплитуды которых способствуют штормовые ветры.

Общее непрерывное понижение уровня, наблюдавшееся в 1930-1977 гг., составило 3,2 м со средней интенсивностью около 4 см в год. Основными факторами этого понижения явились климатические изменения и хозяйственная деятельность.

В настоящее время уровень Каспийского моря колеблется у отметки минус 27 м. На Каспии практически нет приливов. Причины изменения уровня моря могут быть как природными, так и антропогенными – результат глобальных климатических изменений, вызванных человеком. Поскольку это внутренний водоем, его уровень зависит от изменений объема поступления (в основном речного стока) и потери (в основном испарение) воды.

Проблемы, связанные с повышением уровня моря, усиливаются характерными для северо-восточного побережья большими нагонами, росту амплитуды которых, способствуют штормовые ветры. Максимальное количество сильных штормов (79 %) приходится на холодную половину года (ноябрь – апрель), когда на ветровой режим оказывает влияние сибирский антициклон.

Наличие обширных мелководий, очень малых уклонов дна прибрежной зоны в пределах Республики Казахстан является причиной того, что даже небольшое повышение уровня моря влечет за собой затопление обширных территорий. При повышении уровня моря на 1 метр затопляется территория до 10-17 тыс. км².

Сгонно-Нагонные колебания уровня моря. Из деформационных колебаний уровня Северного Каспия самыми значительными являются сгонно-нагонные колебания, которые создаются в результате воздействия тангенциального напряжения ветра на водную поверхность моря и имеют непериодический характер.

На величину нагонов и сгонов оказывают влияние такие факторы, как скорость, направление, продолжительность действия ветра, а также глубины моря, уклоны и рельеф дна, конфигурация береговой черты.

Все эти факторы присущи Северному Каспию. Обширные мелководья, малые уклоны дна и суши, конфигурация береговой черты, активная деятельность ветра создают благоприятные условия для развития в этой части Каспийского моря значительных сгонно-нагонных колебаний уровня.

В соответствии с характером ветров наибольшая частота и значение нагонов и сгонов отмечаются ранней весной (март-май) и осенью (сентябрь-ноябрь). В летние месяцы сгонно-нагонные колебания уровня обычно незначительны и повторяемость их мала.

В Казахстанской части Северного Каспия при сильных нагонах в условиях крайне малых уклонов прилегающей к морю суши затопляется побережье шириной до 15-50 км от фонового уреза воды и примерно до отметок суши на 1-3 м выше фонового уровня.

Наличие обширных мелководий, очень малых уклонов дна прибрежной зоны в пределах Республики Казахстан является причиной того, что даже небольшое повышение уровня моря влечет за собой затопление обширных территорий. При повышении уровня моря на 1 метр затопляется территория до 10-17 тыс. км².

Такие нагоны и оставленные ими в понижениях суши воды способствуют повышению уровня грунтовых вод и верховодок, увеличивая ширину подтопляемой полосы до 2-8 км. Зимой во время оттепелей, весной и осенью такие понижения в рельефе также заполняются талыми и дождевыми водами, повышая увлажненность побережья. Всё это снижает устойчивость зданий и сооружений, обуславливает нарушение коммуникаций и создает неблагоприятную экологическую обстановку в прибрежной зоне.

Поверхностные водные источники непосредственно на контрактной территории отсутствуют.

Временные водотоки возникают лишь в осенне-зимний сезон после дождей и весной во время таяния снега.

Морские воды могут затопить 222 га – территорию, расположенную в соре Мертвый Тепке, а также осадками и талыми водами, которые накапливаются в сорах весной. Сор Мертвый Тепке отделен от моря возвышением морского дна 1-2,5 м, и частые нагоны, вызванные ветром, наводняющие значительные районы побережья, редко проходят через это возвышение. Когда же они проходят, вода не отходит назад в море с ослаблением ветра, а испаряется. Рыба не заходит в сор во время нагонов из-за значительного повышения солености нагоняемой воды.

Помимо периодических долговременных подъемов и опусканий акватория Каспия характеризуется наличием сгонно-нагонных процессов, вызванных ветровым режимом. Нагоны возникают, чаще всего, при юго-восточных ветрах, дующих вдоль побережья со скоростью 10-15 м/с; высота нагонов, вдоль береговой линии (50 км), как правило, не превышает 0,5-0,72 м, но в период сильных ветров, до 25 м/с, может достигать 2,6 м. Продолжительность нагонов составляет от нескольких часов до 1-2 суток и лишь изредка продолжается 4-6 суток. При высоте нагонной волны в 0,5-0,72 м в сор Мертвый Тепке морские воды не попадают, из-за упомянутого вала. В этот период наблюдается только повышение уровня грунтовых вод на 0,12-0,28 м за счет подпора морских вод. При сильных ветрах и волне, достигающей критических значений, наблюдается затопление наиболее пониженной части сора и повышение уровней по скважинам на 0,38-0,52 м.

Сильные нагонные явления происходят, как правило, в весенний (март-апрель) и осенний (сентябрь-ноябрь) периоды, когда происходит сход снежного покрова и наиболее частые дождевые осадки, что приводит к сильному заболачиванию территории блока (сора Мертвый Тепке). В этот период высота столба воды на поверхности почвы составляет 0,1-0,25 м, достигая 0,98 м в наиболее переуглубленной части сора. За счет высокой степени испаряемости, достигающей 2000 мм с 1 км² площади в год, территория блока высыхает к концу июля.

Нагонные морские воды приводят к разрушению (проседанию) насыпных дорог, площадок под нефтегазовые скважины, увеличению агрессивности грунтовых вод по отношению к металлам и бетонам, загрязняется прибрежная акватория моря нефтепродуктами за счет смыва с поверхности прибрежной суши.

В процессе проведения работ на рассматриваемом участке отсутствует сброс сточных вод в водные объекты и на рельеф местности. Все сточные воды, накопленные на территории полевого лагеря, сдаются на утилизацию специализированной организации по договору.

Обоснование максимально возможного внедрения оборотных систем, повторного использования сточных вод, способы утилизации осадков очистных сооружений не предусматривается проектом.

Ввиду отсутствия предложений по установлению нормативов допустимых сбросов (НДС), разработка и реализация водоохранных мероприятий, направленных на достижение НДС не предусматривается проектом.

Возможность изъятия нормативно-обоснованного количества воды из поверхностного источника в естественном режиме, без дополнительного регулирования стока не рассматривается.

5.3. Факторы воздействия на недра и подземные воды

Строительство

Потенциальными источниками воздействия на геологическую среду и подземные воды при строительстве проектируемых объектов будут являться:

- механические нарушения поверхностного слоя транспортом и спецтехникой;
- возможные утечки топлива и масел от техники в местах скопления и заправки автотранспорта. Воздействия на недра и связанные со строительством развития экзогенных

геологических процессов не ожидается. Работы по подготовке и обустройству площадки будут связаны с воздействием, главным образом, на поверхностный слой земли, и будут распространяться по глубине: движение техники (протирание до 0.15 м). Воздействие на геологическую среду и подземные воды будет незначительным по интенсивности, так как не вызовет изменения в структуре недр, непродолжительным по времени и локальным по масштабу. При проведении строительных работ потенциальными факторами воздействия на подземные воды будут являться возможные утечки ГСМ при работе и заправке техники. Проектными решениями предусмотрено проведение заправки и обслуживания спецтехники на специальных площадках, со сбором пролитых ГСМ в специальные контейнеры, что предотвращает их воздействие на подстилающую поверхность и подземные воды. Согласно принятым проектным решениям, в период проведения строительных работ проводится сбор и утилизация всех видов сточных вод и отходов, согласно требованиям РК и ТОО «Арыстановское» в области ОЗТОС, что минимизирует их возможное воздействие на дневную поверхность и проникновение в подземные воды.

Этап эксплуатации

Потенциальное загрязнение подземных вод при эксплуатации на рассматриваемой территории может быть обусловлено в результате утечек из коммуникаций, с осадками из атмосферы, при смыве загрязняющих веществ с территории площадок, складированием твердых и жидких промышленных отходов и возможными аварийными ситуациями при транспортировке. Проектными решениями по эксплуатации предусмотрен ряд мер, уменьшающих возможное негативное воздействие на подземные воды.

5.4. Обоснование мероприятий по защите поверхностных и подземных вод от загрязнения и истощения

Мероприятия по снижению воздействия на подземные воды: общие меры и мероприятия по защите непосредственно грунтовых вод.

К профилактическим мероприятиям относятся:

- выбор такого объекта, при котором его отрицательное воздействие на окружающую среду и грунтовые воды, в частности, будет минимальным;
- оценка воздействия объекта на грунтовые воды и окружающую среду;
- изучение защищенности грунтовых вод;
- систематический контроль за уровнем загрязнения подземных вод и прогноз его изменения;
- выявление и учет фактических и потенциальных источников загрязнения грунтовых вод.
- сбор поверхностно-ливневых сточных вод обеспечивается со всей площади скважины путем создания соответствующих уклонов территории для направления стока в специально организованные приямки;
- отвод хозяйственно-бытовых сточных вод в биотуалет, с последующим вывозом на очистные сооружения по договору.
- вода после гидравлических испытаний трубопроводов собирается с трубопроводов производится в передвижную емкость.

После гидроиспытания участков использованная вода откачивается из емкости авто водовозом, и вывозится на очистные сооружения по договору. Осуществление специальных защитных мероприятий требует больших материальных затрат и зачастую сопряжено со значительными техническими трудностями. Поэтому в охране подземных вод важное значение имеют профилактические мероприятия.

Также строительство не нанесет вреда поверхностным и подземным водам, так как сброс сточных вод отсутствует.

5.5. Оценка влияния намечаемой деятельности на водные объекты, анализ вероятности их загрязнения и последствий возможного истощения вод

Качество подземных вод изменяется под воздействием природных и техногенных факторов. К природным факторам относятся:

- геолого-гидрологические факторы естественной защищенности;
- климатические факторы питания грунтовых вод;
- геолого-гидрологические факторы миграции ингредиентов (химический состав и физико-химические свойства природных подземных вод, наличие в воде микробов и ее состав и др.).

К техногенным факторам относятся:

- факторы поступления загрязняющих веществ из атмосферы (выбросы от источников).

Во время **строительства и эксплуатации** проектируемого объекта при условии соблюдения природоохранных мероприятий и технологии строительства загрязнение подземных вод исключается. Сброс сточных вод на рельеф местности не производится. В целом, воздействие на подземных (грунтовых) вод от намечаемой хозяйственной деятельности при строительстве оценивается следующим образом: пространственный масштаб воздействия – **локальный (1 балл)**; временной масштаб – **кратковременное (1)**; интенсивность воздействия (обратимость воздействия) – **незначительное (1 балл)**. Интегральная оценка выражается 1 баллами – **воздействие низкое**.

При воздействии «**низкое**» изменения среды в рамках естественных изменений (кратковременные и обратимые). Изменения в природной среде не превышает существующие пределы природной изменчивости.

Воздействие на подземные (грунтовые) воды от намечаемой хозяйственной деятельности **при эксплуатации** отсутствует, сброс сточных вод на рельеф местности не производится. Территория проектируемого объекта не имеет постоянных естественных водных объектов, поэтому воздействие на поверхностные воды при строительстве и эксплуатации проектируемого объекта не рассматривается.

6. Оценка воздействий на недра

6.1. Оценка воздействия на недра при проведении работ

Геологическая среда - сложная многокомпонентная система, находящаяся в динамическом равновесии. Естественное или антропогенное изменение одного из компонентов может вызвать перестройку всей системы. Это перестройка фактически выражается в развитии геологических, физико-химических и биохимических процессов.

При производстве планируемых работ основное воздействие с поверхности земли будет происходить в результате земляных работ. Устойчивость участка определена комплексом инженерно-геологических, гидрогеологических и технологических факторов, из которых наибольшее влияние на устойчивость бортов оказывает физико-механические свойства грунтов: прочность, слоистость и трещиноватость.

Виды воздействия на окружающую среду:

- Нарушение существующего природного ландшафта;
- Нарушение почвенного и растительного покрова;
- Вытеснение животных за пределы площади участка;
- Загрязнение всех сфер окружающей среды: атмосферного воздуха, почв, поверхностных и подземных вод. Уровень воздействия строительных работ оценивается как незначительный.

Для предотвращения негативного воздействия проводимых работ по подведению необходимой инфраструктуры предусмотрены следующие природоохранные мероприятия.

Мероприятия по охране недр, в процессе строительных работ на участке предусматривают обеспечение полноты геологического изучения для достоверной оценки, предоставленного в недропользование;

- сохранение свойств энергетического состояния верхних частей недр на уровне, предотвращающем появление техногенных процессов;
- предотвращение загрязнения подземных водных источников вследствие воздействия отходов производства и сточных вод;

Строительно-монтажные работы должны проводиться на высоком технико-экономическом уровне, с использованием всех достижений науки и техники, при достаточно высоком уровне экологических знаний работающего персонала.

При проведении работ на участке повышенное внимание руководства должно быть обращено не только на технологию ведения строительно-монтажных работ, но и на организацию работ и технологическую дисциплину исполнителей с целью предотвращения загрязнения недр.

Наличие минеральных и сырьевых ресурсов в зоне воздействия планируемого объекта (запасы и качество); потребность объекта в минеральных и сырьевых ресурсах отсутствует.

7. Оценка воздействия на окружающую среду Отходов производства и потребления

При строительстве и эксплуатации проектируемого объекта образуются отходы производства и потребления, которые при неправильном обращении и хранении могут оказать негативное воздействие на природную среду.

В соответствии с пунктом 1 статьи 338 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года, под видом отходов понимается совокупность отходов, имеющих общие признаки в соответствии с их происхождением, свойствами и технологией управления ими. Виды отходов определяются на основании Классификатора отходов (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314). Виды отходов относятся к опасным или неопасным в соответствии с классификатором отходов.

Каждый вид отходов в классификаторе отходов идентифицируется путем присвоения шестизначного кода. Отдельные виды отходов в классификаторе отходов могут быть определены одновременно как опасные и неопасные с присвоением различных кодов ("зеркальные" виды отходов) в зависимости от уровней концентрации содержащихся в них опасных веществ или степени влияния опасных характеристик вида отходов на жизнь и (или) здоровье людей и окружающую среду.

Отнесение отходов к опасным или неопасным и к определенному коду классификатора отходов производится владельцем отходов самостоятельно. По источникам образования отходы относятся к промышленным и бытовым.

Согласно Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020. Отходы делятся по классам опасности 1, 2, 3, 4 классы опасности: - первый класс - вещества (отходы) - чрезвычайно опасные; - второй класс - вещества (отходы) – высоко опасные; - третий класс - вещества (отходы) - умеренно опасные; - четвертый класс - вещества (отходы) – мало опасные.

7.1. Виды и объемы образования отходов

7.1.1. Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления

Классификация отходов производства и потребления производится в соответствии с Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 «Об утверждении Классификатора отходов», таким образом, отходы образуемые при намечаемой деятельности классифицируются как: Характеристика отходов, образующихся в процессе строительных работ представлен в таблице 6.1.

Таблица 7.1

Характеристика отходов, образующихся при строительстве

№	Процесс образования отходов	Физико-химическая характеристика отхода (состав отхода)	Наименование отхода	Классификация (код отхода)	Период накопления /место накопления	Скорость образования	Способ накопления	Способ сбора/ транспортировки/ обезвреживания/ восстановления/ удаления	Повторное использование
1	При обтирании загрязненных маслами или дизтопливом частей различного оборудования, спецтехники, или автотранспорта	Ткань, текстиль - 73%, Масло минеральное нефтяное -12%, Вода - 15%	Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая асбестовые фильтры и другие неопределенные), ткани для обтирания, защитная одежда загрязненные опасными материалами (Промасленная ветошь)	15 02 02*	Складируется в промаркированные емкости для промасленной ветоши	0,0381	Временно накапливается в металлических контейнерах на месте строительной площадке	Сбор: в металлических емкостях с плотно закрывающейся крышкой на участках месторождения с последующего централизованным сбором на участке склада временного хранения/накопления (СВХ). Транспортировка: самосвалом. Обезвреживание/восстановление/удаление: термический метод утилизации.	нет
2	В результате проведения сварочных работ, которые производятся на специально оборудованных сварочных постах	Железо -96%, Обмазка (типа $Ti(CO_3)_2$) -3%, Прочие - 1%	Отходы сварки (Огарки сварочных электродов)	12 01 13	Накопление на месте их образования осуществляется в металлическом контейнере на участке работ.	0,006	Временно накапливается в металлических контейнерах на месте строительной площадке	Сбор: в металлическом контейнере с плотно закрывающейся крышкой в сварочном цеху. Транспортировка: самосвалом. Обезвреживание/восстановление/удаление: переработка способом разборки на компоненты, сортировки с последующей переработкой вторичного сырья/утилизация на полигон.	нет
3	Строительно-монтажные, демонтажные работы.	Диоксид кремния (SiO_2) - 73,5755; Оксид алюминия (Al_2O_3) - 3,7235; Триоксид железа (Fe_2O_3) - 1,3016; Оксид кальция (CaO) - 14,073; Оксид магния (MgO) - 0,3549; Сернистый ангидрид (SO_3) - 0,657; Оксид железа (FeO) - 0,1225; Оксид калия (K_2O) - 0,162; Оксид натрия (Na_2O) - 0,065; Вода (H_2O) - 5,75; Оксид титана (TiO_2) - 0,0325	Смешанные отходы строительства и сноса, за исключением упомянутых в 17 09 01, 17 09 02 и 17 09 03 (Строительные отходы (отходы бетона и изоляционные материалы)	17 09 04	Накопление на месте их образования осуществляется в металлическом контейнере на участке работ.	1	Временно накапливается в металлических контейнерах на месте строительной площадке	Сбор: временно хранятся специально отведенных бетонных площадках. Транспортировка: самосвалом с крытым брезентом, исключая пыление остаточного содержимого мешков. Обезвреживание/восстановление/удаление: переработка способом разборки на компоненты, сортировки с последующей переработкой вторичного сырья/утилизация на полигон.	нет
4	Жизнедеятельность персонала,	Древесина - 60%, Ткань, текстиль - 7%, Стекло - 6%,	Смешанные коммунальные отходы (ТБО)	20 03 01	На специализирован	0,0493	Временно накапливается в металлических	Сбор: в металлических/пластиковых	нет

	опорожнение, утрата потребительских свойств.	Железо металлическое, оксид - 5%, Полимер - 12%, Пищевые отходы - 10%			ном место для складирования ТБО, контейнеры с крышками с бетонированным основанием		контейнерах на месте строительной площадке	контейнерах с плотно закрывающейся крышкой на участках месторождения/без крышки, огражденные с 3 сторон в столовой вахтового поселка. Транспортировка: самосвалом. Обезвреживание/восстановление/удаление: термический метод утилизации - приоритетный, захоронение на полигоне ТБО – в случае невозможности утилизации термическим методом.	
5	При использовании химических реактивов, которые применяются при приготовлении лабораторных анализов исследования	Железо - 0,5%, химические реагенты - 99,5%	Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами использованная тара из-под ЛКМ)	08 01 11*	Накопление на месте их образования осуществляется в металлическом контейнере на участке работ.	0,02874	Временно накапливается в металлических контейнерах на месте строительной площадке	Сбор: временное хранение в металлических емкостях с закрытой крышкой на площадках буровой. Транспортировка: самосвалом с крытым брезентом, исключая пыление остаточного содержимого мешков. Обезвреживание/восстановление/удаление: переработка способом разборки на компоненты, сортировки с последующей переработкой вторичного сырья/утилизация на полигон.	нет
6	Эксплуатация и ремонт автотранспорта, ремонт оборудования	Железо - 95%, Железо оксид - 2%, Углерод - 3%	Черные металлы (Металлолом)	16 01 17	Накопление на месте их образования осуществляется в металлическом контейнере на участке работ.	1	Временно накапливается в металлических контейнерах на месте строительной площадке	Сбор: в металлических контейнерах склада временного хранения (СВХ). Транспортировка: грузовой автотранспорт с полуприцепом. Обезвреживание/восстановление/удаление: сдача в специализированную организацию для проведения операции по восстановлению для использования как вторичного ресурса	нет

Основные мероприятия заключаются в следующем: - хранение отходов в специально отведенных контейнерах, подходящих для хранения конкретного вида отходов; - транспортировка отходов с использованием транспортных средств, оборудованных для данной цели.

7.1.2. Виды и количество отходов производства и потребления при строительстве

При строительстве возможно образование следующих видов отходов:

Строительные отходы (отходы, образующиеся при проведении строительных работ – строительный мусор) – твердые, не пожароопасные. IV класс опасности. Ориентировочно образование 1 т строительного мусора (количество строительных отходов принимается по факту образования).

Отход не подлежат дальнейшему использованию. Отход временно размещают в специальном контейнере в соответствии с санитарно-противоэпидемическими требованиями с маркировкой пром.отходы и по мере накопления централизованно вывозятся для утилизации согласно заключенному договору.

Металлолом (инертные отходы, остающиеся при строительстве – куски металла, бракованные детали, обрезки труб, арматура и т.д.) – твердые, не пожароопасные, IV-й класс опасности, в количестве – **1 т**.

Отход не подлежат дальнейшему использованию. Отход временно размещают в специальном контейнере в соответствии с санитарно-противоэпидемическими требованиями с маркировкой пром.отходы и по мере накопления централизованно вывозятся для утилизации согласно заключенному договору.

Огарки сварочных электродов – класс опасности IV-й, количество сварочных электродов в период строительно-монтажных работ составит: 0.54 тонн.

Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 г. № 100-п. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления.

Норма образования отхода определяется по формуле:

$N = \text{Мост} * Q$, Мост –расход электродов-0.4 т; Q - остаток электрода 0.015. $N = 0.4 * 0.015 = 0.006 \text{ т}$.

Отход не подлежат дальнейшему использованию. Отход временно размещают в специальном контейнере в соответствии с санитарно-противоэпидемическими требованиями с маркировкой пром.отходы и по мере накопления централизованно вывозятся для утилизации согласно заключенному договору.

Использованная тара из-под ЛКМ - III класс опасности. Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 г. № 100-п. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Количество использованной тары ЛКМ определяется по формуле:

$$N = \sum M_i * n + \sum M_{ki} * \alpha_i,$$

где: N - количество тары, т/год;

M_i – масса i-го вида тары, тонн/год;

n – число видов тары;

M_{ki} – масса краски в i-той таре;

α_i - содержание остатков краски в i-той таре в долях от M_{ki} (0,02).

$$N = 0,0015 * 18 + 0,0874 * 0,02 = 0,02874 \text{ т}$$

Тара из – под ЛКМ собирается в специальные контейнеры и в дальнейшем вывозится на полигон для сжигания на специальных установках типа ADV-200, «Форсаж-2М», «Факел-1М».

Обтирочный материал, в том числе промасленная ветошь образуются в случае мелкого ремонта спецтехники и оборудования – пожароопасные, III класс опасности.

Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 г. № 100-п. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Норма образования отхода определяется по формуле:

$N = M_o + M + W$, т/год, где: M_o – поступающее количество ветоши, 0.03 т; M – норматив содержания в ветоши масел, $M=0.12 \cdot M_o$;

W – нормативное содержание в ветоши влаги, $W=0.15 \cdot M_o$. $M = 0.12 \cdot 0.03 = 0.0036$ т. $W = 0.15 \cdot 0.03 = 0.0045$ т. $N = 0.03 + 0.0036 + 0.0045 = \mathbf{0.0381}$ т.

Отход не подлежат дальнейшему использованию. Отход временно размещают в специальном контейнере в соответствии с санитарно-противоэпидемическими требованиями с маркировкой пром.отходы и по мере накопления централизованно вывозятся для утилизации согласно заключенному договору.

Твердо-бытовые отходы (бытовой мусор, упаковочные материалы и др.) – твердые, не токсичные, не растворимы в воде; собираются в металлические контейнеры и вывозятся на полигон по договору, класс опасности IV-й. Срок хранения твердо - бытовых отходов в контейнерах при температуре 0°C и ниже допускается не более трех суток, при плюсовой температуре не более суток.

Согласно «Типовым правилам расчета норм образования и накопления коммунальных отходов» №347 от 01.09.2021 г. объем образования коммунальных отходов определяется по следующей формуле:

$M = p \cdot m \cdot n \cdot p / 365$, тонн/год, где:

p – норма накопления отходов на одного человека в год – 0,3;

n – время работы, сут;

m – численность персонала – 8 человек;

p – плотность отхода- 0,25.

$M = (0,3 \cdot 8 \cdot 30 \cdot 0,25) / 365 = 0,0493$ тонн

Общее количество образования ТБО:

m, чел	Мобр,
8	0,0493

Отходы не подлежат дальнейшему использованию. По мере образования и накопления вывозятся на полигон твердо-бытовых отходов. Отход размещают в стандартных контейнерах в соответствии с санитарно-противоэпидемическими требованиями с маркировкой ТБО и по мере накопления централизованно вывозятся для утилизации согласно заключенным договорам. Лимиты накопления отходов при строительно-монтажных работах 1 очереди представлены в таблице 7.2.

Таблица 7.2

Лимиты накопления отходов при строительстве

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего:		2,12214
в т.ч. отходов производства		2,07284
отходов потребления		0,0493
Опасные отходы		
Промасленная ветошь		0,0381
Использованные тары из-под ЛКМ		0,02874
Не опасные отходы		
Металлолом		1

Огарки сварочных электродов		0,006
Строительные отходы		1
Твердо бытовые отходы (ТБО)		0,0493

При эксплуатации.

Месторождение «Арыстановское» является действующим предприятием со сложившейся структурой обслуживающего и управленческого персонала. Режим работы на месторождении составляет 365 рабочих дней в году по вахтовому методу в две смены, продолжительность смены 12 часов, продолжительность вахты 14 суток. Все процессы протекают непрерывно, автоматизированы и управляются из операторной, что не требует постоянного пребывания персонала на технологических площадках. Дополнительная численность основного технологического персонала и ИТР для обслуживания проектируемого оборудования **не требуется**.

7.3. Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления (опасные свойства и физическое состояние отходов)

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

Под управлением отходами понимаются операции, осуществляемые в отношении отходов с момента их образования до окончательного удаления.

К операциям по управлению отходами относятся:

- 1) накопление отходов на месте их образования;
- 2) сбор отходов;
- 3) транспортировка отходов;
- 4) восстановление отходов;
- 5) удаление отходов;
- 6) вспомогательные операции, выполняемые в процессе осуществления операций, предусмотренных подпунктами 1), 2), 4) и 5) настоящего пункта;
- 7) проведение наблюдений за операциями по сбору, транспортировке, восстановлению и (или) удалению отходов;
- 8) деятельность по обслуживанию ликвидированных (закрытых, выведенных из эксплуатации) объектов удаления отходов.

Лица, осуществляющие операции по управлению отходами, за исключением домашних хозяйств, обязаны при осуществлении соответствующей деятельности соблюдать национальные стандарты в области управления отходами, включенные в перечень, утвержденный уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Нарушение требований, предусмотренных такими национальными стандартами, влечет ответственность, установленную законами Республики Казахстан.

Лица, осуществляющие операции по управлению отходами, за исключением домашних хозяйств, обязаны представлять отчетность по управлению отходами в порядке, установленном уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

7.4. Рекомендации по управлению отходами и по вспомогательным операциям, технологии по выполнению указанных операций

Для удовлетворения требований Экологического законодательства Республики Казахстан по недопущению загрязнения окружающей среды, должна проводиться политика управления отходами, которая позволит минимизировать риск для здоровья и безопасности

работников и природной среды. Система управления отходами контролирует безопасное размещение различных типов отходов.

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.

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

На производственных объектах ТОО «Кен-Сары» сбор и временное хранение отходов производства проводится на специальных площадках (местах), соответствующих уровню опасности отходов (по степени токсичности). Отходы по мере их накопления собирают в тару, предназначенную для каждой группы отходов в соответствии с классом опасности (по степени токсичности).

Все отходы, образующиеся в производственной деятельности по мере накопления, вывозятся для дальнейшей утилизации по договору со специализированной организацией.

Накопление отходов не является размещением отходов согласно ст. 320 п.1 Экологического кодекса.

Передача отходов производится в срок не позднее 6 месяцев с момента начала временного хранения. Места временного хранения отходов предназначены для безопасного сбора отходов в срок не более шести месяцев до их передачи третьим лицам.

Нормативы размещения отходов производства не устанавливаются на отходы, которые передаются сторонним организациям.

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

Система управления отходами на предприятии включает в себя следующие операции:

- 1) накопление отходов на месте их образования;
- 2) сбор отходов;
- 3) транспортировка отходов;
- 4) восстановление отходов;
- 5) удаление отходов;
- 6) вспомогательные операции, выполняемые в процессе осуществления операций, предусмотренных подпунктами 1), 2), 4) и 5) настоящего пункта;
- 7) проведение наблюдений за операциями по сбору, транспортировке, восстановлению и (или) удалению отходов;
- 8) деятельность по обслуживанию ликвидированных (закрытых, выведенных из эксплуатации) объектов удаления отходов.

Накопление отходов

Под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям), осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления.

Накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения).

Сбор отходов

Под сбором отходов понимается деятельность по организованному приему отходов от физических и юридических лиц специализированными организациями в целях дальнейшего направления таких отходов на восстановление или удаление.

Лица, осуществляющие операции по сбору отходов, обязаны обеспечить отдельный сбор отходов в соответствии с требованиями настоящего Кодекса.

Под отдельным сбором отходов понимается сбор отходов отдельно по видам или группам в целях упрощения дальнейшего специализированного управления ими.

Требования к отдельному сбору отходов, в том числе к видам или группам (совокупности видов) отходов, подлежащих обязательному отдельному сбору, определяются уполномоченным органом в области охраны окружающей среды в соответствии с требованиями настоящего Кодекса и с учетом технической, экономической и экологической целесообразности.

Отдельный сбор осуществляется по следующим фракциям:

- 1) «сухая» (бумага, картон, металл, пластик и стекло);
- 2) «мокрая» (пищевые отходы, органика и иное).

Запрещается смешивание отходов, подвергнутых отдельному сбору, на всех дальнейших этапах управления отходами.

Транспортировка отходов

Под транспортировкой отходов понимается деятельность, связанная с перемещением отходов с помощью специализированных транспортных средств между местами их образования, накопления в процессе сбора, сортировки, обработки, восстановления и (или) удаления.

Транспортировка отходов осуществляется с соблюдением требований Экологического Кодекса.

Восстановление отходов

Восстановлением отходов признается любая операция, направленная на сокращение объемов отходов, главным назначением которой является использование отходов для выполнения какой-либо полезной функции в целях замещения других материалов, которые в противном случае были бы использованы для выполнения указанной функции, включая вспомогательные операции по подготовке данных отходов для выполнения такой функции, осуществляемые на конкретном производственном объекте или в определенном секторе экономики.

К операциям по восстановлению отходов относятся:

- 1) подготовка отходов к повторному использованию;
- 2) переработка отходов;
- 3) утилизация отходов.

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

Под переработкой отходов понимаются механические, физические, химические и (или) биологические процессы, направленные на извлечение из отходов полезных компонентов, сырья и (или) иных материалов, пригодных для использования в дальнейшем в производстве (изготовлении) продукции, материалов или веществ вне зависимости от их назначения, за исключением случаев, предусмотренных ниже.

Под утилизацией отходов понимается процесс использования отходов в иных, помимо переработки, целях, в том числе в качестве вторичного энергетического ресурса для извлечения тепловой или электрической энергии, производства различных видов топлива, а также в качестве вторичного материального ресурса для целей строительства, заполнения (закладки, засыпки) выработанных пространств (пустот) в земле или недрах или в инженерных целях при создании или изменении ландшафтов.

Энергетическая утилизация отходов

Под энергетической утилизацией отходов понимается процесс термической обработки отходов с целью уменьшения их объема и получения энергии, в том числе

использования их в качестве вторичных и (или) энергетических ресурсов, за исключением получения биогаза и иного топлива из органических отходов.

Энергетической утилизации не подвергаются отходы по перечню, утверждаемому уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Эксплуатация объектов по энергетической утилизации отходов осуществляется в соответствии с экологическими требованиями к эксплуатации объектов по энергетической утилизации отходов, утверждаемыми уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Экологические требования к эксплуатации объектов по энергетической утилизации отходов должны быть эквивалентны Директиве 2010/75/ЕС Европейского Парламента и Совета Европейского Союза «О промышленных выбросах (о комплексном предотвращении загрязнения и контроле над ним)».

К объектам по энергетической утилизации отходов относится совокупность технических устройств и установок, предназначенных для энергетической утилизации отходов, и взаимосвязанных с ними сооружений и инфраструктуры, технологически необходимых для энергетической утилизации отходов.

Возмещение затрат на строительство и эксплуатацию новых объектов по энергетической утилизации отходов осуществляется посредством покупки расчетно-финансовым центром по поддержке возобновляемых источников энергии электрической энергии, произведенной энерго производящими организациями, использующими энергетическую утилизацию отходов, и поставленной ими в единую электроэнергетическую систему Республики Казахстан, по аукционным ценам, определенным по итогам проведенных аукционных торгов, с учетом индексации, определяемой Правительством Республики Казахстан.

Уполномоченный орган в области охраны окружающей среды утверждает предельные аукционные цены на электрическую энергию, произведенную путем энергетической утилизации отходов, в соответствии с правилами определения предельных аукционных цен на электрическую энергию, произведенную путем энергетической утилизации отходов, включающими порядок индексации аукционных цен, утверждаемыми Правительством Республики Казахстан.

К аукционным торгам по отбору проектов по энергетической утилизации отходов допускаются энерго производящие организации, включенные в утвержденный уполномоченным органом в области охраны окружающей среды перечень Энерго производящих организаций, использующих энергетическую утилизацию отходов, и применяющие новые, ранее не находившиеся в эксплуатации технические устройства и установки, технологически необходимые для эксплуатации объектов по энергетической утилизации отходов.

Правила формирования перечня энерго производящих организаций, использующих энергетическую утилизацию отходов, утверждаются уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Общественные отношения, возникающие в процессе производства электрической энергии объектами по энергетической утилизации отходов, ее передачи и потребления, регулируются законодательством Республики Казахстан об электроэнергетике и в области поддержки использования возобновляемых источников энергии.

Удаление отходов

Удалением отходов признается любая, не являющаяся восстановлением операция по захоронению или уничтожению отходов, включая вспомогательные операции по подготовке отходов к захоронению или уничтожению (в том числе по их сортировке, обработке, обезвреживанию).

Захоронение отходов - складирование отходов в местах, специально установленных для их безопасного хранения в течение неограниченного срока, без намерения их изъятия.

Уничтожение отходов - способ удаления отходов путем термических, химических или биологических процессов, в результате применения которого существенно снижаются объем и (или) масса и изменяются физическое состояние и химический состав отходов, но который не имеет в качестве своей главной цели производство продукции или извлечение энергии.

Вспомогательные операции при управлении отходами

К вспомогательным операциям относятся сортировка и обработка отходов. Под сортировкой отходов понимаются операции по разделению отходов по их видам и (или) фракциям либо разбору отходов по их компонентам, осуществляемые отдельно или при накоплении отходов до их сбора, в процессе сбора и (или) на объектах, где отходы подвергаются операциям по восстановлению или удалению.

Под обработкой отходов понимаются операции, в процессе которых отходы подвергаются физическим, термическим, химическим или биологическим воздействиям, изменяющим характеристики отходов, в целях облегчения дальнейшего управления ими и которые осуществляются отдельно или при накоплении отходов до их сбора, в процессе сбора и (или) на объектах, где отходы подвергаются операциям по восстановлению или удалению.

Под обезвреживанием отходов понимается механическая, физико-химическая или биологическая обработка отходов для уменьшения или устранения их опасных свойств.

Основопологающее экологическое требование к операциям по управлению отходами Лица, осуществляющие операции по управлению отходами, обязаны выполнять соответствующие операции таким образом, чтобы не создавать угрозу причинения вреда жизни и (или) здоровью людей, экологического ущерба, и, в частности, без:

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

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

Принципы государственной экологической политики в области управления отходами

В дополнение к общим принципам, изложенным в статье 5 Экологического Кодекса, государственная экологическая политика в области управления отходами основывается на следующих специальных принципах:

1) иерархии;

2) близости к источнику;

3) ответственности образователя отходов;

4) расширенных обязательств производителей (импортеров).

Принцип иерархии

Образователи и владельцы отходов должны применять следующую иерархию мер по предотвращению образования отходов и управлению образовавшимися отходами в порядке убывания их предпочтительности в интересах охраны окружающей среды и обеспечения устойчивого развития Республики Казахстан:

1) предотвращение образования отходов;

2) подготовка отходов к повторному использованию;

3) переработка отходов;

4) утилизация отходов;

5) удаление отходов.

Принцип близости к источнику

Образовавшиеся отходы должны подлежать восстановлению или удалению как можно ближе к источнику их образования, если это обосновано с технической, экономической и экологической точки зрения.

Принцип ответственности образователя отходов

Субъекты предпринимательства, являющиеся образователями отходов, несут ответственность за обеспечение надлежащего управления такими отходами с момента их образования до момента передачи в соответствии с пунктом 3 статьи 339 Экологического Кодекса во владение лица, осуществляющего операции по восстановлению или удалению отходов на основании лицензии.

Принцип расширенных обязательств производителей (импортеров) Физические и юридические лица, которые осуществляют на территории Республики Казахстан производство отдельных видов товаров по перечню, утверждаемому в соответствии с пунктом 1 статьи 386 Экологического Кодекса, или ввоз таких товаров на территорию Республики Казахстан, несут расширенные обязательства в соответствии с Экологическим Кодексом, в том числе в целях снижения негативного воздействия таких товаров на жизнь и (или) здоровье людей и окружающую среду.

Нормирование в области управления отходами

Лимиты накопления отходов и лимиты на их захоронение устанавливаются для объектов I и II категорий на основании соответствующего экологического разрешения.

Разработка и утверждение лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, представление и контроль отчетности об управлении отходами осуществляются в соответствии с правилами, утвержденными уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Операторы объектов I и (или) II категорий, а также лица, осуществляющие операции по сортировке, обработке, в том числе по обезвреживанию, восстановлению и (или) удалению отходов, обязаны разрабатывать программу управления отходами в соответствии с правилами, утвержденными уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Программа управления отходами является неотъемлемой частью экологического разрешения.

Паспорт опасных отходов

Паспорт опасных отходов составляется и утверждается физическими и юридическими лицами, в процессе деятельности которых образуются опасные отходы.

Паспорт опасных отходов должен включать следующие обязательные разделы:

- 1) наименование опасных отходов и их код в соответствии классификатором отходов;
- 2) реквизиты образователя отходов: индивидуальный идентификационный номер для физического лица и бизнес-идентификационный номер для юридического лица, его место нахождения;
- 3) место нахождения объекта, на котором образуются опасные отходы;
- 4) происхождение отходов: наименование технологического процесса, в результате которого образовались отходы, или процесса, в результате которого товар (продукция) утратил (утратила) свои потребительские свойства, с наименованием исходного товара (продукции);
- 5) перечень опасных свойств отходов;
- 6) химический состав отходов и описание опасных свойств их компонентов;
- 7) рекомендуемые способы управления отходами;
- 8) необходимые меры предосторожности при управлении отходами;
- 9) требования к транспортировке отходов и проведению погрузочно-разгрузочных работ;
- 10) меры по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и их последствий, связанных с опасными отходами, в том числе во время транспортировки и проведения погрузочно-разгрузочных работ;
- 11) дополнительную информацию (иную информацию, которую сообщает образователь отходов).

Форма паспорта опасных отходов утверждается уполномоченным органом в области охраны окружающей среды, заполняется отдельно на каждый вид опасных отходов и представляется в порядке, определяемом статьей 384 Экологического Кодекса, в течение трех месяцев с момента образования отходов.

Паспорт опасных отходов является бессрочным документом.

В случае изменения опасных свойств отходов, вызванного изменением технологического регламента процесса, при котором возникло такое изменение свойств отходов, или поступления более подробной и конкретной дополнительной информации паспорт опасных отходов подлежит пересмотру.

Обновленный паспорт опасных отходов в течение трех месяцев направляется в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды.

Образователь отходов обязан представлять копии паспортов опасных отходов физическому или юридическому лицу, транспортирующему партию таких отходов или ее часть, а также каждому грузополучателю такой партии (части партии) опасных отходов.

При переработке полученной партии опасных отходов, включая их смешивание с другими материалами, образователь таких отходов обязан оформить новый паспорт опасных отходов и направить его в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды.

Химический и компонентный составы опасного отхода подтверждаются протоколами испытаний образцов данного отхода, выполненных аккредитованной лабораторией. Для опасных отходов, представленных товарами (продукцией), утратившими (утратившей) свои потребительские свойства, указываются сведения о компонентном составе исходного товара (продукции) согласно техническим условиям.

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.

7.5. Рекомендации к системе сбора и обезвреживания утилизируемых отходов.

1. Промасленная ветошь.

Процесс образования: после использования чистой ветоши в качестве обтирочного материала.

Сбор: в металлических емкостях с плотно закрывающейся крышкой на участках месторождения с последующего централизованным сбором на участке склада временного хранения/накопления (СВХ).

Транспортировка: самосвалом.

Обезвреживание/восстановление/удаление: термический метод утилизации.

2. Металлолом.

Процесс образования: от строительных и ремонтных работ, остатки бытовой техники, не содержащий иные виды отходов.

Сбор: в металлических контейнерах склада временного хранения (СВХ).

Транспортировка: грузовой автотранспорт с полуприцепом.

Обезвреживание/восстановление/удаление: сдача в специализированную организацию для проведения операции по восстановлению для использования как вторичного ресурса

3. Огарки сварочных электродов.

Процесс образования: при проведении сварочных работ.

Сбор: в металлическом контейнере с плотно закрывающейся крышкой в сварочном цеху.

Транспортировка: самосвалом.

Обезвреживание/восстановление/удаление: переработка способом разборки на компоненты, сортировки с последующей переработкой вторичного сырья/утилизация на полигон.

4. Твердо-бытовые отходы.

Процесс образования: в процессе жизнедеятельности работников предприятия.

Сбор: в металлических/пластиковых контейнерах с плотно закрывающейся крышкой на участках месторождения/без крышки, огражденные с 3 сторон в столовой вахтового поселка.

Транспортировка: самосвалом.

Обезвреживание/восстановление/удаление: термический метод утилизации - приоритетный, захоронение на полигоне ТБО – в случае невозможности утилизации термическим методом.

5. Использованная тара из-под ЛКМ.

Процесс образования: при использовании тар из-под ЛКМ.

Сбор: временное хранение в металлических емкостях с закрытой крышкой на участке работ.

Транспортировка: самосвалом с крытым брезентом, исключаящим пыление остаточного содержимого мешков.

Обезвреживание/восстановление/удаление: переработка способом разборки на компоненты, сортировки с последующей переработкой вторичного сырья/утилизация на полигон.

6. Строительные отходы

Процесс образования: при строительно-монтажных, демонтажных работах.

Сбор: временно хранятся специально отведенных бетонных площадках.

Транспортировка: самосвалом с крытым брезентом, исключаящим пыление остаточного содержимого мешков.

Обезвреживание/восстановление/удаление: переработка способом разборки на компоненты, сортировки с последующей переработкой вторичного сырья/утилизация на полигон.

7.6. Оценка воздействия отходов на окружающую среду

В целях предупреждения нарушения растительно-почвенного покрова в процессе ликвидации необходимо осуществление следующих мероприятий:

- ☐ систематизировать движение наземных видов транспорта;
- ☐ движение наземных видов транспорта осуществлять только по имеющимся и отведенным дорогам;
- ☐ локальный сбор и хранения отходов;

- захоронение отходов только на специально оборудованных полигонах.

Оценка воздействия на почвенный покров проектируемых работ

Принимая во внимание источники, оказывающее негативное влияние на почвенный покров, воздействие на почвенный покров будет связано с:

- механическими нарушениями почвенно-растительного покрова ввиду нарушения целостности почвенного профиля, вследствие передвижения автотранспорта и строительной техники по не санкционированным дорогам и бездорожью, что приводит к трудно восстанавливаемым, часто необратимым, изменениям почвенно-растительных экосистем, уничтожению коренной растительности, нарушению морфологических и биохимических свойств почвы, уплотнению поверхностных слоев, стимулированию развития ветровой эрозии;

- загрязнением почв, которое может происходить: непосредственно при разливе химических реагентов, растворов, а также в случае нарушения условий и сроков временного хранения отходов производства и потребления.

Соблюдение всех проектируемых решений в процессе ликвидации позволит обеспечить устойчивость природной среды к техническому воздействию с минимальным ущербом для окружающей среды.

Соблюдение регламента работ, осуществление ряда дополнительных технологических решений с целью увеличения надежности работы оборудования и проведения природоохранных мероприятий сведут к минимуму воздействие проектируемых работ на почвенный покров.

В целом, при ликвидации последствий деятельности недропользования при соблюдении запланированных технологий и мероприятий, воздействие проектируемых работ (в том числе и образование отходов) на почвенный покров будет следующим:

- пространственный масштаб воздействия – локальный (1) – площадь воздействия до 1 км² для площадных объектов или на удалении до 100 м от линейного объекта.

- временной масштаб воздействия – средней продолжительности (2) – продолжительность воздействия от 6 месяцев до 1 года;

- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – незначительное (1) – изъятие новых земель отсутствует.

- Таким образом, интегральная оценка составляет 2 балл, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается низкая (1-8) – последствия испытываются, но величина воздействия находится в пределах допустимых стандартов.

7.7. Мероприятия по предотвращению негативного воздействия отходов производства на почву

В период проведения строительно-монтажных работ, должен быть предусмотрен ряд мероприятий, направленных на сохранение окружающей среды и предотвращение негативных последствий строительства. В период строительства предусмотрены следующие мероприятия:

- отходы будут храниться с учетом существующих требований для предотвращения загрязнения окружающей среды;

- с целью оптимизации организации обработки и удаления отходов и облегчения утилизации различных типов отходов, предусмотрен отдельный сбор;

- на этапе технической рекультивации нарушенных земель – уборка строительного мусора;

- сбор и вывоз всех видов отходов в отведенные места.

7.8. Оценка воздействия на образование и накопление различного вида отходов

В данном разделе приводятся данные о видах и объемах образуемых отходов. Кроме того, необходимо принять во внимание, что даже стопроцентное соблюдение требований организации сбора, хранения и утилизации отходов не может полностью исключить негативного воздействия отходов на окружающую среду. Воздействие на окружающую среду отходов, которые будут образовываться на территории планируемого объекта, будет сведено к минимуму при условии соблюдения правил сбора, складирования, вывоза и захоронения всех видов отходов.

В целом, воздействие отходов от намечаемой хозяйственной деятельности при **строительстве** оценивается следующим образом: пространственный масштаб воздействия – **локальный (1 балл)**; временной масштаб – **кратковременное (1 балла)**;

интенсивность воздействия (обратимость воздействия) – **незначительный (1 балл)**. Интегральная оценка выражается 1 баллами – **воздействие низкое**.

При воздействии «**низкое**» изменения среды в рамках естественных изменений (кратковременные и обратимые). Изменения в природной среде не превышает существующие пределы природной изменчивости.

8. Оценка физических воздействий на окружающую среду

8.1. Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий

Проектируемые работы создадут определенное беспокойство живым организмам, вследствие повышения уровня шума, вибрации, искусственного освещения, движения автотранспорта и физической активности персонала. Из физических факторов воздействия на окружающую среду и людей, в период осуществления проектных работ, можно выделить следующие типы воздействий:

- 1) шумовое;
- 2) вибрационное;
- 3) электромагнитное.

Шумовое воздействие Шум является неизбежным видом воздействия на окружающую среду в процессе выполнения проектируемых работ. Допустимые уровни внешнего шума автомобилей, действующие в настоящее время, применительно к условиям строительных работ, составляют: грузовые автомобили с полезной массой свыше 3,5т создают уровень звука – 89 дБ(А);

грузовая – дизельная техника с двигателем мощностью 162 кВт и выше – 91 дБ(А).

В настоящее время средний допустимый уровень звука составляет: С 07.00 до 23.00 ч. - Уровень звука L_A , (эквивалентный уровень звука $A_{экв}$) - 55, дБА;

Максимальный уровень звука, $L_{Амакс}$, - 70 дБА. С 23.00 до 07.00 ч. Уровень звука L_A , (эквивалентный уровень звука $A_{экв}$) - 45, дБА;

Максимальный уровень звука, $L_{Амакс}$, - 60 дБА. ПДУ для промплощадки предприятий составляют (табл.2 Прил. 2 к ПМНЭ РК от 28 февраля 2015 года № 169): уровень звука L_A (эквивалентный уровень звука $A_{экв}$) - 80, дБА, а максимальный уровень звука $L_{Амакс}$ - 95 дБА.

Величина шума зависит от ряда факторов, в том числе от технического состояния транспорта, дорожного покрытия, интенсивности движения, времени суток, конструктивных особенностей дорог и др. Снижение уровня звука от источника при беспрепятственном распространении происходит примерно на 3 дБ при каждом двукратном увеличении расстояния, снижение пиковых уровней звука – примерно на 6 дБ. Поэтому с увеличением расстояния происходит постепенное снижение среднего уровня звука.

При удалении от источника шума на расстояние до двухсот метров происходит быстрое затухание шума, при дальнейшем увеличении расстояния снижение уровня звука происходит медленнее. Проектом производства работ следует учитывать изменение уровня звука в зависимости от направления и скорости ветра, характера и состояния прилегающей территории, наличия звукоотражающих и поглощающих сооружений и объектов, рельеф территории.

Вибрационное воздействие. По своей физической природе вибрации тесно связаны с шумом. Вибрации представляют собой колебания твердых тел или образующих их частиц. В отличие от звука, воспринимаемого только ушами, вибрация воспринимается различными органами и частями тела. Вибрация приводит к снижению производительности труда, нарушает деятельность центральной нервной системы, способствует заболеваниям сердечно-сосудистой системы. Вибрация возникает вследствие вращательного или поступательного движения неуравновешенных масс двигателя и механических систем машин. В высокопористых водонасыщенных грунтах интенсивность и дальность распространения вибрации в 2-4 раза выше, чем в песчаных или плотных скальных (обломочных) грунтах. При наличии в дорожной одежде слоев из зернистых несвязных материалов ускорение вибрации снижается в 1,5-2 раза. Борьба с вибрационными колебаниями заключается в применении конструктивных мероприятий на пути распространения колебаний и соблюдении технологических параметров работы оборудования. Для снижения вибрации и уменьшения влияния ее последствий, как на человека, так и на окружающий животный мир необходимо выполнение следующих мероприятий:

- установление на работающем оборудовании гибких связей, упругих прокладок и пружин;
- установление вибрирующего оборудования на самостоятельный фундамент;
- сокращение (для обслуживающего персонала) времени пребывания в условиях вибрации;
- применение (для обслуживающего персонала) средств индивидуальной защиты.

Электромагнитное воздействие

Неконтролируемый постоянный рост числа источников электромагнитных излучений (ЭМИ), увеличение их мощности приводят к тому, что возникает электромагнитное загрязнение окружающей среды. Высоковольтные линии электропередач, трансформаторные станции, электрические двигатели, персональные компьютеры (ПК), широко используемые в производстве – все это источники электромагнитных излучений. Беспокойство за здоровье, предупреждение жалоб должно стимулировать проведение мероприятий по электромагнитной безопасности. В этой связи определяются наиболее важные задачи по профилактике: - заболеваний глаз, в том числе хронических; - зрительного дискомфорта; - изменения в опорно-двигательном аппарате; - кожно-резорбтивных проявлений; - стрессовых состояний; - изменений мотивации поведения; - неблагоприятных исходов беременности; - эндокринных нарушений и т.д.

Мероприятия по снижению физического воздействия Мероприятия по снижению уровня шума сводятся к снижению шума в его источнике, применение, при необходимости, звукоотражающих или звукопоглощающих экранов на пути распространения звука или шумозащитных мероприятий на самом защищаемом объекте. Все технологическое оборудование выбирается таким образом, чтобы обеспечить бесшумную и эффективную работу. Установки монтируются на виброизолирующих основаниях, уменьшающих звуковые вибрации строительных конструкций. Для установок, имеющих подвижные части, предусмотрены соответствующие зазоры для изоляции установок от конструкций зданий с помощью противовибрационных опор, обеспечивающих снижение до минимума передачу шума и вибрации. Вследствие влияния электромагнитных полей, как основного и

главного фактора, провоцирующего заболевания, особенно у лиц с неустойчивым нервно-психологическим или гормональным статусом все мероприятия должны проводиться комплексно, в том числе:

- возможные системы защиты, в т.ч. временем и расстоянием;
- противопоказания для работы у конкретных лиц;
- соблюдение основ нормативной базы электромагнитной безопасности.

8.2. Оценка физического воздействия на окружающую среду

В целом физическое воздействие в процессе проведения проектируемых работ, при соблюдении проектных природоохранных требований, может быть оценено: при строительстве:

- 4) пространственный масштаб воздействия - локальное (1 балл);
- 5) временный масштаб – кратковременное (1 балл);
- 6) интенсивность воздействия - незначительное (1 балл).

Интегральная оценка воздействия составит 1 балл – воздействие **низкой значимости**.

Физическое воздействие в процессе эксплуатации проектируемых площадках добывающих скважин и оборудования отсутствует.

8.3. Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения

Согласно информационному бюллетеню о состоянии окружающей среды РК. Бюллетень подготовлен по результатам работ, выполняемых специализированными подразделениями РГП Казгидромет за 2022 год по проведению экологического мониторинга за состоянием окружающей среды на наблюдательной сети национальной гидрометеорологической службы.

Радиационный гамма-фон Мангистауской области

Наблюдения за уровнем гамма излучения на местности осуществлялись ежедневно на 4-х метеорологических станциях (Актау, Форт-Шевченко, Жанаозен, Бейнеу), хвостохранилище Кошкар-Ата и на 2-х автоматических постах наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха г.Жанаозен (ПНЗ№1; ПНЗ№2).

Средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам области находились в пределах 0,02-0,27мкЗв/ч. В среднем по области радиационный гамма-фон составил 0,11 мкЗв/ч и находился в допустимых пределах. *Плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы* Контроль за радиоактивным загрязнением приземного слоя атмосферы на территории Мангистауской области осуществлялся на 3-х метеорологических станциях (Актау, Форт-Шевченко, Жанаозен) путем отбора проб воздуха горизонтальными планшетами. На станциях проводился пятисуточный отбор проб (рис.).

Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы на территории области колебалась в пределах 0,7–3,6 Бк/м². Средняя величина плотности выпадений по области составила 1,1 Бк/м², что не превышает предельно-допустимый уровень. Рис.6.3.1 Схема расположения метеостанций за наблюдением уровня радиационного гамма-фона и плотности радиоактивных выпадений на территории Мангистауской области. Для строительства объектов производственного назначения выбирают участки территории, где плотность потока радона с поверхности грунта не превышает 250 мил-либеккерель на квадратный метр в секунду (далее - мБк/(м²*с). При проектировании строительства здания на участке с плотностью потока радона с поверхности грунта более 250 мБк/(м²*с) в проекте здания предусматривается система защиты от радона.

В организациях, где не проводятся работы с техногенными источниками излучения, уровни природного облучения работников в производственных условиях не должны превышать значений, приведенных в ГН. Для составления перечня действующих

организаций, цехов или отдельных рабочих мест, на которых будет осуществляться контроль радиационной обстановки, обусловленной природными источниками излучения, проводиться их первичное обследование.

Если в результате обследования в организации не обнаружено случаев превышения дозы облучения работников более 1 мЗв/год, то дальнейший радиационный контроль в ней не является обязательным. Требования по обеспечению радиационной безопасности населения распространяются на регулируемые природные источники излучения: изотопы радона и продукта их распада в воздухе помещений, гамма-излучение природных радионуклидов, содержащихся в строительных изделиях, природные радионуклиды в питьевой воде, удобрениях и полезных ископаемых.

Относительную степень радиационной безопасности населения характеризуют следующие значения эффективных доз от природных источников излучения: менее 2 мЗв/год - облучение не превышает средних значений доз для населения страны от природных источников излучения; от 2 до 5 мЗв/год - повышенное облучение; более 5 мЗв/год - высокое облучение. Мероприятия по снижению высоких уровней облучения осуществляются и первоочередном порядке.

Контроль за содержанием природных радионуклидов в строительных материалах и изделиях осуществляет организация-производитель. Значения удельной активности природных радионуклидов и класс опасности указываются в сопроводительной документации на каждую партию материалов и изделий. При проведении строительно-монтажных и отделочных работ предусмотреть использование строительных материалов I класса радиационной безопасности в соответствии с требованиями п. 32 ГН № 155 от 27.02.2015 года.

9. Оценка воздействия на земельные ресурсы и почвы, растительный и животный мир

9.1. Краткая характеристика почвенно-растительного покрова и животного мира

Постоянно действующая гидрографическая сеть в районе отсутствует, лишь во время снеготаяния и ливневых осадков возникают временные водотоки. Побережье Каспия представляет собой равнину, включающую в себя различные участки бывшего дна моря. Подводный склон от трехметровой изобаты до уреза воды покрыт главным образом, пылеватым и илистым песком с включением крупной и мелкобитой ракушки. Подводный склон и побережье отличаются исключительной пологостью (уклон ≈ 0.001). Из-за постоянных колебаний уровня моря отсутствует выраженная береговая линия. Почвенно-растительный покров. Почвенный покров прибрежной полосы сформировался в зависимости от рельефа, литологического состава почвообразующих пород и климатических условий. Для рассматриваемого района характерными являются слабо сформированные бурые пустынные почвы и сероземы. Почвенный слой не превышает 5-10 см. Почвы, как правило, засолены.

Наиболее засоленными являются почво-грунты сорных котловин. Количество водорастворимых солей в поверхностном слое их достигает 15-20% веса грунта и обычно резко убывает с глубиной. По составу соли принадлежат либо к хлоридно-сульфатным, либо к карбонатно-гидрокарбонатным. На всем побережье растительный покров очень скуден. Основными растениями здесь являются биюргу, полынь, боялык, тетыр. Они растут обычно в виде чистых зарослей, или образуют комплексы. С уменьшением густоты их покрытия до 30% значительное распространение получают пустынные лишайники.

9.2. Физико-геологические процессы

Основными физико-геологическими процессами, сформировавшими современный облик района работ и продолжающимися в настоящее время, являются: - физическое выветривание, которое выражается в раздроблении и разрыхлении коренных пород,

представленных обломочными известняками и мергелями неогенового возраста разной степени сцементированной (дресва, рухляк); - деятельность текучих вод, выражающаяся в плоскостном смыве продуктов физического и химического выветривания и возникновении элементов линейной эрозии в виде сухих русел временных водотоков и неглубоких оврагов; - дефляционно-аккумулятивные процессы, связанные с хозяйственной деятельностью человека: значительное нарушение почвенно-растительного слоя в сочетании с сильными ветрами, присущими этому району, вызывают перемещение и повторное переотложение значительных масс грунта в верхних горизонтах разреза.

9.3. Мероприятия по охране почвенно-растительного покрова и животного мира

В целях предотвращения воздействия строительно-монтажных работ на почвенно-растительный покров площадки строительства предусмотрены следующие мероприятия:

- движение задействованного транспорта осуществляется только по имеющимся и отведенным дорогам;
- сохранение растительности в местах, не занятых производственным оборудованием;
- четкое соблюдение границ рабочих участков;
- применение производственного оборудования с нормативным уровнем шума;
- регулярное техническое обслуживание транспорта, строительной техники и производственного оборудования и его эксплуатация в соответствии со стандартами изготовителей;
- движение транспорта при строительных работах будет организовано по автодорогам и отведенным маршрутам;
- оптимизация продолжительности работы транспорта;
- введение ограничений по скорости движения транспорта;
- проведение рекультивации согласно существующим требованиям;
- включение вопросов охраны окружающей среды в занятия по тренингу среди рабочих и руководящего звена.

9.4. Оценка воздействия на геоморфологические условия и рельеф

Существенную роль эрозионные процессы могут сыграть при использовании строительной и иной техники вне постоянных и временных дорог. На участках с малыми уклонами необходимо при засыпке и рекультивации траншеи проводить укатку и уплотнение грунта во избежание образования просадки и формирования ложбины стока, которая может послужить причиной формирования эрозионного вреза. При выполнении проектных мероприятий по планировке и последующей рекультивации какого-либо существенного воздействия на геолого-геоморфологические условия не ожидается. После строительства будет проведена необходимая рекультивация земель. Разработка проектов строительства отдельных зданий и производственных объектов будет проводиться с соблюдением строительных норм, с учетом свойств грунтов и соблюдении технологии эксплуатации.

Учитывая вышеизложенное, можно утверждать, что механические нарушения будут носить временный характер. Таким образом, проводимые работы на рассмотренных участках не приведут к масштабной интенсификации экзогенных процессов и необратимым нарушениям рельефа.

9.5. Оценка воздействия на ландшафтные комплексы

Ландшафтные комплексы достаточно устойчивы к проектируемым видам работ. Техногенные вещества, поступающие на поверхность почвы и проникающие вглубь ее, дифференцируются в пределах генетического профиля почвы, в котором различные генетические горизонты выступают в роли тех или иных геохимических барьеров, задерживающих часть техногенного потока. Миграция загрязнений в почвах возможна только при наличии капельножидкой среды. Загрязненные воды, проходя сквозь почву,

частично или полностью очищаются от техногенных продуктов, но сама почва, представляющая систему геохимических барьеров, загрязняется. При поступлении загрязняющих веществ из атмосферы в виде газов или с осадками, в качестве площадного барьера, выступает растительный покров, механически задерживающий, а затем и ассимилирующий часть из них. Буферность почв по отношению к воздействию техногенных потоков веществ зависит от совокупности процессов, выводящих избыточные деструкционно-активные продукты техногенеза из биологического круговорота:

- вымывания токсичных веществ за пределы почвенного профиля;
- консервации токсичных веществ на геохимических барьерах в недоступных для живых организмов формах;
- разложения токсичных химических соединений до форм, не опасных для живых организмов.

В зависимости от почвенно-геохимических условий, часть удерживаемых в почвах элементов, в том числе и высокотоксичных, переходит в труднорастворимые, не доступные для растений формы. Поэтому, несмотря на относительное накопление, они не включаются в биологический круговорот. Другие элементы в этих же почвах образуют относительно мобильные, но все же накапливающиеся формы, и поэтому особенно опасны для биоты. Ряд элементов образуют в этих же условиях легкорастворимые формы, и в почвах с промывным режимом выносятся за пределы профиля, поэтому представляют меньшую опасность. В почвах с водо-застойным режимом, биохимически активные вещества насыщают водоносные горизонты почв и при слабом оттоке вод наиболее опасны.

Следует учесть, что аварийные разливы ГСМ, а также механическое снятие дерново-почвенного покрова, могут вызывать определенные изменения в структуре биогеоценозов:

- изменение состава биоценозов, исчезновение коренных и появление новых видов;
- изменение структуры и продуктивности сообществ;
- механическое нарушение растительных сообществ и органогенных горизонтов;
- изменение структуры почвенного покрова;
- загрязнение почв. Изменение геохимических параметров почв и смещение ионного равновесия почвенных растворов, изменение миграционной способности химических элементов;
- ускорение или замедление геохимического потока элементов в ландшафтах, образование антропогенных геохимических аномалий;
- уничтожение биологически активных горизонтов и перемешивание их с нижележащими засоленными горизонтами;
- изменение гидротермического баланса почв;
- активизация сопутствующих экзогенных процессов.

Из приведенной выше оценки особенностей миграции загрязняющих веществ и устойчивости природно-территориальных комплексов к нарушениям, очевидно, что при соблюдении предусмотренных рекультивационных и восстановительных мероприятий, мер по защите почвенно-растительного покрова, воздействие на ландшафтные комплексы будет незначительным.

9.6. Оценка воздействия на растительный покров

В процессе строительства неблагоприятные изменения в почвенно-растительном покрове могут быть обусловлены:

- механическим воздействием;
- техногенным загрязнением.

Механическое воздействие связано с отсыпкой и перепрофилированием слоя почвы для выравнивания поверхностей и прокладки дорог. В дорожных колеях почва уплотняется (процессы стилизации) или «разбивается» (на песчаных отложениях), деформируются

почвенные горизонты. Характерна интенсивная дефляция почв с образованием на песчаных массивах техногенных эоловых форм рельефа. Такие участки длительное время могут не зарастать и являться очагами линейной эрозии и дефляции. Относительно этого фактора воздействия, уязвимыми являются все растительные сообщества. При планировочных работах, кроме того, может нарушаться морфологический профиль почв. Наиболее опасно перемешивание верхних гумусированных и нижележащих, зачастую засоленных, горизонтов. По отношению к воздействию механических нарушений, устойчивость почвенно-растительного покрова дифференциальна. Компенсационные механизмы восстановления растительности отличаются в разных типах сообществ, что обуславливается как биотическими факторами, так и неравноценностью местообитаний. В процессе строительства и эксплуатации объекта основным видом воздействия на растительный мир является антропогенный фактор. Основными видами антропогенного воздействия являются:

- нарушение растительного покрова на участках рекреационного значения;
- воздействие загрязняющих веществ через атмосферу;
- воздействие загрязняющих веществ через почву.

Пелитофитные сообщества, формирующиеся на почвах, достаточно устойчивы к механическим повреждениям. Экологические условия этих мест обитания стабильны. Сообщества отличаются также многоярусной структурой (полидоминантны) и характеризуются совместным наличием эфемеров и эфемероидов, которые являются потенциальными пионерами зарастания. Почвы имеют легкий мехсостав и очень подвержены процессам ветровой эрозии (особенно в результате техногенных воздействий), которые в итоге приводят к ухудшению состояния растительности. Эфемерные сообщества имеют высокую чувствительность к механическому воздействию в период активной вегетации, так как они имеют слабую, легко выдергивающуюся корневую систему, нежные наземные органы и не образуют плотных дернин на почве. По окончании короткого периода вегетации механическое воздействие имеет для эфемеров минимальное значение, так как эти однолетки отмирают, оставляя в почве значительный запас семян. При застройке территории растительности будет нанесен определенный урон – будет уничтожено или засыпано некоторое количество растений. Однако при эксплуатации дороги механическое воздействие на растительность практически отсутствует. Таким образом, механическое воздействие будет незначительным при эксплуатации проектируемых объектов.

Во время строительства растительность прилегающих участков будет испытывать воздействие загрязнителей атмосферного воздуха, т.е. на растительность окажут влияние выбросы загрязняющих веществ в атмосферу. Воздействие вредных выбросов на растительность происходит как путем прямого их воздействия на растительность, так и путем косвенного воздействия через почву. Влияние выбросов проявляется на биохимическом и физиологическом уровнях. Нарушения на биохимическом уровне происходят в тех случаях, когда концентрация загрязняющего вещества превышает способность тканей растений к детоксикации ЗВ посредством нормальных, естественных реакций живых клеточных организмов. Вредное влияние токсичных газов приводит к отмиранию отдельных частей растений, ухудшению роста и урожайности. Накопление вредных веществ в почве способствует уменьшению почвенного плодородия, нарушению роста, отравлению корневых систем и нарушению минерального питания. Основные виды, слагающие растительность наземных экосистем территории, представлены пелитофитными сообществами, эфемероидами и эфемерами различных семейств. Научные исследования и многолетняя практика наблюдений показали, что большая часть представителей исследуемой территории имеет умеренную чувствительность к химическому загрязнению. К таким устойчивым видам относятся все доминирующие представители пустынных ландшафтов: сарсазаны, поташники, гребенщики, полыни,

однолетние солянки. Эфемеры устойчивы к химическому воздействию за счет так называемого «барьерного эффекта», то есть растения создают барьер невосприимчивости вредного воздействия в периоды отрастания и отмирания и только в период вегетации могут угнетаться загрязняющими веществами. Эфемеры - это однолетки с очень коротким и активным периодом вегетации, настолько коротким, что практическое воздействие ЗВ на них не успевает проявиться, а в течение стадий отрастания и отмирания данные растения уже практически не восприимчивы к действию определенных концентраций химических реагентов. Учитывая незначительные по величине концентрации загрязняющих веществ в период строительства, можно сделать вывод, что **выбросы загрязняющих веществ не окажут значительного химического влияния на состояние растительности.**

В целом, воздействие на состояние почвенного покрова, при соблюдении природоохранных требований, с учетом уже антропогенно-трансформированной предыдущей деятельности при строительстве оценивается следующим образом: пространственный масштаб воздействия – **локальный (1 балл)**; временной масштаб – **кратковременное (1 балл)**; интенсивность воздействия (обратимость воздействия) – **незначительный (1 балл)**. Интегральная оценка выражается 1 баллами – **воздействие низкое**. При воздействии «**низкое**» изменения среды в рамках естественных изменений (кратковременные и обратимые). Изменения в природной среде не превышает существующие пределы природной изменчивости.

9.7. Оценка воздействия на животный мир

Характеристика животных составлена на основе обработки и анализа имеющихся фондовых материалов, литературных источников и отчетов ВНИИ охраны природы. Животный мир рассматриваемой территории характеризуется обедненным видовым составом и сравнительно низкой численностью. **Воздействия на животный и растительный мир, на эти компоненты природной среды воздействия не будет от проектируемого объекта.**

9.8. Оценка воздействия на почвенный покров

Снятия ПРС на территории объекта не предусматривается его в виду отсутствия. С соблюдением всех технологических решений при строительстве проектируемого объекта можно обеспечить устойчивость природной среды к техническому воздействию с минимальным ущербом для окружающей среды. Экологические проблемы при работе оборудования могут возникнуть при разливе ГСМ на грунт; нарушении порядка сбора, хранения и утилизации отходов. Соблюдение регламента работ, осуществление ряда дополнительных технологических решений с целью увеличения надежности работы оборудования и проведения природоохранных мероприятий **СВЕДУТ К МИНИМУМУ** воздействие на почвенный покров. В целом, воздействие на состояние почвенного покрова, при соблюдении природоохранных требований, с учетом уже антропогенно трансформированной предыдущей деятельности при строительстве оценивается следующим образом: пространственный масштаб воздействия – **локальный (1 балл)**; временной масштаб – **кратковременное (1 балл)**; интенсивность воздействия (обратимость воздействия) – **незначительное (1)**. Интегральная оценка выражается 1 баллами – **воздействие низкое**.

При воздействии «**низкое**» изменения среды в рамках естественных изменений (кратковременные и обратимые). Изменения в природной среде не превышает существующие пределы природной изменчивости.

При эксплуатации проектируемого объекта значимость воздействия оценивается как низкая возможно незначительное воздействие на почвенно–растительный покров.

9.9. Оценка воздействий на ландшафты и меры по предотвращению, минимизации, смягчению негативных воздействий, восстановлению ландшафтов в случаях их нарушения

Территория района строительства представлена суббореальным семиаридным (степным) зональным типом ландшафта. Проведение проектируемых работ предусматривается на территории месторождения Арыстановское. Сложившийся природно-антропогенный ландшафт рассматриваемой территории не претерпит существенных трансформаций. Кардинальное изменение рельефа проектом не предусмотрено, общий вид местности значительно не изменится. Меры по предотвращению, минимизации, смягчению негативных воздействий, восстановлению ландшафтов в данном случае не требуется. По окончании строительства будет проведена техническая рекультивация участка. *Воздействие на ландшафты оценивается:* при строительстве: • пространственный масштаб воздействия - **локальный** (1 балл); • временный масштаб – **кратковременное** (1 балл); • интенсивность воздействия - **незначительное** (1 балл). Интегральная оценка воздействия составит **1 балл** – воздействие **низкой значимости**.

10. Оценка воздействия на социально-экономическую среду

Проведение работ на проектируемом объекте практически не окажет влияния на экологические условия прилегающих районов и условия жизни населения. Выбросы от строительных работ относятся к локальным, характеризующиеся повышенным содержанием загрязняющих веществ лишь в производственной зоне проводимых работ.

Продолжительность воздействия выбросов - непостоянная. Интенсивность воздействия слабая, так как изменения природной среды не выходят за существующие пределы естественной природной изменчивости, следовательно, следовательно, влияние объекта оценивается как незначительное. Оценка уровня воздействия на компоненты окружающей среды осуществлялась на основе сопоставления фактического уровня загрязнения экосистемы вредными веществами с существующими санитарно-гигиеническими нормами ПДК. Проведенный анализ позволяет сделать заключение, что загрязнение атмосферы и почвенного слоя происходит в весьма незначительной степени в результате выбросов загрязняющих веществ лишь в период строительных работ. Проанализировав и оценив особенности намечаемой деятельности, небольшой объем выбросов, можно заключить, что проведение работ при строгом соблюдении правил эксплуатации и реализации намеченных проектных решений не будет оказывать существенного негативного влияния на здоровье человека, на животный и растительный мир, на почвы и грунты, на поверхностные и подземные воды, на прилегающую территорию и ее ландшафт. Влияние реализации проекта на социально-экономические аспекты оценено как позитивно-значительное.

На период эксплуатации. Реализация данного проекта создаст новые рабочие места, увеличатся налоговые поступления в местный бюджет, позволит решить проблему обеспечения хороших условий для работы на месторождения. В период строительных работ также будут созданы новые рабочие места, что принесёт дополнительные налоговые поступления в местный бюджет.

Воздействие проектируемого объекта на здоровье населения Работы по внедрению проекта предполагается вести с соблюдением норм и правил техники безопасности, промышленной санитарии, противопожарной безопасности, что обеспечит безопасное проведение планируемых работ и не вызовет дополнительной, нежелательной нагрузки на социально – бытовую инфраструктуру.

При проведении работ на предприятии необходимо руководствоваться: - Гигиенические нормативы «Предельно допустимые концентрации и ориентировочные

безопасные уровни вредных веществ в воздухе рабочей зоны» (Приказ Министра здравоохранения №841 от 03.12.2004); - Гигиенические нормативы «Гигиенические нормативы уровней шума и инфра-звука в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой за- стройки» (Приказ Министра здравоохранения №841 от 03.12.2004); - «Гигиенические нормативы уровней шума на рабочих местах» (Приказ Министра здравоохранения №139 от 24.03.2005). При поступлении на работу, работники проходят предварительный медицинский осмотр, а в дальнейшем – периодические медосмотры. Все работники проходят необходимую вакцинацию и инструктаж по соблюдению правил личной гигиены, с учетом местных региональных особенностей, поэтому повышение эпидемиологической ситуации в районе работ маловероятно. Охрана здоровья работников – один из важнейших вопросов, который будет постоянно контролироваться руководством.

Оценка риска здоровья населения Оценка риска для здоровья населения от воздействия загрязняющих веществ на период реализации проектируемого объекта. Учитывая, что предприятия производят целый комплекс разнородных факторов, стоит проблема выбора адекватного критерия, позволяющего проводить сопоставительный анализ. В роли такого критерия может быть использован риск. Риск для здоровья – это вероятность развития неблагоприятных последствий для здоровья у отдельных индивидуумов или группы лиц, подвергшихся определенному воздействию вредного фактора. В соответствии с методикой нами выполнены следующие этапы оценки риска идентификация опасности оценка зависимости «доза-ответ» оценка экспозиции характеристика риска. Идентификация опасности — это первый этап оценки риска здоровью населения. Основной задачей данного этапа исследования является выбор приоритетных, индикаторных химических веществ, наличие которых в атмосферном воздухе может создать риск для здоровья населения.

Этап идентификации опасности имеет скрининговый характер и предусматривает выявление всех источников загрязнения окружающей среды и возможного их воздействия на человека;

идентификацию всех загрязняющих веществ;

характеристику потенциальных вредных эффектов химических веществ и оценку научной доказанности возможности развития этих эффектов у человека;

выявление приоритетных для последующего изучения химических соединений;

установление вредных эффектов, вызванных приоритетными веществами при оцениваемых маршрутах воздействия (включая приоритетные загрязненные среды и пути поступления химических веществ в организм человека), продолжительности экспозиции (острые, хронические). Составление перечня приоритетных (наиболее опасных) факторов.

Проведено в соответствии с принятыми критериями, среди которых:

- распространенность в окружающей среде и вероятность их воздействия на человека;
- количество вещества, поступающее в окружающую среду;
- высокая стойкость;
- способность аккумулироваться в биосредах;
- способность вещества к межсредовому распределению, миграции из одной среды в другие среды, что проявляется в одновременном загрязнении нескольких сред и пространственном распространении загрязнения;
- опасность для здоровья человека, т.е. способность вызывать вредные эффекты (необратимые, отдаленные, обладающие высокой медико-социальной значимостью).

Исключение химических соединений из первоначального перечня анализируемых веществ осуществляется с использованием следующих критериев:

- отсутствие результатов измерений концентраций вещества или ненадежность имеющихся данных для оценки уровня экспозиции;
- концентрация неорганического соединения (железа, кальция и др.) ниже естественных фоновых уровней;

- вещество обнаружено только в одной или двух средах, в небольшом числе проб (менее 5%);

- концентрация вещества существенно ниже безопасных уровней воздействия.

На данном этапе использованы следующие источники информации о токсичности веществ:

- Национальные гигиенические нормативы.

11. Оценка экологического риска реализации намечаемой деятельности

Главная задача в соблюдении безопасности работ заключается в проведении операции таким образом, чтобы заранее предупредить риск с определением критических ошибок, снижением вероятности ошибок при проектировании работ. Оценка вероятности возникновения аварийных ситуаций используется для определения или оценки следующих явлений:

- потенциальные события или опасности, которые могут привести к аварийной ситуации, а также к вероятным катастрофическим воздействиям на окружающую среду при осуществлении конкретного проекта;

- вероятность и возможность наступления такого события;

- потенциальная величина или масштаб экологических последствий, которые могут быть причинены в случае наступления такого события. При строительстве могут возникнуть различные осложнения и аварии. Борьба с ними требует больших затрат материальных и трудовых ресурсов, ведет к потере времени, что снижает производительность, повышает затраты на строительство, вызывает увеличение продолжительности простоев и ремонтных работ. Поэтому знание причин аварий, своевременная разработка мероприятий по их предупреждению, быстрая ликвидация возникших осложнений приобретают большое практическое значение. Потенциальные опасности, связанные с риском проведения оценочных работ, могут возникнуть в результате воздействия, как природных факторов, так и антропогенных.

Природные факторы воздействия. Под природными факторами понимаются разрушительные явления, вызванные природно-климатическими причинами, которые не контролируются человеком. Иными словами, при возникновении природной чрезвычайной ситуации возникает опасность саморазрушения окружающей среды. К ним относятся: - землетрясения; - ураганные ветры; - повышенные атмосферные осадки. Сейсмическая активность. Согласно данным сейсмического микрорайонирования территория планируемых работ входит в сейсмически малоактивную зону.

Характер воздействия: одномоментный. Вероятность возникновения землетрясения с силой 7-9 баллов, которое может привести к значительным разрушениям, крайне низкая. Неблагоприятные метеоусловия. В результате неблагоприятных метеоусловий, таких как сильные ураганные ветры, повышенные атмосферные осадки, могут произойти частичные повреждения оборудования, кабельных линий силовых приводов и дизельных генераторов на территории промплощадки. Анализ природно-климатических данных показал, что для летнего периода работ характерна вероятность возникновения пожароопасных ситуаций, в связи с засушливым климатом. Как показывает анализ подобных ситуаций, причиной возникновения пожаров является не только природные факторы, но и неосторожное обращение персонала с огнем и нарушение правил техники безопасности. Характер воздействия: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительная.

Антропогенные факторы под антропогенными факторами понимаются быстрые разрушительные изменения окружающей среды, обусловленные деятельностью человека или созданных им технических устройств и производств. Как правило, аварийные ситуации возникают вследствие нарушения регламента работы оборудования или норм его

эксплуатации. К антропогенным факторам относятся факторы производственной среды и трудового процесса. Возможные техногенные аварии при проведении работ можно разделить на следующие категории: - аварийные ситуации с автотранспортной техникой; - аварии и пожары на хранилищах горюче-смазочных материалов (ГСМ).

Аварийные ситуации с автотранспортной техникой Выезд транспорта в неисправном виде, или опрокидывание транспорта может привести к возникновению аварий и как следствие к утечке топлива. Утечка топлива может привести к загрязнению почвенно-растительного покрова, поверхностных и подземных вод горюче смазочными материалами. Площадь такого загрязнения небольшая.

Расчет ареола возможного загрязнения почвенно-растительного покрова. Рассмотрим модель возникновения следующей ситуации: в результате аварии произошла утечка топлива из бака автомобиля. Ориентировочно заправка автотранспорта составляет 50 литров. Ориентировочная площадь загрязнения составит 4 м². В этом случае ориентировочная концентрация нефтеорганики, попавшая в окружающую среду, составит 0,04 т на 4 м² или 0,01 т/м². Анализ данной ситуации показывает, что при небольших разливах ГСМ произойдет только стимуляция жизнедеятельности микроорганизмов почвы, необратимого процесса нарушения морфологической структуры почвенного покрова не происходит. Характер воздействия: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительная.

Загрязнения подземных и поверхностных вод. При аварийных ситуациях - утечке топлива - возможно попадание горюче-смазочных материалов через почвогрунты в подземные воды. Охрана подземных вод - важное звено в комплексе мероприятий, имеющих целью предотвращение загрязнений, ликвидацию последствий. Нефтепродукты в водоносном горизонте обладают значительной подвижностью, в связи с этим площадь загрязнения водоносного горизонта больше, чем площадь почвенного загрязнения. Ориентировочные расчеты просачивания нефтепродуктов показали, что загрязнения с поверхности попадут в водоносный горизонт, расчетная глубина просачивания ГСМ период реализации проекта составит около 0,68 м. Характер воздействия: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительная. Возникновение пожара. В результате пролитого топлива возможно возникновение пожара. Вероятность возникновения этой ситуации пренебрежимо мала в силу принятых проектных решений по организации производства и технике безопасности.

Мероприятия по снижению экологического риска

Основными мерами предупреждения аварий является строгое исполнение технологической и производственной дисциплины, выполнение технических решений и оперативный контроль. Разработан и утвержден общий план по предупреждению и ликвидации аварий. В случае аварийной ситуации, рекомендуется начать мониторинговые исследования с момента начала аварии и до ликвидации источника загрязнения и выполнения работ по реабилитации пострадавших компонентов окружающей среды. План проведения работ по предотвращению и ликвидации аварийных ситуаций должен содержать следующие необходимые сведения: Карту размещения населенных пунктов и производственных объектов; Методы реагирования на аварийные ситуации;

Создание аварийной бригады (численность, состав, методы оповещения и т.д.) Необходимо провести обучение производственного персонала посредством проведения теоретических и практических занятий. Для оперативного противостояния пожарам необходимо иметь детально разработанные противопожарных мероприятий, иметь необходимое количество потребного сооружения и технических средств, обученный персонал. Кроме того, рекомендуется разработать план взаимодействия с противопожарными подразделениями других организаций, расположенных в непосредственной близости от предприятия. Необходимо периодически проводить обучение производственного персонала посредством проведения теоретических и

практических занятий, с разработкой различных сценариев возникновения пожарной опасности.

Мероприятия по предотвращению аварийных ситуаций

С целью снижения риска аварийных ситуаций в период строительных работ, на основании действующего в РК законодательства руководство предприятия должно: - разработать план действий при возникновении аварийных ситуаций; - осуществлять обучение персонала действиям при возникновении аварийных ситуаций, обеспечить пострадавших экстренной медицинской помощью; - разрабатывать рекомендации по комплексу мероприятий, направленных на предупреждение возникновения аварийных ситуаций адекватно изменениям, происходящим во времени, и внедрять рекомендуемый комплекс мероприятий; - проводить после ликвидации аварийных ситуаций мероприятия по восстановлению окружающей среды. Персонал, обслуживающий объект, должен: - соблюдать меры безопасности в повседневной трудовой деятельности; - не допускать нарушений трудовой и технологической дисциплины; - знать сигналы оповещения; знать установленные правила поведения и порядок действий при угрозе возникновения аварийных ситуаций.

12. Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме

Современный общественный менталитет сформировал представления о том, что одним из важнейших моментов воздействия на окружающую среду является его минимальность, не ведущая к значимому ухудшению существующего положения ни для одного элемента экосистемы и сохранение существующего биоразнообразия. В связи с этим, при характеристике воздействия на окружающую среду основное внимание уделяется негативным последствиям, для оценки которых разработан ряд количественных характеристик, отражающих эти изменения. Как показывает практика, наиболее приемлемым для решения задач оценки воздействия на природную среду представляется использование трех основных показателей: пространственного и временного масштабов воздействия и его величины (интенсивности).

Таблица 11.1

Категории значимости воздействий				
Категории воздействия, балл			Категории значимости	
Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	баллы	Значимость
Локальное 1	Кратковременное 1	Незначительное 1	1-8	Воздействие низкой значимости
Ограниченное 2	Средней продолжительности 2	Слабое 2	9-27	Воздействие средней значимости
Местное 3	Продолжительное 3	Умеренное 3	28-64	Воздействие высокой значимости
Региональное 4	Многолетнее 4	Сильное 4		

Эти критерии используются для оценки воздействия проектируемых работ по каждому природному ресурсу.

В предыдущих разделах дана характеристика природных сред территории строительства и описаны все возможные потенциальные воздействия при строительстве и эксплуатации проектируемого объекта.

В данном разделе дается комплексная экологическая оценка воздействия работ.

Комплексная оценка воздействия на природные среды осуществляется по следующим критериям: величина воздействия, зона влияния и продолжительность воздействия.

Проведенные исследования и наблюдения, проведенные в процессе реализации данного отчета, позволили сделать выводы по поводу воздействия проводимой деятельности на основные компоненты окружающей среды.

Атмосферный воздух.

Общее количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, за период строительства от стационарных источников **4,1194047 г/сек или 0,2139511 т/год за период строительных работ.**

Выполненные расчеты показали, что ни одного из рассматриваемых ингредиентов, не превышают нормируемых критериев.

В целом, воздействие на атмосферный воздух от намечаемой хозяйственной деятельности при строительстве оценивается следующим образом:

пространственный масштаб воздействия – **локальный (1 балл)**;

временной масштаб – **кратковременное (1 балл)**;

интенсивность воздействия (обратимость воздействия) – **незначительная (1).**

Интегральная оценка выражается 1 баллами – **воздействие низкое.**

В целом, воздействие на атмосферный воздух намечаемой хозяйственной деятельности при эксплуатации оценивается следующим образом:

пространственный масштаб воздействия – **локальное (1 балл)**;

временной масштаб – **постоянный (4 балла)**;

интенсивность воздействия (обратимость воздействия) – **незначительная (1).**

Интегральная оценка выражается 4 баллами – **воздействие низкое.**

Грунтовые воды. В целом, воздействие на подземных (грунтовых) вод от намечаемой хозяйственной деятельности при строительстве оценивается следующим образом:

пространственный масштаб воздействия – **локальный (1 балл)**;

временной масштаб – **кратковременное (1 балл)**;

интенсивность воздействия (обратимость воздействия) – **незначительная (1).**

Интегральная оценка выражается 1 баллами – **воздействие низкое.**

Воздействие на подземных (грунтовых) вод от намечаемой хозяйственной деятельности **при эксплуатации** отсутствует, сброс сточных вод на рельеф местности не производится. Территория проектируемого объекта не имеет постоянных естественных водных объектов, поэтому воздействие на поверхностные воды при строительстве и эксплуатации проектируемого объекта не рассматривается.

Почва. Основное нарушение и разрушение почвогрунтов будет происходить при строительстве. После окончания строительства техногенное воздействие на почвы будет минимальным. При условии проведения комплекса природоохранных мероприятий, соблюдения технологического регламента, при отсутствии аварийных ситуаций воздействие эксплуатации проектируемого объекта.

В целом, воздействие на состояние почвенного покрова, при соблюдении природоохранных требований, с учетом уже антропогенно трансформированной предыдущей деятельности при строительстве оценивается следующим образом:

пространственный масштаб воздействия – **локальный (1 балл)**;

временной масштаб – **кратковременное (1 балл)**;

интенсивность воздействия (обратимость воздействия) – **незначительная (1).**

Интегральная оценка выражается 1 баллами – **воздействие низкое.**

В целом, воздействие на состояние почвенного покрова, при соблюдении природоохранных требований, с учетом уже антропогенно-трансформированной предыдущей деятельности **при эксплуатации** оценивается следующим образом:

пространственный масштаб воздействия – **локальный (1 балл)**;

временной масштаб – **постоянный (4 балл)**;

интенсивность воздействия (обратимость воздействия) – **незначительная (1)**.

Интегральная оценка выражается 4 баллами – **воздействие низкое**.

При воздействии «**низкое**» изменения среды в рамках естественных изменений (кратковременные и обратимые). Изменения в природной среде не превышает существующие пределы природной изменчивости. Воздействия на животный и растительный мир, недра на эти компоненты природной среды воздействия не будет от проектируемого объекта.

Отходы.

Воздействие на окружающую среду отходов, которые будут образовываться в процессе строительства объекта, будет сведено к минимуму, при условии соблюдения правил сбора, складирования, вывоза, всех видов отходов по договору. В целом, воздействие отходов от намечаемой хозяйственной деятельности при строительстве и эксплуатации оценивается следующим образом:

пространственный масштаб воздействия – **локальный (1 балл)**:

временной масштаб – **кратковременное (1 балл)**;

интенсивность воздействия (обратимость воздействия) – **незначительная (1)**.

Интегральная оценка выражается 1 баллами – **воздействие низкое**.

Растительность.

Механическое воздействие на растительный покров будет значительным в периоды строительства. При эксплуатации объекта воздействия на растительность не оказывает. В целом же воздействие на состояние почвенно-растительного покрова может быть оценено как **воздействие низкое**.

Животный мир. В период проведения проектируемых работ часть территории будет изъята из площади возможного обитания животных. Однако, вследствие небольших размеров изымаемых и нарушаемых земель, с одной стороны и, крайней малой плотности заселения территории месторождения представителями животного мира, с другой, изъятие земель не может существенно повлиять на численность видов, качество их среды обитания.

Постоянное присутствие людей, работающая техника и передвижение автотранспорта окажет несколько более серьезное воздействие, чем вышерассмотренное. Некоторые виды, вследствие фактора беспокойства, уже были вытеснены с территории месторождения и района работ. При реализации проекта (активизации присутствия человека), может возрасти численность вытесненных особей с площади работ, у других, возможно некоторое сокращение численности (ландшафтные виды птиц, степной хорь, хищные).

На участках с нарушенным почвенно-растительным покровом произойдет резкое сокращение численности пресмыкающихся (ящерицы, змеи) и некоторых надземное гнездящихся птиц.

Вместе с тем хозяйственная деятельность не внесет существенных изменений в жизнедеятельность большинства видов животных, представленных в районе месторождения, так как в природно-ландшафтном отношении он аналогичен прилегающим территориям, и вытеснение их с ограниченного участка может быть легко компенсировано на другом.

Исследования показывают, что многочисленные грунтовые дороги, которые образуются при проведении работ, нередко являются основными вторичными местообитаниями, которые в очень большой степени облегчают возможность более быстрой концентрации поселений грызунов и расселения песчанок на окружающей территории.

Необходима своевременная рекультивация земли на участках, где поверхностный слой грунта был разрушен или есть проливы углеводородов.

На основной части территории месторождения воздействие на фауну незначительно или отсутствует.

Что же касается воздействия на животный мир планируемого проекта, то ввиду незначительной площади территории нефтепромысла (эллипсоид 4 * 4,5 км), некоторое негативное воздействие будет отмечаться лишь на ограниченных участках, где непосредственно будут проводиться работы. На прилежащих участках, в силу существования у животных индивидуальных и популяционных механизмов адаптации, имеющиеся здесь фаунистические комплексы животных не претерпят заметных изменений.

В целом же воздействие на состояние животного мира может быть оценено как **воздействие низкое.**

Недра. Отсутствует.

13. Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий во время строительно-монтажных работ

13.1. Мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций в период строительно-монтажных работ

Проектом предусмотрены мероприятия, исключающие возникновение аварийных ситуаций, как во время строительно-монтажных работ. Основными принятыми в проекте мероприятиями, направленными на защиту окружающей среды и обеспечения безопасных условий труда, являются:

- Движение задействованного транспорта осуществляется только по имеющимся и отведенным дорогам;
- Сохранение растительности в местах, не занятых производственным оборудованием;
- Четкое соблюдение границ рабочих участков;
- При строительстве во время производства земляных работ использовать орошение уплотняемых грунтов;
- Содержание в исправном состоянии всего технологического оборудования;
- Постоянный контроль за технологическим оборудованием, наличие исправных приборов;
- Постоянная профилактика исправности и ремонт оборудования.
- Тщательное выполнение работ по строительству с соблюдением правил техники безопасности;
- Надлежащая организация складирования отходов в специально отведенных для этого местах, в отдельных контейнерах, своевременный вывоз по договору;
- Контроль за техническим состоянием автотранспорта и строительной техники, исключающий утечки горюче-смазочных материалов;
- Соблюдение графика строительных работ и транспортного движения, чтобы исключить аварийные ситуации и последующее загрязнение (возможный разлив топлива).
- Исключается сброс всех видов сточных вод, а также исключение аварийного сброса неочищенных сточных вод на рельеф местности.

После окончания строительства на техническом этапе рекультивации земель в соответствии с ГОСТ 17.5.3.04-83 «Земли. Общие требования к рекультивации земель» должны проводиться следующие работы:

- вывоз строительного и производственного мусора, неиспользованных материалов и других отходов с последующим их захоронением или организованным складированием;
- распределение оставшегося грунта по рекультивируемой площади равномерным слоем;

- оформление откосов, насыпей, выемок, засыпка или выравнивание рытвин и ям;
- проведение мероприятий по предотвращению эрозионных процессов.

Проектируемые работы исключают возможность развития почвенной и водной эрозии. Основными природоохранными мероприятиями по предупреждению загрязнения подстилающей поверхности являются: контроль за исправным состоянием применяемой техники, исключение разливов ГСМ. Выполнение проектных решений с соблюдением норм и правил строительства, а также мероприятий по охране окружающей среды, не приведет к значительному воздействию на окружающую природную среду.

14. Рекомендации по организации производственного экологического мониторинга

В соответствии с требованиями раздела 4 «Экологический контроль» Экологического кодекса Республики Казахстан, различают 2 вида экологического контроля:

- Государственный контроль, который проводится уполномоченными государственными органами на территории Республики Казахстан.

- Производственный экологический контроль, осуществляющийся как природопользователем, так и специализированной организацией, имеющей лицензию на право проведения таких работ. В соответствии со статьей 128 Экологического кодекса РК, «Физические и юридические лица, осуществляющие специальное природопользование, обязаны осуществлять производственный экологический контроль». В этой же статье определены следующие цели производственного экологического контроля:

- Получение информации для принятия решений в отношении экологической политики природопользователя, количественных и качественных показателей состояния окружающей среды, потенциально оказывающих воздействие на окружающую среду;

- Обеспечение соблюдения требований экологического законодательства Республики Казахстан;

- Сведение к минимуму воздействия производственных процессов природопользователя на окружающую среду и здоровье человека;

- Оперативное упреждающее реагирование на нештатные ситуации и т.д. Согласно требованиям статей 128 и 131 Экологического кодекса РК, природопользователем должна быть разработана Программа производственного экологического контроля. В программе производственного экологического контроля устанавливаются обязательный перечень параметров, отслеживаемых в процессе производственного экологического контроля, критерии определения его периодичности, продолжительность и частота измерений, используемые инструментальные или расчетные методы.

Согласно требованиям статьи 132 Экологического кодекса РК «В рамках осуществления производственного экологического контроля выполняются операционный мониторинг (мониторинг производственного процесса), мониторинг эмиссий (количества и качества эмиссий) в окружающую среду и мониторинг воздействия». Операционный мониторинг включает в себя наблюдение за параметрами производственного процесса с целью надлежащей проектной эксплуатации и соблюдения условий технологического регламента производства. Мониторинг эмиссий в окружающую среду включает в себя наблюдение за эмиссиями у источника для слежения за производственными потерями, количеством и качеством эмиссий и их изменением. Выбор точек измерений обуславливается расположением конкретных источников загрязнения ОС. Мониторинг воздействия предусматривает наблюдения за состоянием компонентов окружающей среды для выявления изменений, связанных с проведением работ, сбросами и выбросами загрязняющих веществ в окружающую среду. Производственный экологический контроль (мониторинг) включает в себя три основных направления деятельности:

- наблюдения за факторами воздействия и состоянием среды;

- оценку фактического состояния среды;
- прогноз состояния окружающей природной среды и оценку прогнозируемого состояния. Приводимые ниже рекомендации направлены на определенные виды воздействий, которые ожидаются или могут возникнуть при строительстве рассматриваемого объекта.

14.1. Мониторинг при проведении строительных работ

На этапе строительства целью экологического мониторинга является осуществление контроля за источниками загрязнения окружающей природной среды для обеспечения экологически безопасного функционирования объектов строительства. Экологический мониторинг должен осуществляться силами специализированных лабораторий в тесном взаимодействии со службами технического обслуживания объектов строительства. Структура мониторинговых наблюдений будет оптимизироваться по мере накопления соответствующей информации. Все программы мониторинга будут предварительно согласованы с природоохранными органами. Наблюдения должны осуществляться в строгом соответствии с требованиями нормативно-методических документов, действующих на территории Республики Казахстан. Данные экологического мониторинга должны отражаться в ежемесячных (ежеквартальных) информационных отчетах и представляться руководству Подрядчика. На этапе строительства объектами экологического мониторинга будут являться источники техногенного воздействия на окружающую природную среду, такие, как: объекты строительства, а также природные комплексы и их компоненты.

Мониторинг в период проведения строительных работ включает в себя следующие виды работ:

- операционный мониторинг;
- мониторинг эмиссий;
- мониторинг воздействия на границе СЗЗ:
- контроль состояния атмосферного воздуха;
- контроль состояния почв и растительности;
- контроль состояния поверхностных вод;
- контроль соблюдения правил обращения с отходами.

Производственный экологический контроль (ПЭК) рекомендуется проводить в период строительства и после окончания строительства – пост строительный мониторинг. Операционный мониторинг и мониторинг эмиссий. Объектами мониторинга загрязнения атмосферы в период строительства будут являться:

- автотранспорт, строительные машины и спецтехника при производстве строительных и сварных и покрасочных работ;
- выбросы объектов от стационарных источников. В процессе проведения строительных работ будет осуществляться наблюдение за состоянием строительной техники и оборудования, которые будут использоваться в период проведения строительства, а также за параметрами строительного процесса. Строительные работы будут проводиться в полном соответствии с основными требованиями законодательства Республики Казахстан и строительными нормами, действующими в области строительства. Проведение строительных работ должно проводиться в строгом соответствии с ППР.

При организации мониторинга выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников, расположенных непосредственно на производственных площадках, рекомендуется использовать *расчетные методы контроля*.

14.2. Мониторинг при эксплуатации

Согласно Главе 13 Экологического Кодекса Республики Казахстан ст. 182 п.1 «Операторы объектов I и II категорий обязаны осуществлять производственный экологический контроль». Целями производственного экологического контроля являются:

1) получение информации для принятия оператором объекта решений в отношении внутренней экологической политики, контроля и регулирования производственных процессов, потенциально оказывающих воздействие на окружающую среду;

2) обеспечение соблюдения требований экологического законодательства Республики Казахстан; 3) сведение к минимуму негативного воздействия производственных процессов на окружающую среду, жизнь и (или) здоровье людей; 4) повышение эффективности использования природных и энергетических ре-сурсов; 5) оперативное упреждающее реагирование на нештатные ситуации; 6) формирование более высокого уровня экологической информированности и ответственности руководителей и работников оператора объекта; 7) информирование общественности об экологической деятельности предприятия; 8) повышение эффективности системы экологического менеджмента. Производственный экологический контроль проводится операторами объектов I и II категорий на основе программы производственного экологического контроля, являющейся частью экологического разрешения, а также программы повышения экологической эффективности. Производственный мониторинг является элементом производственного экологического контроля, а также программы повышения экологической эффективности. В рамках осуществления производственного мониторинга выполняются операционный мониторинг, мониторинг эмиссий в окружающую среду и мониторинг воздействия. Предприятие функционирует уже много лет и ТОО «Кен-Сары» имеет утвержденную программу экологического контроля, согласно которой на предприятии проводится производственный мониторинг. В рамках данной программы осуществляется:

- мониторинг эмиссий - наблюдение на источниках выбросов с целью соблюдения нормативов НДВ;

- мониторинг воздействия - наблюдение за состоянием атмосферного воздуха, сточных вод и подземных вод первого от поверхности водоносного горизонта, почв, растительности и животного мира на постоянных мониторинговых постах (точках) наблюдения, определенных с учетом пространственной инфраструктуры объектов ТОО «Кен-Сары».

Данным проектом предусматривается:

1. Мониторинг атмосферного воздуха:

- контроль соблюдения нормативов НДВ на источниках выброса ЗВ расчетным методом.

2. Мониторинг состояния почв на проектируемых площадках - визуально.

3. Мониторинг системы управления отходами производства и потребления – контроль раздельного сбора отходов в контейнеры и своевременный вывоз с территории специализированной организацией, с занесением в журналы учета.

4. Радиологический мониторинг - период строительства заключается в проверке наличия сертификатов радиационной безопасности на стройматериалы, завозимые на предприятие.

Производственный контроль, предусмотренный данным проектом, будет включен в программу экологического контроля предприятия после ввода проектируемых объектов в эксплуатацию.

15. Обоснование плана Мероприятий по снижению воздействия проектируемых работ на окружающую среду

При проведении работ предусмотрен ряд мероприятий, снижающих или предотвращающих загрязнение атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, почвы, флоры и фауны. Эти мероприятия состоят из организационных, технологических, проектно-конструкторских, санитарно-противоэпидемических и сводятся к следующему:

Организационные:

- разработка оптимальных схем движения автотранспорта;
- контроль своевременного прохождения ТО задействованного автотранспорта и спецтехники;
- исключение несанкционированного проведения работ.

Проектно-конструкторские:

- все оборудование устанавливается на бетонные фундаменты;
- бетон для бетонных и железобетонных конструкций принят на сульфатостойком портландцементе;
- марка бетона по водонепроницаемости принята не ниже W6;
- толщина защитного слоя бетона наружных элементов-50мм., подземных- 70мм;
- боковые поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом БН-70/30 за 2 раза по грунтовке из 40% раствора битума в керосине;
- гидроиспытания трубопроводов перед пуском в эксплуатацию;
- установка приборов контроля.

Технологические:

- гидроиспытания трубопроводов перед пуском в эксплуатацию;
- установка приборов контроля.

Санитарно-эпидемические:

- выбор согласованных участков складирования отходов;
- раздельный сбор и вывоз отходов.

При проведении работ предусмотрен ряд мер, выполняемых подрядчиком и касающихся экологических аспектов строительства:

- Поддерживание постоянной связи с Заказчиком, со специально уполномоченными органами в области охраны окружающей среды;

Принятие мер по предотвращению случайных проливов нефтепродуктов при работе строй техники и автотранспорта и эксплуатации технологического оборудования.

16. Перечень нормативных документов

- Экологическому кодексу РК Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.
- Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки».
- Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10 марта 2021 года № 63.
- Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314 «Об утверждении Классификатора отходов».
- Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206 «Об утверждении методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов».
- Правил разработки программы производственного экологического контроля объектов I и II категорий, ведения внутреннего учета, формирования и предоставления периодических отчетов по результатам производственного экологического контроля. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 14 июля 2021 года № 250.
- Инструкция по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246.
- Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 318 «Об утверждении Правил разработки программы управления отходами».
- Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение № 8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.
- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005 г.
- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005.
- Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.
- Методическим указаниям расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 29 июля 2011 года № 196-п.
- Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 г. № 100-п. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления.

Приложение 1

Расчет выбросов загрязняющих веществ

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Источник 0001 Сварочный агрегат

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004

№ ист.	Марка СДУ	Кол-во оборудования	Высота выхл. трубы, м	Диаметр выхл. трубы, м	Объем ГВС, м ³ /с	Температура выхл. газов, град. С	Сведения о капит. ремонте	Расход топлива, л/час	Расход топлива на 1 дв-ль, т/год	Суммар. расход топлива, т/год	Номинальная мощность двигателя, кВт/час	Экспл. мощность двигателя, кВт/час
0001	САГ	1	1,7	0,14	0,124	450	До ремонта	6,1	0,280	0,280	37,0	37,0

№ ист.	Марка СДУ	Кол-во оборудования	Удельные выбросы, г/кВт ч	Удельные выбросы, г/кг топлива	Плотность, д/т, кг/л	Время работы, час/сутки	Время работы, час/год	Код ЗВ	Наименование вещества	Выбросы, г/с	Выбросы, т/год
0001	САГ	1,0	10,3	43,0	0,84	4	50,00	0301	Азота диоксид	0,08469	0,00963
		1,0	10,3	43,0	0,84	4	50,00	0304	Азота оксид	0,01376	0,001565
		1,0	0,7	3,0	0,84	4	50,00	0328	Сажа	0,00719	0,000840
		1,0	1,1	4,50	0,84	4	50,00	0330	Серы диоксид	0,01131	0,001260
		1,0	7,2	30,0	0,84	4	50,00	0337	Углерода оксид	0,07400	0,008400
		1,0	0,000015	0,000055	0,84	4	50,00	0703	Бенз(а)пирен	1,5E-07	1,5E-08
		1,0	0,15	0,6	0,84	4	50,00	1325	Формальдегид	0,00154	0,000168
		1,0	3,6	15	0,84	4	50,00	2754	Углеводороды предельные C12-C19	0,03700	0,004200
										0,22949	0,02607

Источник 0002 Компрессор

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004

№ ист.	Марка СДУ	Кол-во оборудования	Высота выхл. трубы, м	Диаметр выхл. трубы, м	Объем ГВС, м ³ /с	Температура выхл. газов, град. С	Сведения о капит. ремонте	Расход топлива, л/час	Расход топлива на 1 дв-ль, т/год	Суммар. расход топлива, т/год	Номинальная мощность двигателя, кВт/час	Экспл. мощность двигателя, кВт/час
0002	Компрессор с ДВС	1	1,7	0,14	0,146	450	До ремонта	7,1	0,860	0,860	40,0	40,0

№ ист.	Марка СДУ	Кол-во оборудования	Удельные выбросы, г/кВт ч	Удельные выбросы, г/кг топлива	Плотность, д/т, кг/л	Время работы, час/сутки	Время работы, час/год	Код ЗВ	Наименование вещества	Выбросы, г/с	Выбросы, т/год
0002	Компрессор с ДВС	1	10,3	43,0	0,84	4	150,0	0301	Азота диоксид	0,09156	0,02958
		1	10,3	43,0	0,84	4	150,0	0304	Азота оксид	0,01488	0,004807
		1	0,7	3,0	0,84	4	150,0	0328	Сажа	0,00778	0,00258
		1	1,1	4,50	0,84	4	150,0	0330	Серы диоксид	0,01222	0,00387
		1	7,2	30,0	0,84	4	150,0	0337	Углерода оксид	0,08000	0,02580

Раздел охраны окружающей среды к проекту «Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте «Установка подготовки нефти месторождения Арыстановское», Мангистауская область, Мангистауский район»

		1	0,000015	0,000055	0,8 4	4	150,0	070 3	Бенз(а)пирен	1,67E-07	4,7E-08
		1	0,15	0,6	0,8 4	4	150,0	132 5	Формальдегид	0,00167	0,00052
		1	3,6	15	0,8 4	4	150,0	275 4	Углеводороды предельные C12-C19	0,04000	0,01290
										0,24810	0,08006

Источник 0003 - ДЭС

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок.
РНД 211.2.02.04-2004

№ ист.	Марк а СДУ	Кол- во обор- я	Высот а выхл. трубы , м	Диамет р выхл. трубы, м	Объе м ГВС, м3/с	Темп- ра вых л. газо в, град. С	Сведени я о капит. ремонте	Расход топлив а, л/час	Расход топлив а на 1 дв-ль, т/год	Сумма р. расход топлив а, т/год	Номин. мощност ь двигател я, кВт/час	Экспл. мощност ь двигател я, кВт/час
000 3	ДЭС	1	1,7	0,14	0,037	450	До ремонта	1,8	0,058	0,058	100,0	100,0
		1						1,8	0,058	0,058	100,0	100,0
		1						1,8	0,058	0,058	100,0	100,0
		1						1,8	0,058	0,058	100,0	100,0
		1						1,8	0,058	0,058	100,0	100,0
		1						1,8	0,058	0,058	100,0	100,0
		1						1,8	0,058	0,058	100,0	100,0
		1						1,8	0,058	0,058	100,0	100,0

№ ист.	Марк а СДУ	Кол- во обор- я	Удельны е выбросы, г/кВт ч	Удельны е выбросы, г/кг топлива	Пл- ть д/т, кг/ л	Время работы , час/ сутки	Время работы , час/год	Код ЗВ	Наименовани е вещества	Выбросы , г/с	Выбросы , т/год
000 3	ДЭС	1	10,3	43,0	0,84	4	36	030 1	Азота диоксид	0,228889	0,00200
		1	10,3	43,0	0,84	4	36	030 4	Азота оксид	0,037194	0,000324
		1	0,7	3,0	0,84	4	36	032 8	Сажа	0,019444	0,00017
		1	1,1	4,50	0,84	4	36	033 0	Серы диоксид	0,030556	0,00026
		1	7,2	30,0	0,84	4	36	033 7	Углерода оксид	0,200000	0,00174
		1	0,000015	0,000055	0,84	4	36	070 3	Бенз(а)пирен	4,17E-07	3,2E-09
		1	0,15	0,6	0,84	4	36	132 5	Формальдегид	0,00417	0,00003
		1	3,6	15	0,84	4	36	275 4	Углеводороды предельные C12-C19	0,10000	0,00087
										0,62025	0,0054

Источник 6001 - Работа бульдозера

Наименование	Обоз.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
Исходные данные:					
Количество переработ. грунта	G	т/час	29,00		
Время работы погрузчика	T	час	10,0		
Объем работ		м³	178,2		
Объем работ		тонн	288,6		
Плотность грунта	p	т/м³	1,62		
Количество работ-х машин		ед.	1		
Высота пересыпки	H	м	1,5		
Коэффициент, учитыв. высоту пересыпки	B		0,4		

Влажность грунта		%	более 10		
Расчет:	$g = P_1 * P_2 * P_3 * P_4 * P_5 * P_7 * G * B * 10^6 / 3600$				
Объем пылевыведения, где	g	г/с			0,2707
Весовая доля пылев.фракции в материале	P ₁				0,05
Доля пыли, переход. в аэрозоль	P ₂				0,02
Коэффициент, учитывающий метеоусловия	P ₃				1,2
Коэффициент, учитывающие местные условия	P ₄				1
Коэффициент, учитыв.влажность материала	P ₅				0,1
Коэффициент, учитыв. крупность мат-ла при размере куска 3-5 мм	P ₇				0,7
Общее пылевыведение	M	т/год	0,2707	* 10 * 3600 / 106	0,00974

Источник 6002 - Работа экскаватора

Наименование	Обоз.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
Исходные данные:					
Количество переработ. грунта	G	т/час	29,0		
Время работы погрузчика	T	час	10,0		
Объем работ		м ³	178,2		
Объем работ		тонн	288,6		
Плотность грунта	p	т/м ³	1,62		
Количество работ-х машин		ед.	1		
Высота пересыпки	H	м	1,5		
Коэффициент, учитыв. высоту пересыпки	B		0,4		
Влажность грунта		%	более 10		
Расчет:	$g = P_1 * P_2 * P_3 * P_4 * P_5 * P_7 * G * B * 10^6 / 3600$				
Объем пылевыведения, где	g	г/с			0,27067
Весовая доля пылев.фракции в материале	P ₁				0,05
Доля пыли, переход. в аэрозоль	P ₂				0,02
Коэффициент, учитывающий метеоусловия	P ₃				1,2
Коэффициент, учитывающие местные условия	P ₄				1
Коэффициент, учитыв.влажность материала	P ₅				0,1
Коэффициент, учитыв. крупность мат-ла при размере куска 3-5 мм	P ₇				0,7
Общее пылевыведение	M	т/год	0,27067	* 10 * 3600 / 106	0,00974

Источник 6003 Выбросы при уплотнении катка

Наименование	Обоз.	Ед. изм.	Кол-во
Исходные данные:			
Средняя скорость передвижения	V	км/час	3,5
Число ходок транспорта в час	N	ед/час	14
Ср. протяженность одной ходки на участке строительства	L	км	0,25
Число работающих машин на строительном участке			1
Время работы	t	час/год	60,2
Расчет производился по формулам:			
$M_{сек} = C_1 * C_2 * C_3 * C_4 * C_7 * N * L * g_1 / 3600, \text{ г/сек}$			
$M_{год} = M_{сек} * t * 3600 / 1000000, \text{ т/год}$			
Объем пылевыведения	Mсек	г/с	0,00011
Коэф. зависящий от грузоподъемности	C ₁		1,3
Коэф. учитывающий ср. скорость передвиж.	C ₂		0,6
Коэф. учитывающий состояние дорог	C ₃		1
Коэф. учитывающий влажность материала	C ₄		0,01
Коэф. учит. долю пыли, уносимый в атмосф.	C ₇		0,01
Пылевыведение на 1 км пробега	g ₁		1450
Общее пылевыведение	Mгод	т/год	0,000024

Источник 6004 Сварочные работы

Название источника выделения	Всего ИЗ А	Тех. процесс	Марка электрода	Расход электродов, кг/час	Суммарный расход электродов, кг/год	Время работы, час/сутки	Время работы, час/год	Удельные выбросы, г/кг	Код ЗВ	Название вещества	Выбросы, г/с	Выбросы, т/год
Сварка штуч. электродами	1	сварка	Э-42	1,20	400,0	2,00	50,00	8,37	0123	Железа оксид	0,00279	0,00335
	1	сварка	Э-42	1,20	400,0	2,00	50,00	0,83	0143	Марганец и его соединения	0,00028	0,00033
											0,00307	0,00368

Источник 6005 Покрасочные работы

Вид ЛКМ	Расход ЛКМ, кг/час	Расход ЛКМ, кг/год	Доля летучей части (раств.) в краске, в %	Доля аэрозоля при окраске (в % от массы)	Пары раствор. при окраске (в %)	Пары раствор. при сушке (в %)	Сод.комп. в лет.части ЛКМ (% по массе)	К-т очистки, в долях ед.	Время работы, час/год
ПФ-115	0,10	10,0	50	30	28	72	50	0	24
	0,10	10,0	50	30	28	72	50	0	24
Грунтовка ГФ-021	2,60	35,0	45	30	28	72	100	0	30
Грунтовка ГФ-021	2,60	35,0							
Лак БТ-123	0,1	30,00	63	30	28	72	50	0	20,00
	0,1	30,00	63	30	28	72	50	0	20,00
Растворитель Р-4	0,10	0,10	63	30	28	72	62	0	2,4
	0,10	0,10	63	30	28	72	12	0	2,4
	0,10	0,10	63	30	28	72	26	0	2,4
Уайт-спирит	0,100	0,30	100	30	28	72	100	0	0,3
Ксилол	0,100	12,0	100	30	28	72	100	0	12,0
Вид ЛКМ	Расход ЛКМ, кг/год	Код ЗВ	Наименование вещества	Выбросы при окраске, г/с	Выбросы при окраске, т/год	Выбросы при сушке, г/с	Выбросы при сушке, т/год	Выбросы всего, г/с	Выбросы всего, т/год
ПФ-115	10,0	0616	Ксилол	0,0019	0,0007	0,0050	0,0018	0,0050	0,0025
	10,0	2752	Уайт-спирит	0,0019	0,0007	0,0050	0,0018	0,0050	0,0025
Грунтовка ГФ-021	35,0	0616	Ксилол	0,0910	0,0044	0,2340	0,0113	0,2340	0,0158
Грунтовка ГФ-021	35,0	2902	Взвешенные вещества					2,1600	0,0156
Лак БТ-123	30,0	0616	Ксилол	0,0025	0,0026	0,0063	0,0068	0,0063	0,0095
	30,0	2752	Уайт-спирит	0,0025	0,0026	0,0063	0,0068	0,0063	0,0095
Растворитель Р-4	0,1	0621	Толуол	0,0030	0,0000	0,0078	0,000028	0,0078	0,000039
	0,1	1210	Бутилацетат	0,0006	0,0000	0,0015	0,000005	0,0015	0,000008
	0,1	1401	Ацетон	0,0013	0,0000	0,0033	0,000012	0,0033	0,000016
Уайт-спирит	0,30	2752	Уайт-спирит	0,0078	0,0000840	0,0200	0,0002	0,020000	0,000300
Ксилол	12,0	2752	Уайт-спирит	0,0078	0,0034	0,0200	0,0086	0,0200	0,0120
				0,12024	0,01456	0,30920	0,03745	2,46920	0,06757

Источник 6006 - Разработка щебня, грунта и песка

щебень

Наименование	Обозн.	Ед.изм.	Кол-во	Расчет	Результат
Исходные данные:					
Количество переработ.грунта	G	т/час	2,84		
Время работы экскаватора	T	час	2,0		
Объем работ		м ³	3,5		
Объем работ		тонн	5,67		
Плотность грунта	p	т/м ³	1,62		

Количество работ-х машин		ед.	3		
Высота пересыпки	Н	м	1		
Коэффициент, учитыв. высоту пересыпки	В		0,7		
Влажность грунта		%	более 10		
Расчет:		$g = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * G * B * 10^6 / 3600$			
Объем пылевыведения, где	g	г/с			0,00477
Весовая доля пылев.фракции в материале	K ₁				0,04
Доля пыли, переход. в аэрозоль	K ₂				0,01
Коэффициент, учитывающий метеоусловия	K ₃				1,20
Коэффициент, учитывающие местные условия	K ₄				1,0
Коэффициент, учитыв.влажность материала	K ₅				0,01
Коэффициент, учитыв. крупность мат-ла при размере куска 3-5 мм	K ₇				0,6
Общее пылевыведение	М	т/год	0,0048	* 2,0 * 3600 / 10 ⁶	0,00003

песок и грунт

Наименование	Обозн.	Ед.изм.	Кол-во	Расчет	Результат
Исходные данные:					
Количество переработ.грунта	G	т/час	1,1		
Время работы экскаватора	T	час	5,0		
Объем работ		м ³	3,5		
Объем работ		тонн	5,67		
Плотность грунта	ρ	т/м ³	1,62		
Количество работ-х машин		ед.	1		
Высота пересыпки	Н	м	1		
Коэффициент, учитыв. высоту пересыпки	В		0,7		
Влажность грунта		%	более 10		
Расчет:		$g = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * G * B * 10^6 / 3600$			
Объем пылевыведения, где	g	г/с			0,00318
Весовая доля пылев.фракции в материале	K ₁				0,05
Доля пыли, переход. в аэрозоль	K ₂				0,03
Коэффициент, учитывающий метеоусловия	K ₃				1,20
Коэффициент, учитывающие местные условия	K ₄				1,0
Коэффициент, учитыв.влажность материала	K ₅				0,01
Коэффициент, учитыв. крупность мат-ла при размере куска 3-5 мм	K ₇				0,8
Общее пылевыведение	М	т/год	0,0032	* 5,0 * 3600 / 10 ⁶	0,00006

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

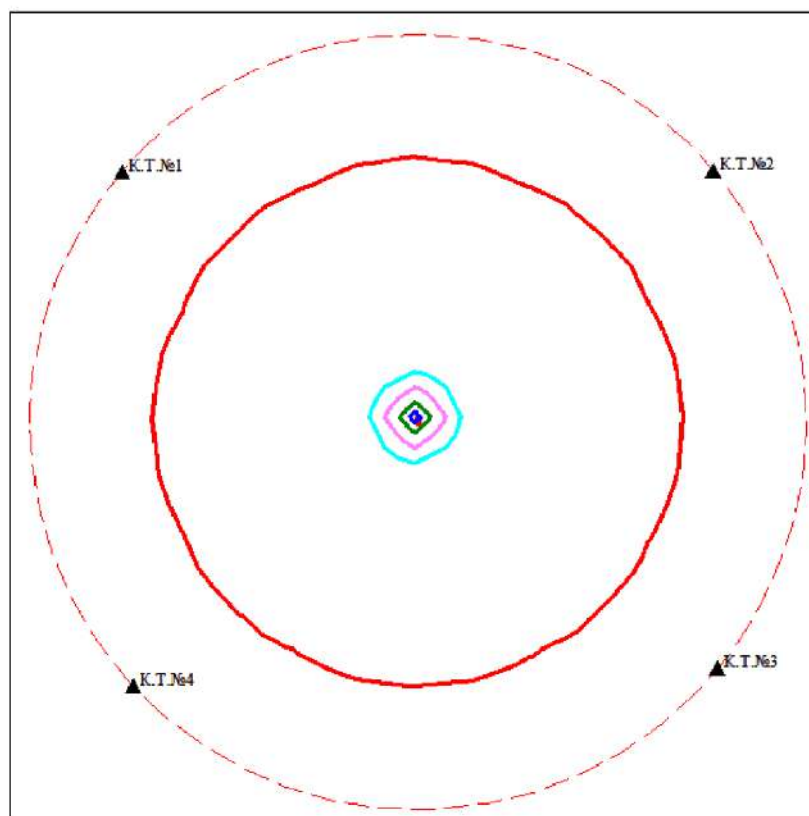
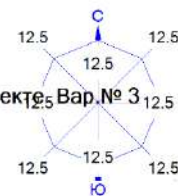
Источник № 6101 ЗРА и ФС

Наименование ист. выделения ЗВ	Ингредиент	К-во	Вид соединения	п	q	m	T,	Выбросы		
				ед.	кг/ч		час	Кг/час	г/с	т/год
Площадка	нефть	1	ЗРА	2	0,013	0,365	8760	0,0096	0,0027	0,0838
			ФС	4	0,000396	0,05	8760			

Наименование ист. выделения ЗВ	Определяемый параметр	Выбросы ЗВ	Углеводороды предельные	
			C1-C5	C6-C10
Площадка	C _i мас%	100%	72,46	26,8
	M, г/сек	0,0027	0,0019	0,0007
	G, т/год	0,0838	0,0607	0,02247

Приложение 2
РАСЧЕТЫ РАССЕЙВАНИЯ ПРИЗЕМНЫХ КОНЦЕНТРАЦИИ В
АТМОСФЕРНОМ ВОЗДУХЕ Строительстве и эксплуатации

Город : 036 Мангистауский р-н
 Объект : 0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 _ПЛ 2902+2908

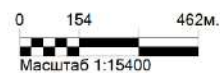


Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- ▲ Расчётные точки, группа N 90
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 1.0 ПДК
- 97.470 ПДК
- 194.706 ПДК
- 291.942 ПДК
- 350.284 ПДК



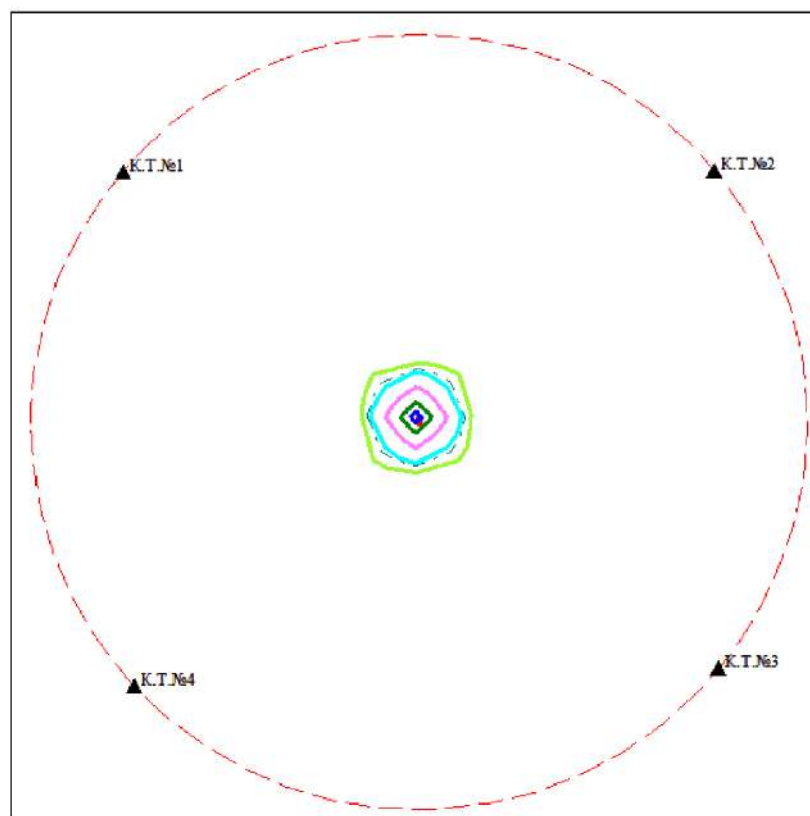
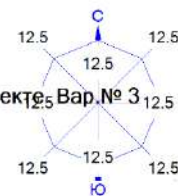
Макс концентрация 389.1786804 ПДК достигается в точке $x = 4957493$ $y = 8480832$
 При опасном направлении 153° и опасной скорости ветра 0.62 м/с.
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2100 м, высота 2100 м,
 шаг расчетной сетки 150 м, количество расчетных точек 15*15
 Расчет на существующее положение.

Город : 036 Мангистауский р-н

Объект : 0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте Вар.№ 3

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- ▲ Расчётные точки, группа N 90
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.050
- 0.100
- 0.125
- 0.251
- 0.376
- 0.451

0 154 462м.
Масштаб 1:15400

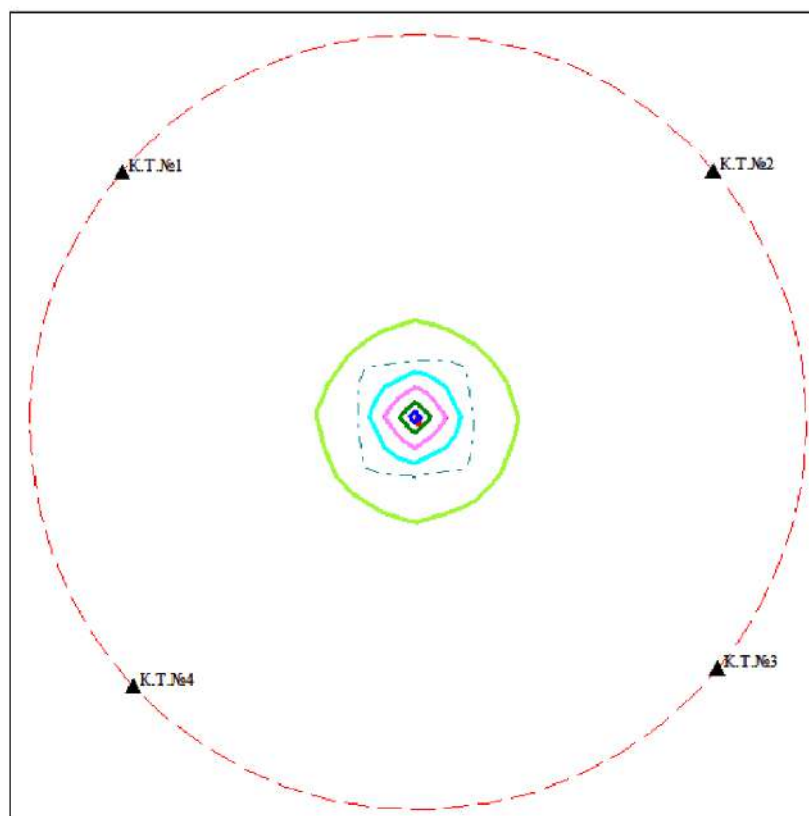
Макс концентрация 0.5009396 ПДК достигается в точке $x = 4957493$ $y = 8480832$
При опасном направлении 153° и опасной скорости ветра 0.62 м/с.
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2100 м, высота 2100 м,
шаг расчетной сетки 150 м, количество расчетных точек 15*15
Расчёт на существующее положение.

Город : 036 Мангистауский р-н

Объект : 0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте Вар.№ 3

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

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



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- ▲ Расчётные точки, группа N 90
- Расч. прямоугольник N 01

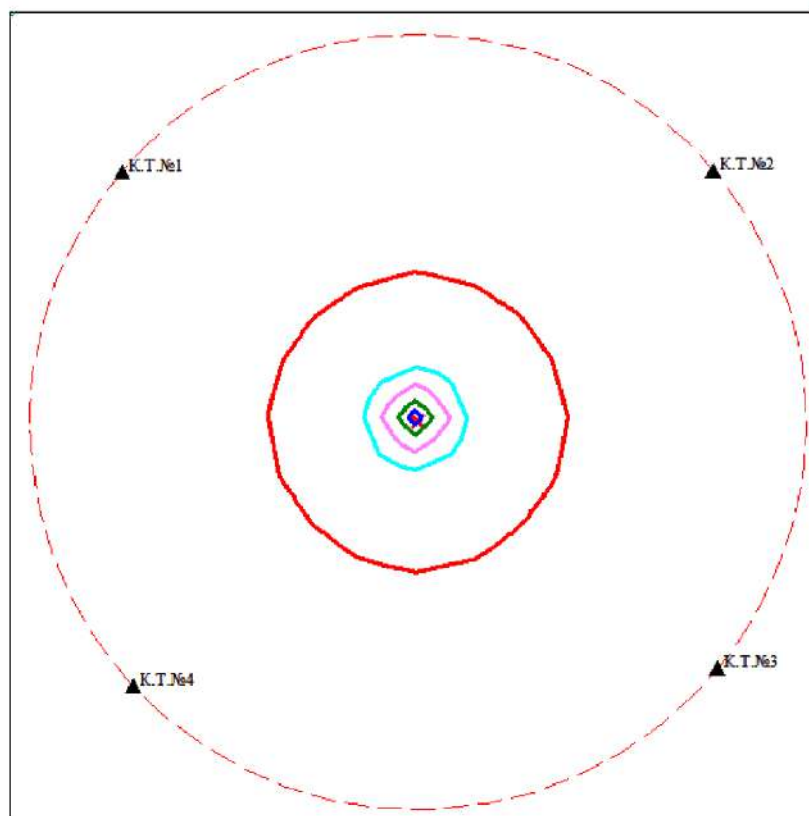
Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.504 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.006 ПДК
- 1.509 ПДК
- 1.810 ПДК

0 154 462м.
Масштаб 1:15400

Макс концентрация 2.0109406 ПДК достигается в точке $x = 4957493$ $y = 8480832$
 При опасном направлении 153° и опасной скорости ветра 0.62 м/с.
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2100 м, высота 2100 м,
 шаг расчетной сетки 150 м, количество расчетных точек 15*15
 Расчет на существующее положение.

Город : 036 Мангистауский р-н
 Объект : 0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



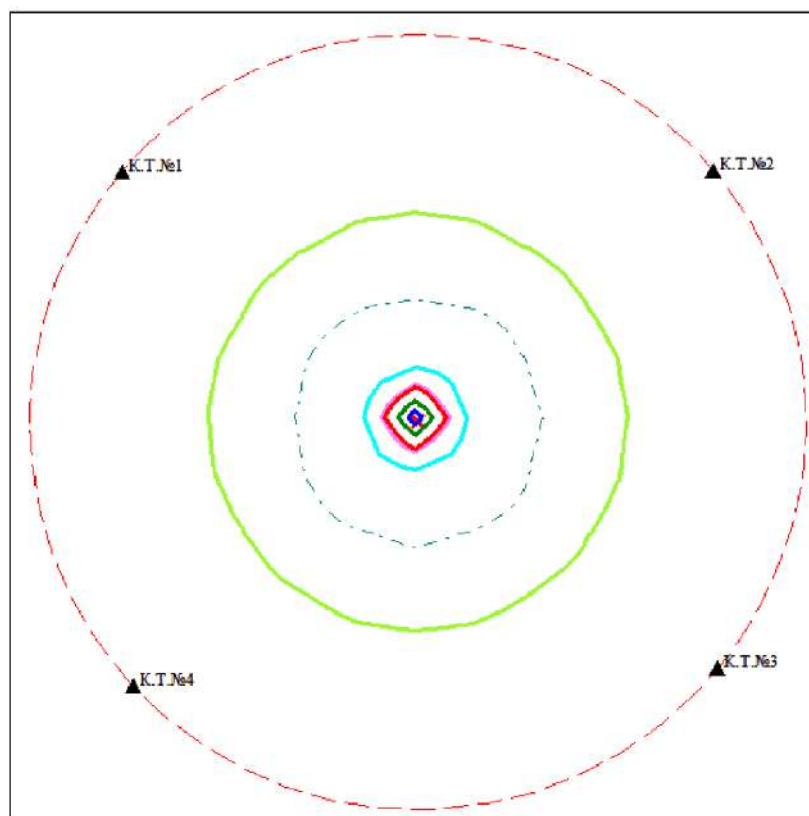
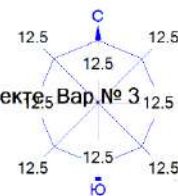
Условные обозначения:
 — Территория предприятия
 — Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 ▲ Расчётные точки, группа N 90
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 — 0.100 ПДК
 — 1.0 ПДК
 — 5.659 ПДК
 — 11.219 ПДК
 — 16.778 ПДК
 — 20.114 ПДК

0 154 462м.
 Масштаб 1:15400

Макс концентрация 22.3382645 ПДК достигается в точке $x = 4957493$ $y = 8480832$.
 При опасном направлении 153° и опасной скорости ветра 0.81 м/с.
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2100 м, высота 2100 м,
 шаг расчетной сетки 150 м, количество расчетных точек 15×15
 Расчет на существующее положение.

Город : 036 Мангистауский р-н
 Объект : 0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

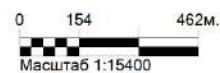


Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- ▲ Расчётные точки, группа N 90
- Расч. прямоугольник N 01

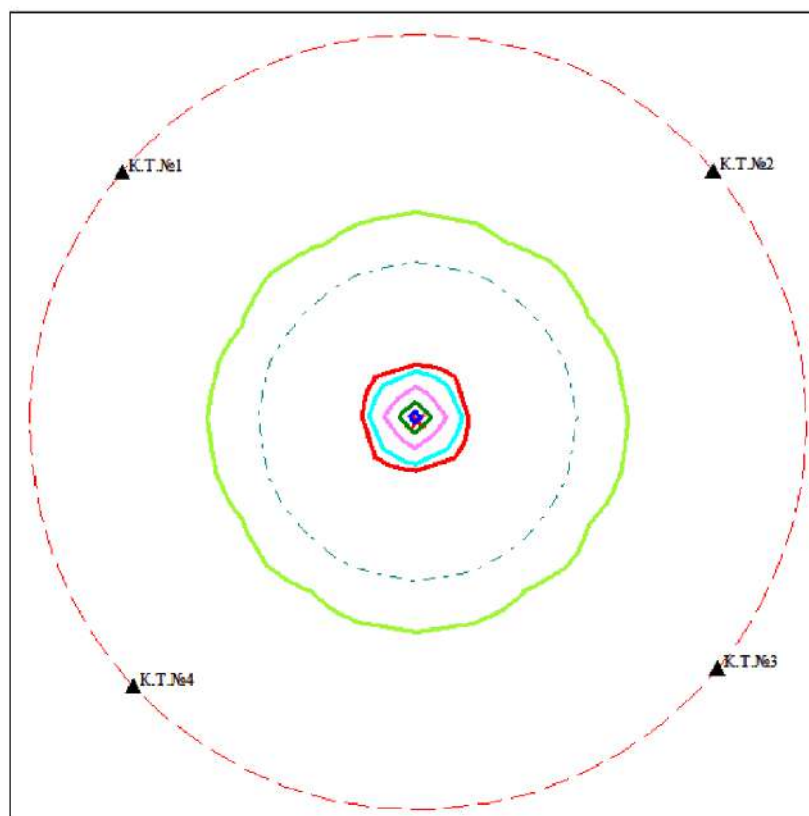
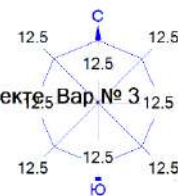
Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.460 ПДК
- 0.912 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.364 ПДК
- 1.635 ПДК



Макс концентрация 1.8154497 ПДК достигается в точке $x = 4957493$ $y = 8480832$
 При опасном направлении 153° и опасной скорости ветра 0.81 м/с.
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2100 м, высота 2100 м,
 шаг расчетной сетки 150 м, количество расчетных точек 15*15
 Расчет на существующее положение.

Город : 036 Мангистауский р-н
 Объект : 0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

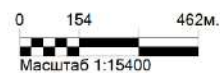


Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- ▲ Расчётные точки, группа N 90
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.759 ПДК
- 3.512 ПДК
- 5.266 ПДК
- 6.318 ПДК



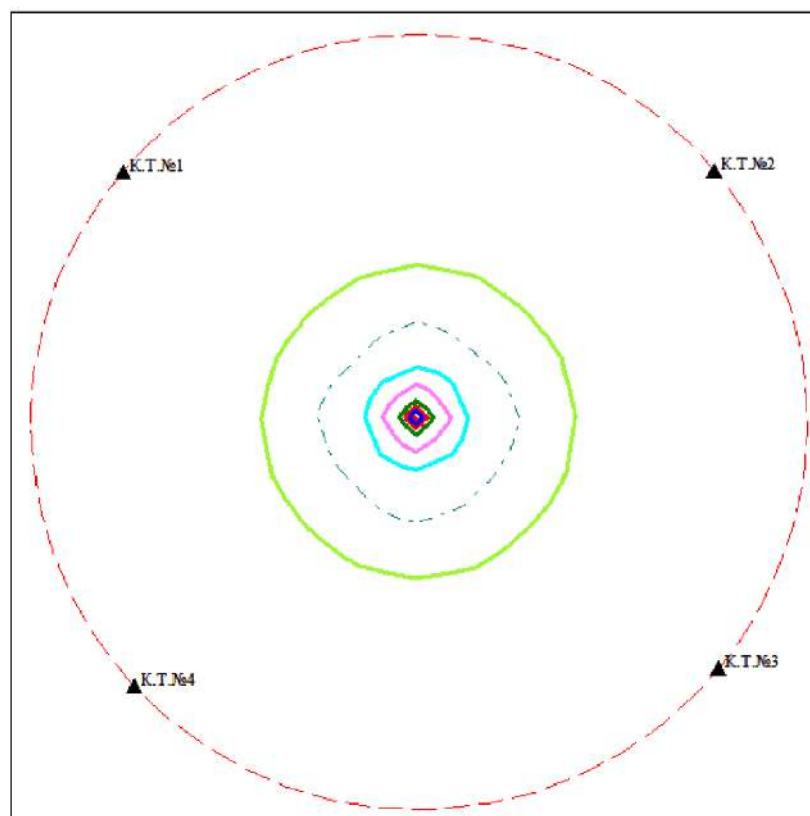
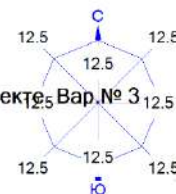
Макс концентрация 7.0189381 ПДК достигается в точке $x = 4957493$ $y = 8480832$
 При опасном направлении 153° и опасной скорости ветра 0.87 м/с.
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2100 м, высота 2100 м,
 шаг расчетной сетки 150 м, количество расчетных точек 15*15
 Расчет на существующее положение.

Город : 036 Мангистауский р-н

Объект : 0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте Вар.№ 3

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

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



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- ▲ Расчётные точки, группа N 90
- Расч. прямоугольник N 01

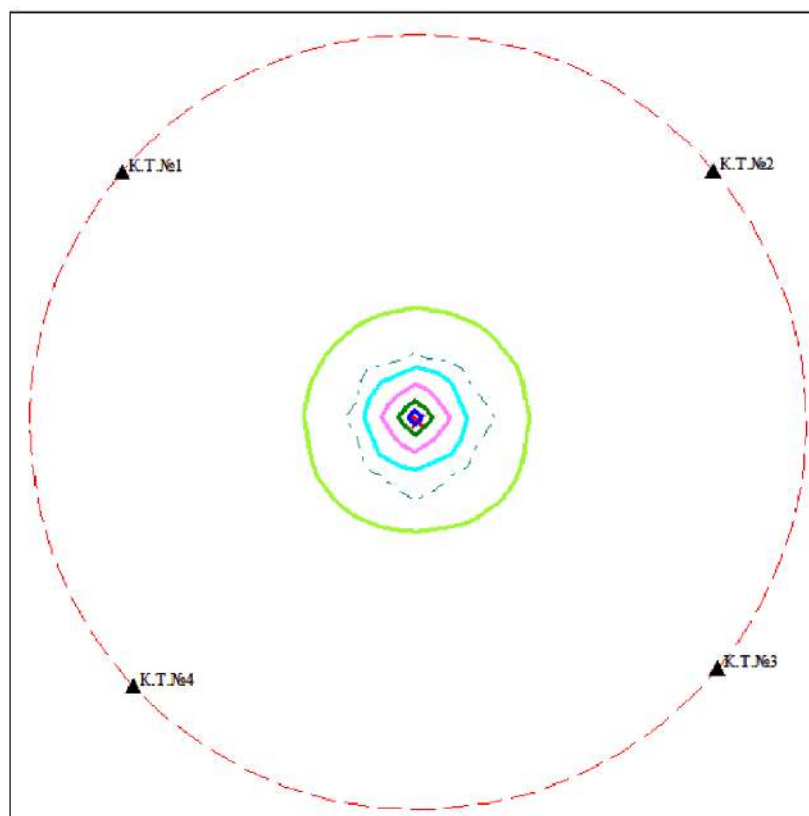
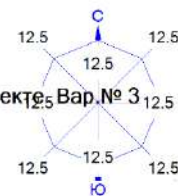
Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.302 ПДК
- 0.598 ПДК
- 0.895 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.073 ПДК

0 154 462м.
Масштаб 1:15400

Макс концентрация 1.1916533 ПДК достигается в точке $x = 4957493$ $y = 8480832$
 При опасном направлении 153° и опасной скорости ветра 0.81 м/с.
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2100 м, высота 2100 м,
 шаг расчетной сетки 150 м, количество расчетных точек 15*15
 Расчет на существующее положение.

Город : 036 Мангистауский р-н
 Объект : 0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

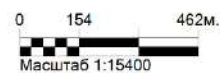


Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- ▲ Расчётные точки, группа N 90
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.198 ПДК
- 0.392 ПДК
- 0.587 ПДК
- 0.703 ПДК



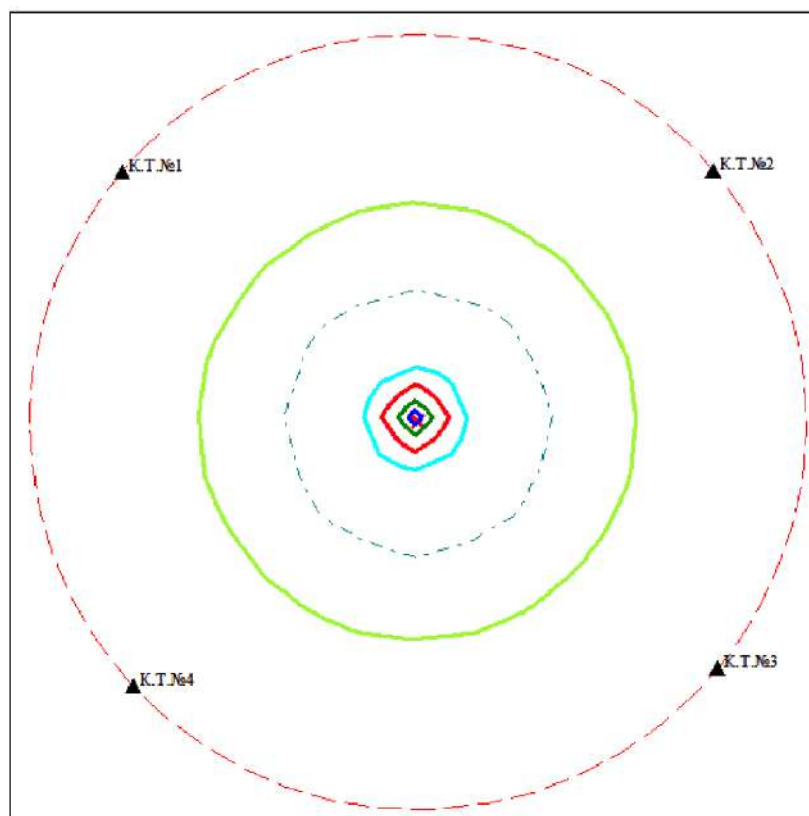
Макс концентрация 0.7809575 ПДК достигается в точке $x = 4957493$ $y = 8480832$
 При опасном направлении 153° и опасной скорости ветра 0.81 м/с.
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2100 м, высота 2100 м,
 шаг расчетной сетки 150 м, количество расчетных точек 15*15
 Расчет на существующее положение.

Город : 036 Мангистауский р-н

Объект : 0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте Вар.№ 3

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)

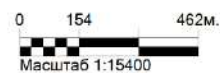


Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- ▲ Расчётные точки, группа N 90
- Расч. прямоугольник N 01

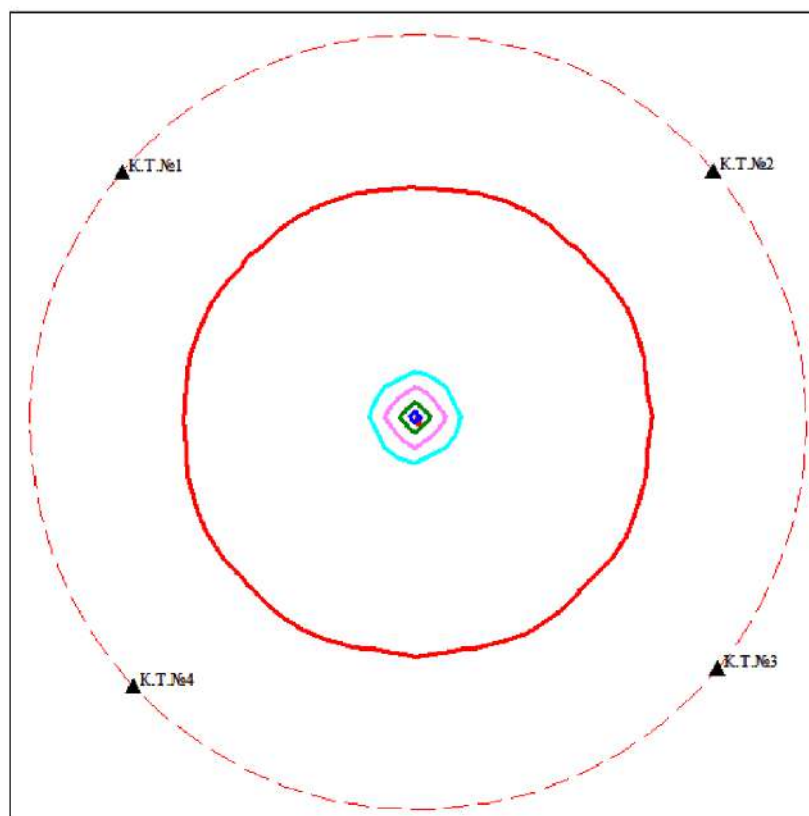
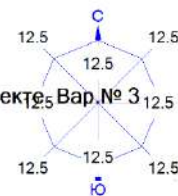
Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.495 ПДК
- 0.981 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.466 ПДК
- 1.758 ПДК



Макс концентрация 1.9523937 ПДК достигается в точке $x = 4957493$ $y = 8480832$
 При опасном направлении 153° и опасной скорости ветра 0.81 м/с.
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2100 м, высота 2100 м,
 шаг расчетной сетки 150 м, количество расчетных точек 15*15
 Расчет на существующее положение.

Город : 036 Мангистауский р-н
 Объект : 0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 2902 Взвешенные частицы (116)

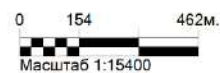


Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- ▲ Расчётные точки, группа N 90
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

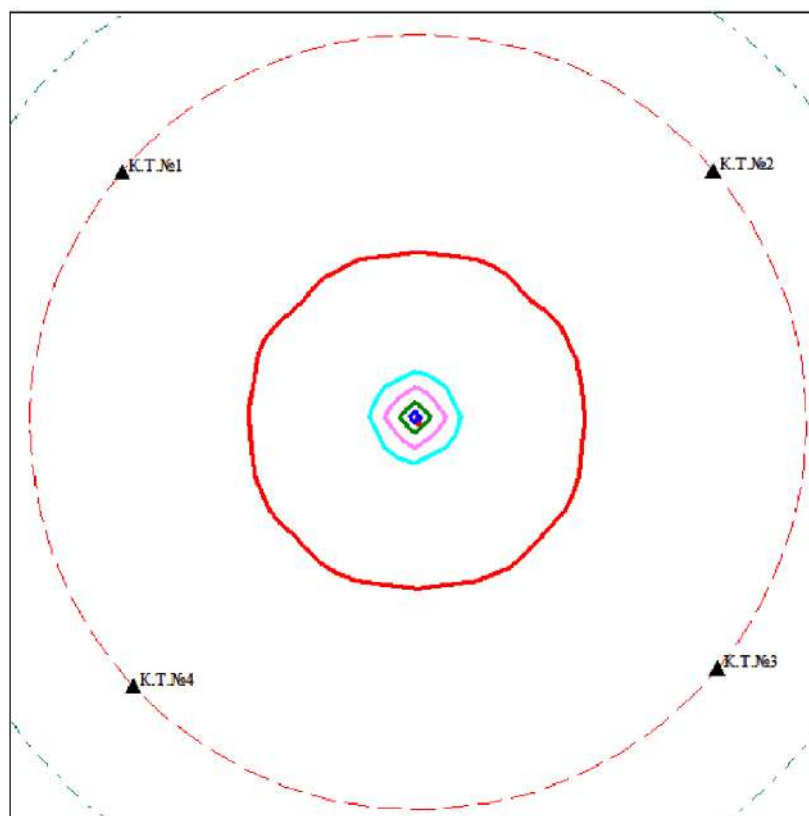
- 1.0 ПДК
- 77.704 ПДК
- 155.223 ПДК
- 232.741 ПДК
- 279.252 ПДК



Макс концентрация 310.2593384 ПДК достигается в точке $x = 4957493$ $y = 8480832$
 При опасном направлении 153° и опасной скорости ветра 0.62 м/с.
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2100 м, высота 2100 м,
 шаг расчетной сетки 150 м, количество расчетных точек 15×15
 Расчет на существующее положение.

Город : 036 Мангистауский р-н

Объект : 0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте Вар.№ 3
 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)

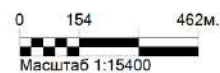


Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- ▲ Расчётные точки, группа N 90
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК
- 32.942 ПДК
- 65.806 ПДК
- 98.669 ПДК
- 118.387 ПДК



Макс концентрация 131.5322571 ПДК достигается в точке $x = 4957493$ $y = 8480832$
 При опасном направлении 153° и опасной скорости ветра 0.62 м/с.
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2100 м, высота 2100 м,
 шаг расчетной сетки 150 м, количество расчетных точек 15*15
 Расчет на существующее положение.

1. Общие сведения.

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

| Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета |
| на программу: письмо № 140-09213/20и от 30.11.2020 |

Город = Мангистауский р-н _____ Расчетный год: 2025 На начало года
Базовый год: 2025

Объект NG1 NG2 NG3 NG4 NG5 NG6 NG7 NG8 NG9 Режим предпр.: 1 - Основной
0003

Примесь = 0123 (Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/
(274))

Коэф-т оседания = 3.0

ПДКм.р. = 0.0000000 ПДКс.с. = 0.0400000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3

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

Коэф-т оседания = 3.0

ПДКм.р. = 0.0100000 ПДКс.с. = 0.0010000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2

Примесь = 0301 (Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)) Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 0.2000000 ПДКс.с. = 0.0400000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2

Примесь = 0304 (Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)) Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 0.4000000 ПДКс.с. = 0.0600000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3

Примесь = 0328 (Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)) Коэф-т оседания = 3.0

ПДКм.р. = 0.1500000 ПДКс.с. = 0.0500000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3

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

Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 0.5000000 ПДКс.с. = 0.0500000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3

Примесь = 0337 (Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)) Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 5.0000000 ПДКс.с. = 3.0000000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 4

Примесь = 0415 (Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)) Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 50.0000000 (= ОБУВ) ПДКс.с. = 0.0000000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 0

Примесь = 0416 (Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)) Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 30.0000000 (= ОБУВ) ПДКс.с. = 0.0000000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 0

Примесь = 0616 (Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)) Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 0.2000000 ПДКс.с. = 0.0000000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3

Примесь = 0621 (Метилбензол (349)) Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 0.6000000 ПДКс.с. = 0.0000000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3

Примесь = 0703 (Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)) Коэф-т оседания = 3.0

ПДКм.р. = 0.0000000 ПДКс.с. = 0.0000010 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 1

Примесь = 1210 (Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)) Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 0.1000000 ПДКс.с. = 0.0000000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 4

Примесь = 1325 (Формальдегид (Метаналь) (609)) Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 0.0500000 ПДКс.с. = 0.0100000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2

Примесь = 1401 (Пропан-2-он (Ацетон) (470)) Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 0.3500000 ПДКс.с. = 0.0000000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 4

Примесь = 2752 (Уайт-спирит (1294*)) Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 1.0000000 (= ОБУВ) ПДКс.с. = 0.0000000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 0

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

Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 1.0000000 ПДКс.с. = 0.0000000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 4

Примесь = 2902 (Взвешенные частицы (116)) Коэф-т оседания = 3.0

ПДКм.р. = 0.5000000 ПДКс.с. = 0.1500000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3

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

Коэф-т оседания = 3.0

ПДКм.р. = 0.3000000 ПДКс.с. = 0.1000000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3

Гр.суммации = 6007 (0301 + 0330) Коэфф. совместного воздействия = 1.00

Примесь - 0301 (Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)) Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 0.2000000 ПДКс.с. = 0.0400000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2

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

Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 0.5000000 ПДКс.с. = 0.0500000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3

Гр.суммации = __ПЛ (2902 + 2908) Коэфф. Совмес

тного воздействия = 1.00

Примесь - 2902 (Взвешенные частицы (116)) Коэф-т оседания = 3.0

ПДКм.р. = 0.5000000 ПДКс.с. = 0.1500000 ПДКсг = 0.1500000 без учета фона. Кл.опасн. = 3

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

Коэф-т оседания = 3.0

ПДКм.р. = 0.5000000 ПДКс.с. = 0.1500000 ПДКсг = 0.1500000 без учета фона. Кл.опасн. = 3

2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Название: Мангистауский р-н
 Коэффициент А = 200
 Скорость ветра $U_{mp} = 12.0$ 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 осью X = 90.0 угловых градусов

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :036 Мангистауский р-н.
 Объект :0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте.
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.11.2025 16:09
 Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)
 ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.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><Ис>															
000301	6004	П1	2.0				30.0	4957499	8480820	2	2	0	3.0	1.000	0.0027900

4. Расчетные параметры C_m, U_m, X_m

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :036 Мангистауский р-н.
 Объект :0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте.
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.11.2025 16:09
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
 Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)
 ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а C_m - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М															
Источники								Их расчетные параметры							
Номер	Код	M	Тип	C_m	U_m	X_m									
-п/п-	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]									
1	000301 6004	0.002790	П1	0.747368	0.50	5.7									
Суммарный $M_q = 0.002790$ г/с															
Сумма C_m по всем источникам = 0.747368 долей ПДК															
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с															

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :036 Мангистауский р-н.
 Объект :0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте.
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.11.2025 16:09
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
 Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)
 ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2100x2100 с шагом 150
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
 Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{mp}) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра $U_{св} = 0.5$ м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Раздел охраны окружающей среды к проекту «Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте «Установка подготовки нефти месторождения Арыстановское», Мангистауская область, Мангистауский район»

Город :036 Мангистауский р-н.
 Объект :0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте.
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.11.2025 16:09
 Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)
 ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
 Всего просчитано точек: 63
 Фоновая концентрация не задана
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка обозначений
 | Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |
 | Cс - 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= 8480818:8480844:8480851:8480943:8481066:8481186:8481300:8481406:8481504:8481590:8481664:8481725:8481772:8481798:
 -----;
 x= 4956496:4956496:4956496:4956503:4956526:4956564:4956617:4956684:4956763:4956854:4956955:4957065:4957182:4957275:
 -----;
 Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= 8481804:
 -----;
 x= 4957303:
 -----;
 Qс : 0.001:
 Cс : 0.000:
 ~~~~~

y= 8481806:8481819:8481824:8481814:8481788:8481747:8481691:8481621:8481539:8481446:8481343:8481232:8481114:8481048:  
 -----;  
 x= 4957312:4957399:4957525:4957650:4957773:4957891:4958004:4958108:4958203:4958288:4958359:4958418:4958461:4958477:  
 -----;  
 Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= 8480992:  
 -----;  
 x= 4958490:  
 -----;  
 Qс : 0.001:  
 Cс : 0.000:  
 ~~~~~

y= 8480925:8480867:8480859:8480799:8480674:8480551:8480432:8480320:8480215:8480119:8480035:8479963:8479904:8479860:
 -----;
 x= 4958499:4958503:4958504:4958505:4958495:4958469:4958428:4958373:4958304:4958222:4958129:4958026:4957915:4957798:
 -----;
 Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= 8479831:
 -----;
 x= 4957676:
 -----;
 Qс : 0.001:
 Cс : 0.000:
 ~~~~~

y= 8479828:8479817:8479817:8479816:8479820:8479839:8479874:8479923:8479987:8480063:8480152:8480251:8480359:8480474:  
 -----;  
 x= 4957655:4957551:4957541:4957530:4957405:4957281:4957160:4957044:4956936:4956837:4956748:4956670:4956606:4956556:  
 -----;  
 -----;

Cc : 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000:

99

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         | 000301 6004 | П1  | 0.002790 | 0.000602 | 100.0    | 100.0  | 0.215793610  |
| В сумме = |             |     | 0.000602 | 100.0    |          |        |              |

Точка 3. К.Т.№3.

Координаты точки : X=4958276.0 м, Y=8480182.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0006027 доли ПДКмр |  
| 0.0002411 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 309 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         | 000301 6004 | П1  | 0.002790 | 0.000603 | 100.0    | 100.0  | 0.216037065  |
| В сумме = |             |     | 0.000603 | 100.0    |          |        |              |

Точка 4. К.Т.№4.

Координаты точки : X=4956763.0 м, Y=8480137.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0006053 доли ПДКмр |  
| 0.0002421 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 47 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         | 000301 6004 | П1  | 0.002790 | 0.000605 | 100.0    | 100.0  | 0.216963127  |
| В сумме = |             |     | 0.000605 | 100.0    |          |        |              |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :036 Мангистауский р-н.

Объект :0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.11.2025 16:09

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

ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Тип | Н   | D | Wo | V1 | T    | X1      | Y1      | X2 | Y2 | Alt | F   | КР    | Ди | Выброс    |
|-------------|-----|-----|---|----|----|------|---------|---------|----|----|-----|-----|-------|----|-----------|
| 000301 6004 | П1  | 2.0 |   |    |    | 30.0 | 4957499 | 8480820 | 2  | 2  | 0   | 3.0 | 1.000 | 0  | 0.0002800 |

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :036 Мангистауский р-н.

Объект :0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.11.2025 16:09

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |             |          |     |          |      |     |  |                        |             |          |     |          |      |     |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------|-----|----------|------|-----|--|------------------------|-------------|----------|-----|----------|------|-----|--|
| Источники                                                                                                                                                                   |             |          |     |          |      |     |  | Их расчетные параметры |             |          |     |          |      |     |  |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код         | M        | Тип | См       | Um   | Xm  |  | Номер                  | Код         | M        | Тип | См       | Um   | Xm  |  |
| 1                                                                                                                                                                           | 000301 6004 | 0.000280 | П1  | 3.000188 | 0.50 | 5.7 |  | 1                      | 000301 6004 | 0.000280 | П1  | 3.000188 | 0.50 | 5.7 |  |
| Суммарный Мq = 0.000280 г/с                                                                                                                                                 |             |          |     |          |      |     |  |                        |             |          |     |          |      |     |  |

|                                           |                    |  |
|-------------------------------------------|--------------------|--|
| Сумма См по всем источникам =             | 3.000188 долей ПДК |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = | 0.50 м/с           |  |

##### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :036 Мангистауский р-н.

Объект :0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.11.2025 16:09

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2100x2100 с шагом 150

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090

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

##### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :036 Мангистауский р-н.

Объект :0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.11.2025 16:09

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

ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 63

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 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|
~~~~~

y= 8480818:8480844:8480851:8480943:8481066:8481186:8481300:8481406:8481504:8481590:8481664:8481725:8481772:8481798:

x= 4956496:4956496:4956496:4956503:4956526:4956564:4956617:4956684:4956763:4956854:4956955:4957065:4957182:4957275:

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 8481804:8481806:8481819:8481824:8481814:8481788:8481747:8481691:8481621:8481539:8481446:8481343:8481232:8481114:

x= 4957303:4957312:4957399:4957525:4957650:4957773:4957891:4958004:4958108:4958203:4958288:4958359:4958418:4958461:

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 8481048:8480992:8480925:8480867:8480859:8480799:8480674:8480551:8480432:8480320:8480215:8480119:8480035:8479963:

x= 4958477:4958490:4958499:4958503:4958504:4958505:4958495:4958469:4958428:4958373:4958304:4958222:4958129:4958026:

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 8479904:8479860:8479831:8479828:8479817:8479816:8479820:8479839:8479874:8479923:8479987:8480063:8480152:

x= 4957915:4957798:4957676:4957655:4957551:4957541:4957530:4957405:4957281:4957160:4957044:4956936:4956837:4956748:

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

y= 8480251:8480359:8480474:8480594:8480692:8480718:8480818:

x= 4956670:4956606:4956556:4956520:4956504:4956500:4956496:

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X=4956496.0 м, Y=8480818.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0024349 доли ПДКмр |
| 0.0000243 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 90 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	000301 6004	П1	0.00028000	0.002435	100.0	100.0	8.6961212
В сумме =				0.002435	100.0		

~~~~~

#### 10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 090

Город :036 Мангистауский р-н.

Объект :0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.11.2025 16:09

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

ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

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

#### Точка 1. К.Т.№1.

Координаты точки : X=4956736.0 м, Y=8481466.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0024473 доли ПДКмр |  
| 0.0000245 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 130 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         | 000301 6004 | П1  | 0.00028000 | 0.002447 | 100.0    | 100.0  | 8.7403088    |
| В сумме = |             |     |            | 0.002447 | 100.0    |        |              |

~~~~~

Точка 2. К.Т.№2.

Координаты точки : X=4958265.0 м, Y=8481472.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0024169 доли ПДКмр |
| 0.0000242 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 230 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	000301 6004	П1	0.00028000	0.002417	100.0	100.0	8.6317453
В сумме =				0.002417	100.0		

~~~~~

Точка 3. К.Т.№3.

Координаты точки : X=4958276.0 м, Y=8480182.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0024196 доли ПДКмр |  
| 0.0000242 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 309 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    | 000301 6004 | П1  | 0.00028000 | 0.002420 | 100.0    | 100.0  | 8.6414833    |
|      |             |     | В сумме =  | 0.002420 | 100.0    |        |              |

Точка 4. К.Т.№4.

Координаты точки : X=4956763.0 м, Y=8480137.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0024300 доли ПДКмр |  
| 0.0000243 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 47 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    | 000301 6004 | П1  | 0.00028000 | 0.002430 | 100.0    | 100.0  | 8.6785259    |
|      |             |     | В сумме =  | 0.002430 | 100.0    |        |              |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :036 Мангистауский р-н.

Объект :0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.11.2025 16:09

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Тип | H   | D    | Wo   | V1     | T     | X1      | Y1      | X2 | Y2 | Alf | F | KP | Ди | Выброс                |
|-------------|-----|-----|------|------|--------|-------|---------|---------|----|----|-----|---|----|----|-----------------------|
| 000301 0001 | T   | 4.0 | 0.15 | 4.20 | 0.0742 | 180.0 | 4957499 | 8480820 |    |    |     |   |    |    | 1.0 1.000 0 0.0846900 |
| 000301 0002 | T   | 4.0 | 0.15 | 3.77 | 0.0666 | 180.0 | 4957499 | 8480820 |    |    |     |   |    |    | 1.0 1.000 0 0.0915600 |
| 000301 0003 | T   | 4.0 | 0.15 | 2.09 | 0.0369 | 180.0 | 4957499 | 8480820 |    |    |     |   |    |    | 1.0 1.000 0 0.2288000 |

### 4. Расчетные параметры Cm,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :036 Мангистауский р-н.

Объект :0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.11.2025 16:09

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

| Источники                                          |             |          |     |           |      | Их расчетные параметры |  |  |
|----------------------------------------------------|-------------|----------|-----|-----------|------|------------------------|--|--|
| Номер                                              | Код         | M        | Тип | Cm        | Um   | Xm                     |  |  |
| 1                                                  | 000301 0001 | 0.084690 | T   | 3.380261  | 0.92 | 23.5                   |  |  |
| 2                                                  | 000301 0002 | 0.091560 | T   | 4.001583  | 0.89 | 22.4                   |  |  |
| 3                                                  | 000301 0003 | 0.228800 | T   | 15.784063 | 0.73 | 17.1                   |  |  |
| Суммарный Mq = 0.405050 г/с                        |             |          |     |           |      |                        |  |  |
| Сумма Cm по всем источникам = 23.165907 долей ПДК  |             |          |     |           |      |                        |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.79 м/с |             |          |     |           |      |                        |  |  |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :036 Мангистауский р-н.

Объект :0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте.  
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.11.2025 16:09  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)  
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2100х2100 с шагом 150  
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
 Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090  
 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= 0.79 м/с

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :036 Мангистауский р-н.  
 Объект :0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте.  
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.11.2025 16:09  
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 63  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

##### Расшифровка обозначений

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

y= 8480818:8480844:8480851:8480943:8481066:8481186:8481300:8481406:8481504:8481590:8481664:8481725:8481772:8481798:

x= 4956496:4956496:4956496:4956503:4956526:4956564:4956617:4956684:4956763:4956854:4956955:4957065:4957182:4957275:

Qс : 0.205: 0.205: 0.205: 0.205: 0.205: 0.204: 0.204: 0.205: 0.204: 0.205: 0.205: 0.204: 0.205:  
 Сс : 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041:  
 Фоп: 90 : 91 : 92 : 97 : 104 : 111 : 119 : 126 : 133 : 140 : 147 : 154 : 162 : 167 :  
 Уоп: 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.119: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120:  
 Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :  
 Ви : 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 Ви : 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

y= 8481804:8481806:8481819:8481824:8481814:8481788:8481747:8481691:8481621:8481539:8481446:8481343:8481232:8481114:

x= 4957303:4957312:4957399:4957525:4957650:4957773:4957891:4958004:4958108:4958203:4958288:4958359:4958418:4958461:

Qс : 0.205: 0.205: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.203: 0.203: 0.203: 0.204:  
 Сс : 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041:  
 Фоп: 169 : 169 : 174 : 181 : 189 : 196 : 203 : 210 : 217 : 224 : 232 : 239 : 246 : 253 :  
 Уоп: 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.120: 0.120: 0.120: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119:  
 Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :  
 Ви : 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 Ви : 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

y= 8481048:8480992:8480925:8480867:8480859:8480799:8480674:8480551:8480432:8480320:8480215:8480119:8480035:8479963:



x= 4958477:4958490:4958499:4958503:4958504:4958505:4958495:4958469:4958428:4958373:4958304:4958222:4958129:4958026:

Qc : 0.205: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.203: 0.203: 0.203: 0.203: 0.204: 0.204: 0.204: 0.203:  
 Cc : 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041:  
 Фоп: 257 : 260 : 264 : 267 : 268 : 271 : 278 : 285 : 293 : 300 : 307 : 314 : 321 : 328 :  
 Уоп: 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви: 0.120: 0.119: 0.120: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119:  
 Ки: 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :  
 Ви: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044:  
 Ки: 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 Ви: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040:  
 Ки: 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 ~~~~~

y= 8479904:8479860:8479831:8479828:8479817:8479817:8479816:8479820:8479839:8479874:8479923:8479987:8480063:8480152:

x= 4957915:4957798:4957676:4957655:4957551:4957541:4957530:4957405:4957281:4957160:4957044:4956936:4956837:4956748:

Qc : 0.203: 0.204: 0.204: 0.205: 0.205: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204:
 Cc : 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041:
 Фоп: 336 : 343 : 350 : 351 : 357 : 358 : 358 : 5 : 13 : 20 : 27 : 34 : 41 : 48 :
 Уоп: 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :
 : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви: 0.119: 0.119: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.119: 0.120: 0.119: 0.120: 0.119: 0.119:
 Ки: 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
 Ви: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044:
 Ки: 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
 Ви: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040:
 Ки: 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 ~~~~~

y= 8480251:8480359:8480474:8480594:8480692:8480718:8480818:

x= 4956670:4956606:4956556:4956520:4956504:4956500:4956496:

Qc : 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.205: 0.205: 0.205:  
 Cc : 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041:  
 Фоп: 56 : 63 : 70 : 77 : 83 : 84 : 90 :  
 Уоп: 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :  
 : : : : : : : :  
 Ви: 0.119: 0.119: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120:  
 Ки: 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :  
 Ви: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044:  
 Ки: 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 Ви: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040:  
 Ки: 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X=4956496.0 м, Y=8480818.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2050603 доли ПДКмр|
 | 0.0410121 мг/м3 |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 90 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с

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

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс    | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|-----|-----------|----------|----------|--------|--------------|
| 1    | 000301 0003 | T   | 0.2288    | 0.120071 | 58.6     | 58.6   | 0.524785578  |
| 2    | 000301 0002 | T   | 0.0916    | 0.044492 | 21.7     | 80.3   | 0.485935032  |
| 3    | 000301 0001 | T   | 0.0847    | 0.040497 | 19.7     | 100.0  | 0.478180975  |
|      |             |     | В сумме = | 0.205060 | 100.0    |        |              |

#### 10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 090

Город :036 Мангистауский р-н.

Объект :0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте.

**Раздел охраны окружающей среды к проекту «Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте «Установка подготовки нефти месторождения Арыстановское», Мангистауская область, Мангистауский район»**

Вар.расч.: 3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.11.2025 16:09  
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U<sub>мр</sub>) м/с

Точка 1. К.Т.№1.

Координаты точки : X=4956736.0 м, Y=8481466.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2061446 доли ПДКмр |  
| 0.0412289 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 130 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

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

**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс   | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Кэф.влияния |
|-----------|-------------|-----|----------|----------|----------|--------|-------------|
| 1         | 000301 0003 | T   | 0.2288   | 0.120718 | 58.6     | 58.6   | 0.527614415 |
| 2         | 000301 0002 | T   | 0.0916   | 0.044723 | 21.7     | 80.3   | 0.488453418 |
| 3         | 000301 0001 | T   | 0.0847   | 0.040704 | 19.7     | 100.0  | 0.480619162 |
| В сумме = |             |     | 0.206145 | 100.0    |          |        |             |

Точка 2. К.Т.№2.

Координаты точки : X=4958265.0 м, Y=8481472.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2035037 доли ПДКмр |  
| 0.0407007 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 230 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

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

**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс   | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Кэф.влияния |
|-----------|-------------|-----|----------|----------|----------|--------|-------------|
| 1         | 000301 0003 | T   | 0.2288   | 0.119149 | 58.5     | 58.5   | 0.520756841 |
| 2         | 000301 0002 | T   | 0.0916   | 0.044158 | 21.7     | 80.2   | 0.482289284 |
| 3         | 000301 0001 | T   | 0.0847   | 0.040196 | 19.8     | 100.0  | 0.474627018 |
| В сумме = |             |     | 0.203504 | 100.0    |          |        |             |

Точка 3. К.Т.№3.

Координаты точки : X=4958276.0 м, Y=8480182.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2037406 доли ПДКмр |  
| 0.0407481 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 309 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

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

**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс   | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Кэф.влияния |
|-----------|-------------|-----|----------|----------|----------|--------|-------------|
| 1         | 000301 0003 | T   | 0.2288   | 0.119290 | 58.5     | 58.5   | 0.521371305 |
| 2         | 000301 0002 | T   | 0.0916   | 0.044209 | 21.7     | 80.2   | 0.482842863 |
| 3         | 000301 0001 | T   | 0.0847   | 0.040242 | 19.8     | 100.0  | 0.475165665 |
| В сумме = |             |     | 0.203741 | 100.0    |          |        |             |

Точка 4. К.Т.№4.

Координаты точки : X=4956763.0 м, Y=8480137.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2046311 доли ПДКмр |  
| 0.0409262 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 47 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

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

**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

| Ном. | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Кэф.влияния |
|------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|-------------|
| 1    | 000301 0003 | T   | 0.2288 | 0.119816 | 58.6     | 58.6   | 0.523669839 |
| 2    | 000301 0002 | T   | 0.0916 | 0.044401 | 21.7     | 80.2   | 0.484934330 |
| 3    | 000301 0001 | T   | 0.0847 | 0.040415 | 19.8     | 100.0  | 0.477208942 |

В сумме = 0.204631 100.0

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :036 Мангистауский р-н.

Объект :0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте.

Вар.расч.:3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.11.2025 16:09

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

ПДКм.р 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   | градС | м       | м       | м  | м  | м   | м | м  | м  | г/с                   |
| 000301 0001 | T    | 4.0 | 0.15 | 4.20 | 0.0742 | 180.0 | 4957499 | 8480820 |    |    |     |   |    |    | 1.0 1.000 0 0.0137600 |
| 000301 0002 | T    | 4.0 | 0.15 | 3.77 | 0.0666 | 180.0 | 4957499 | 8480820 |    |    |     |   |    |    | 1.0 1.000 0 0.0148800 |
| 000301 0003 | T    | 4.0 | 0.15 | 2.09 | 0.0369 | 180.0 | 4957499 | 8480820 |    |    |     |   |    |    | 1.0 1.000 0 0.0371940 |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :036 Мангистауский р-н.

Объект :0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте.

Вар.расч.:3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.11.2025 16:09

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

| Источники                                          |             |          |     |            |           | Их расчетные параметры |  |  |
|----------------------------------------------------|-------------|----------|-----|------------|-----------|------------------------|--|--|
| Номер                                              | Код         | M        | Тип | Cm         | Um        | Xm                     |  |  |
| п/п                                                | <об-п>      | <ис>     |     | [доли ПДК] | [м/с]     | [м]                    |  |  |
| 1                                                  | 000301 0001 | 0.013760 | T   | 0.274604   | 0.92      | 23.5                   |  |  |
| 2                                                  | 000301 0002 | 0.014880 | T   | 0.325161   | 0.89      | 22.4                   |  |  |
| 3                                                  | 000301 0003 | 0.037194 | T   | 1.282938   | 0.73      | 17.1                   |  |  |
| Суммарный Mq = 0.065834 г/с                        |             |          |     |            |           |                        |  |  |
| Сумма Cm по всем источникам =                      |             |          |     | 1.882703   | долей ПДК |                        |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.79 м/с |             |          |     |            |           |                        |  |  |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :036 Мангистауский р-н.

Объект :0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте.

Вар.расч.:3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.11.2025 16:09

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2100x2100 с шагом 150

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090

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= 0.79 м/с

### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :036 Мангистауский р-н.

Объект :0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте.

Вар.расч.:3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.11.2025 16:09

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

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 63

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 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                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| y= 8480818:8480844:8480851:8480943:8481066:8481186:8481300:8481406:8481504:8481590:8481664:8481725:8481772:8481798: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                                                                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= 4956496:4956496:4956496:4956503:4956526:4956564:4956617:4956684:4956763:4956854:4956955:4957065:4957182:4957275: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                                                                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qс : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Сс : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| y= 8481804:8481806:8481819:8481824:8481814:8481788:8481747:8481691:8481621:8481539:8481446:8481343:8481232:8481114: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                                                                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= 4957303:4957312:4957399:4957525:4957650:4957773:4957891:4958004:4958108:4958203:4958288:4958359:4958418:4958461: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                                                                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qс : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.017: 0.017:                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Сс : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| y= 8481048:8480992:8480925:8480867:8480859:8480799:8480674:8480551:8480432:8480320:8480215:8480119:8480035:8479963: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                                                                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= 4958477:4958490:4958499:4958503:4958504:4958505:4958495:4958469:4958428:4958373:4958304:4958222:4958129:4958026: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                                                                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qс : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Сс : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| y= 8479904:8479860:8479831:8479828:8479817:8479816:8479820:8479839:8479874:8479923:8479987:8480063:8480152:         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                                                                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= 4957915:4957798:4957676:4957655:4957551:4957541:4957530:4957405:4957281:4957160:4957044:4956936:4956837:4956748: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                                                                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qс : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Сс : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| y= 8480251:8480359:8480474:8480594:8480692:8480718:8480818:                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                                                                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= 4956670:4956606:4956556:4956520:4956504:4956500:4956496:                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                                                                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qс : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:                                                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Сс : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:                                                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

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

Координаты точки : X=4956496.0 м, Y=8480818.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0166647 доли ПДКмр|  
| 0.0066659 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 90 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

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

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип  | Выброс   | Вклад    | Вклад в%       | Сум. % | Коэф.влияния  |
|-----------|-------------|------|----------|----------|----------------|--------|---------------|
| ----      | <Об-П>      | <Ис> | ---      | М-(Мq)   | ---С[доли ПДК] | -----  | -----b=С/М--- |
| 1         | 000301 0003 | T    | 0.0372   | 0.009759 | 58.6           | 58.6   | 0.262392759   |
| 2         | 000301 0002 | T    | 0.0149   | 0.003615 | 21.7           | 80.3   | 0.242967531   |
| 3         | 000301 0001 | T    | 0.0138   | 0.003290 | 19.7           | 100.0  | 0.239090517   |
| В сумме = |             |      | 0.016665 | 100.0    |                |        |               |

10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 090

Город :036 Мангистауский р-н.

Объект :0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте.

Вар.расч.:3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.11.2025 16:09

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

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

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

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

Точка 1. К.Т.№1.

Координаты точки : X=4956736.0 м, Y=8481466.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0167528 доли ПДКмр|  
| 0.0067011 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 130 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

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

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                                                                  | Код         | Тип | Выброс    | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------|-----|-----------|----------|----------|--------|--------------|
| ---- <Об-П>-<Ис> ---- М-(Mq) - С[доли ПДК] ----- ----- ---- b=C/M --- |             |     |           |          |          |        |              |
| 1                                                                     | 000301 0003 | T   | 0.0372    | 0.009812 | 58.6     | 58.6   | 0.263807207  |
| 2                                                                     | 000301 0002 | T   | 0.0149    | 0.003634 | 21.7     | 80.3   | 0.244226709  |
| 3                                                                     | 000301 0001 | T   | 0.0138    | 0.003307 | 19.7     | 100.0  | 0.240309596  |
|                                                                       |             |     | В сумме = |          | 0.016753 | 100.0  |              |

Точка 2. К.Т.№2.

Координаты точки : X=4958265.0 м, Y=8481472.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0165382 доли ПДКмр|  
| 0.0066153 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 230 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

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

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                                                                  | Код         | Тип | Выброс    | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------|-----|-----------|----------|----------|--------|--------------|
| ---- <Об-П>-<Ис> ---- М-(Mq) - С[доли ПДК] ----- ----- ---- b=C/M --- |             |     |           |          |          |        |              |
| 1                                                                     | 000301 0003 | T   | 0.0372    | 0.009685 | 58.6     | 58.6   | 0.260378450  |
| 2                                                                     | 000301 0002 | T   | 0.0149    | 0.003588 | 21.7     | 80.3   | 0.241144642  |
| 3                                                                     | 000301 0001 | T   | 0.0138    | 0.003265 | 19.7     | 100.0  | 0.237313524  |
|                                                                       |             |     | В сумме = |          | 0.016538 | 100.0  |              |

Точка 3. К.Т.№3.

Координаты точки : X=4958276.0 м, Y=8480182.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0165574 доли ПДКмр|  
| 0.0066230 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 309 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

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

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                                                                  | Код         | Тип | Выброс    | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------|-----|-----------|----------|----------|--------|--------------|
| ---- <Об-П>-<Ис> ---- М-(Mq) - С[доли ПДК] ----- ----- ---- b=C/M --- |             |     |           |          |          |        |              |
| 1                                                                     | 000301 0003 | T   | 0.0372    | 0.009696 | 58.6     | 58.6   | 0.260685682  |
| 2                                                                     | 000301 0002 | T   | 0.0149    | 0.003592 | 21.7     | 80.3   | 0.241421431  |
| 3                                                                     | 000301 0001 | T   | 0.0138    | 0.003269 | 19.7     | 100.0  | 0.237582833  |
|                                                                       |             |     | В сумме = |          | 0.016557 | 100.0  |              |

Точка 4. К.Т.№4.

Координаты точки : X=4956763.0 м, Y=8480137.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0166298 доли ПДКмр|  
| 0.0066519 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 47 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

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

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                                                                  | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------------------------------------------------------------------|-----|-----|--------|-------|----------|--------|--------------|
| ---- <Об-П>-<Ис> ---- М-(Mq) - С[доли ПДК] ----- ----- ---- b=C/M --- |     |     |        |       |          |        |              |

**Раздел охраны окружающей среды к проекту «Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте «Установка подготовки нефти месторождения Арыстановское», Мангистауская область, Мангистауский район»**

|                          |             |   |  |        |          |  |      |  |       |  |             |  |
|--------------------------|-------------|---|--|--------|----------|--|------|--|-------|--|-------------|--|
| 1                        | 000301 0003 | T |  | 0.0372 | 0.009739 |  | 58.6 |  | 58.6  |  | 0.261834949 |  |
| 2                        | 000301 0002 | T |  | 0.0149 | 0.003608 |  | 21.7 |  | 80.3  |  | 0.242467180 |  |
| 3                        | 000301 0001 | T |  | 0.0138 | 0.003283 |  | 19.7 |  | 100.0 |  | 0.238604501 |  |
| В сумме = 0.016630 100.0 |             |   |  |        |          |  |      |  |       |  |             |  |

**3. Исходные параметры источников.**

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :036 Мангистауский р-н.

Объект :0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.11.2025 16:09

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

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м<sup>3</sup>

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    |  | градС |  | м       |  | м       |  | м  |  | м  |  | м   |  | м |  | м  |     | м     |   | г/с       |
| 000301 0001 | T     | 4.0 |  | 0.15 |  | 4.20 |  | 0.0742 |  | 180.0 |  | 4957499 |  | 8480820 |  |    |  |    |  |     |  |   |  |    | 3.0 | 1.000 | 0 | 0.0071900 |
| 000301 0002 | T     | 4.0 |  | 0.15 |  | 3.77 |  | 0.0666 |  | 180.0 |  | 4957499 |  | 8480820 |  |    |  |    |  |     |  |   |  |    | 3.0 | 1.000 | 0 | 0.0077800 |
| 000301 0003 | T     | 4.0 |  | 0.15 |  | 2.09 |  | 0.0369 |  | 180.0 |  | 4957499 |  | 8480820 |  |    |  |    |  |     |  |   |  |    | 3.0 | 1.000 | 0 | 0.0194400 |

**4. Расчетные параметры См,Um,Xм**

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :036 Мангистауский р-н.

Объект :0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.11.2025 16:09

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м<sup>3</sup>

| Источники                                          |             |          |       |            | Их расчетные параметры |           |      |  |      |
|----------------------------------------------------|-------------|----------|-------|------------|------------------------|-----------|------|--|------|
| Номер                                              | Код         | M        | [Тип] | Cm         | Um                     | Xm        |      |  |      |
| п/п                                                | об-п        | ис       |       | [доли ПДК] | [м/с]                  | [м]       |      |  |      |
| 1                                                  | 000301 0001 | 0.007190 | T     |            | 1.147908               |           | 0.92 |  | 11.8 |
| 2                                                  | 000301 0002 | 0.007780 | T     |            | 1.360084               |           | 0.89 |  | 11.2 |
| 3                                                  | 000301 0003 | 0.019440 | T     |            | 5.364374               |           | 0.73 |  | 8.6  |
| Суммарный Mq = 0.034410 г/с                        |             |          |       |            |                        |           |      |  |      |
| Сумма Cm по всем источникам =                      |             |          |       |            | 7.872365               | долей ПДК |      |  |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.79 м/с |             |          |       |            |                        |           |      |  |      |

**5. Управляющие параметры расчета**

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :036 Мангистауский р-н.

Объект :0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.11.2025 16:09

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2100x2100 с шагом 150

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090

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> = 0.79 м/с

**9. Результаты расчета по границе санзоны.**

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :036 Мангистауский р-н.

Объект :0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.11.2025 16:09

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

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 63

Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U<sub>мр</sub>) 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 |

y= 8480818:8480844:8480851:8480943:8481066:8481186:8481300:8481406:8481504:8481590:8481664:8481725:8481772:8481798:

x= 4956496:4956496:4956496:4956503:4956526:4956564:4956617:4956684:4956763:4956854:4956955:4957065:4957182:4957275:

Qc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:

Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

y= 8481804:8481806:8481819:8481824:8481814:8481788:8481747:8481691:8481621:8481539:8481446:8481343:8481232:8481114:

x= 4957303:4957312:4957399:4957525:4957650:4957773:4957891:4958004:4958108:4958203:4958288:4958359:4958418:4958461:

Qc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:

Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

y= 8481048:8480992:8480925:8480867:8480859:8480799:8480674:8480551:8480432:8480320:8480215:8480119:8480035:8479963:

x= 4958477:4958490:4958499:4958503:4958504:4958505:4958495:4958469:4958428:4958373:4958304:4958222:4958129:4958026:

Qc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:

Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

y= 8479904:8479860:8479831:8479828:8479817:8479817:8479816:8479820:8479839:8479874:8479923:8479987:8480063:8480152:

x= 4957915:4957798:4957676:4957655:4957551:4957541:4957530:4957405:4957281:4957160:4957044:4956936:4956837:4956748:

Qc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:

Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

y= 8480251:8480359:8480474:8480594:8480692:8480718:8480818:

x= 4956670:4956606:4956556:4956520:4956504:4956500:4956496:

Qc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:

Cc : 0.002: 0.002: 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=4956496.0 м, Y=8480818.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0122398 доли ПДКмр |  
 | 0.0018360 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 90 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с

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

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код    | Тип  | Выброс | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния        |
|------|--------|------|--------|-----------|----------|--------|---------------------|
| 1    | 000301 | 0003 | T      | 0.0194    | 0.007176 | 58.6   | 58.6   0.369123131  |
| 2    | 000301 | 0002 | T      | 0.007780  | 0.002651 | 21.7   | 80.3   0.340744108  |
| 3    | 000301 | 0001 | T      | 0.007190  | 0.002413 | 19.7   | 100.0   0.335607558 |
|      |        |      |        | В сумме = | 0.012240 | 100.0  |                     |

10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 090

Город :036 Мангистауский р-н.

Объект :0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.11.2025 16:09

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

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U<sub>мр</sub>) м/с

Точка 1. К.Т.№1.

Координаты точки : X=4956736.0 м, Y=8481466.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0123035 доли ПДКмр |  
| 0.0018455 мг/м<sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 130 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

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

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс   | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|-------------|-----|----------|----------|----------|--------|--------------|
| 1         | 000301 0003 | T   | 0.0194   | 0.007213 | 58.6     | 58.6   | 0.371022403  |
| 2         | 000301 0002 | T   | 0.007780 | 0.002665 | 21.7     | 80.3   | 0.342541575  |
| 3         | 000301 0001 | T   | 0.007190 | 0.002426 | 19.7     | 100.0  | 0.337389469  |
| В сумме = |             |     | 0.012303 | 100.0    |          |        |              |

Точка 2. К.Т.№2.

Координаты точки : X=4958265.0 м, Y=8481472.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0121478 доли ПДКмр |  
| 0.0018222 мг/м<sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 230 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

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

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс   | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|-------------|-----|----------|----------|----------|--------|--------------|
| 1         | 000301 0003 | T   | 0.0194   | 0.007122 | 58.6     | 58.6   | 0.366370291  |
| 2         | 000301 0002 | T   | 0.007780 | 0.002631 | 21.7     | 80.3   | 0.338164777  |
| 3         | 000301 0001 | T   | 0.007190 | 0.002395 | 19.7     | 100.0  | 0.333057225  |
| В сумме = |             |     | 0.012148 | 100.0    |          |        |              |

Точка 3. К.Т.№3.

Координаты точки : X=4958276.0 м, Y=8480182.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0121618 доли ПДКмр |  
| 0.0018243 мг/м<sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 309 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

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

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс   | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|-------------|-----|----------|----------|----------|--------|--------------|
| 1         | 000301 0003 | T   | 0.0194   | 0.007130 | 58.6     | 58.6   | 0.366787404  |
| 2         | 000301 0002 | T   | 0.007780 | 0.002634 | 21.7     | 80.3   | 0.338556886  |
| 3         | 000301 0001 | T   | 0.007190 | 0.002397 | 19.7     | 100.0  | 0.333445221  |
| В сумме = |             |     | 0.012162 | 100.0    |          |        |              |

Точка 4. К.Т.№4.

Координаты точки : X=4956763.0 м, Y=8480137.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0122145 доли ПДКмр |  
| 0.0018322 мг/м<sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 47 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     | 000301 0003 | T   | 0.0194    | 0.007161 | 58.6     | 58.6   | 0.368368626   |
| 2     | 000301 0002 | T   | 0.007780  | 0.002645 | 21.7     | 80.3   | 0.340033233   |
| 3     | 000301 0001 | T   | 0.007190  | 0.002408 | 19.7     | 100.0  | 0.334903598   |
|       |             |     | В сумме = |          | 0.012215 | 100.0  |               |

## 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :036 Мангистауский р-н.

Объект :0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.11.2025 16:09

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

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Тип | H   | D    | Wo   | V1     | T     | X1      | Y1      | X2 | Y2 | Alf | F | КР | Ди | Выброс                |
|-------------|-----|-----|------|------|--------|-------|---------|---------|----|----|-----|---|----|----|-----------------------|
| 000301 0001 | T   | 4.0 | 0.15 | 4.20 | 0.0742 | 180.0 | 4957499 | 8480820 |    |    |     |   |    |    | 1.0 1.000 0 0.0113100 |
| 000301 0002 | T   | 4.0 | 0.15 | 3.77 | 0.0666 | 180.0 | 4957499 | 8480820 |    |    |     |   |    |    | 1.0 1.000 0 0.0122200 |
| 000301 0003 | T   | 4.0 | 0.15 | 2.09 | 0.0369 | 180.0 | 4957499 | 8480820 |    |    |     |   |    |    | 1.0 1.000 0 0.0305000 |

## 4. Расчетные параметры См,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :036 Мангистауский р-н.

Объект :0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.11.2025 16:09

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

| Источники                                 |             |          |     |          |      |      | Их расчетные параметры |     |     |     |     |     |     |
|-------------------------------------------|-------------|----------|-----|----------|------|------|------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Номер                                     | Код         | M        | Тип | Cm       | Um   | Xm   | п/п                    | п/п | п/п | п/п | п/п | п/п | п/п |
| 1                                         | 000301 0001 | 0.011310 | T   | 0.180568 | 0.92 | 23.5 |                        |     |     |     |     |     |     |
| 2                                         | 000301 0002 | 0.012220 | T   | 0.213628 | 0.89 | 22.4 |                        |     |     |     |     |     |     |
| 3                                         | 000301 0003 | 0.030500 | T   | 0.841633 | 0.73 | 17.1 |                        |     |     |     |     |     |     |
| Суммарный Mq =                            |             |          |     |          |      |      | 0.054030 г/с           |     |     |     |     |     |     |
| Сумма Cm по всем источникам =             |             |          |     |          |      |      | 1.235828 долей ПДК     |     |     |     |     |     |     |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             |          |     |          |      |      | 0.79 м/с               |     |     |     |     |     |     |

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :036 Мангистауский р-н.

Объект :0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.11.2025 16:09

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2100x2100 с шагом 150

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090

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= 0.79 м/с

## 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :036 Мангистауский р-н.

Объект :0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.11.2025 16:09

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

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 63  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

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

y= 8480818:8480844:8480851:8480943:8481066:8481186:8481300:8481406:8481504:8481590:8481664:8481725:8481772:8481798:

x= 4956496:4956496:4956496:4956503:4956526:4956564:4956617:4956684:4956763:4956854:4956955:4957065:4957182:4957275:

Qс : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:

Сс : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:

y= 8481804:8481806:8481819:8481824:8481814:8481788:8481747:8481691:8481621:8481539:8481446:8481343:8481232:8481114:

x= 4957303:4957312:4957399:4957525:4957650:4957773:4957891:4958004:4958108:4958203:4958288:4958359:4958418:4958461:

Qс : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:

Сс : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:

y= 8481048:8480992:8480925:8480867:8480859:8480799:8480674:8480551:8480432:8480320:8480215:8480119:8480035:8479963:

x= 4958477:4958490:4958499:4958503:4958504:4958505:4958495:4958469:4958428:4958373:4958304:4958222:4958129:4958026:

Qс : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:

Сс : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:

y= 8479904:8479860:8479831:8479828:8479817:8479817:8479816:8479820:8479839:8479874:8479923:8479987:8480063:8480152:

x= 4957915:4957798:4957676:4957655:4957551:4957541:4957530:4957405:4957281:4957160:4957044:4956936:4956837:4956748:

Qс : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:

Сс : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:

y= 8480251:8480359:8480474:8480594:8480692:8480718:8480818:

x= 4956670:4956606:4956556:4956520:4956504:4956500:4956496:

Qс : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:

Сс : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:

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

Координаты точки : X=4956496.0 м, Y=8480818.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0109409 доли ПДКмр|

| 0.0054705 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 90 град.

и скорости ветра 12.00 м/с

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

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Кэф.влияния |
|------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|-------------|
| 1    | 000301 0003 | T   | 0.0305 | 0.006402 | 58.5     | 58.5   | 0.209914222 |
| 2    | 000301 0002 | T   | 0.0122 | 0.002375 | 21.7     | 80.2   | 0.194374010 |
| 3    | 000301 0001 | T   | 0.0113 | 0.002163 | 19.8     | 100.0  | 0.191272393 |

В сумме = 0.010941 100.0

#### 10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 090

Город :036 Мангистауский р-н.

Объект :0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.11.2025 16:09

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

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

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

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

#### Точка 1. К.Т.№1.

Координаты точки : X=4956736.0 м, Y=8481466.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0109988 доли ПДКмр |  
| 0.0054994 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 130 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

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

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип  | Выброс    | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|------|-----------|----------|----------|--------|--------------|
| ---- | ----        | ---- | -----     | -----    | -----    | -----  | -----        |
| 1    | 000301 0003 | T    | 0.0305    | 0.006437 | 58.5     | 58.5   | 0.211045772  |
| 2    | 000301 0002 | T    | 0.0122    | 0.002388 | 21.7     | 80.2   | 0.195381358  |
| 3    | 000301 0001 | T    | 0.0113    | 0.002174 | 19.8     | 100.0  | 0.192247659  |
|      |             |      | В сумме = | 0.010999 | 100.0    |        |              |

#### Точка 2. К.Т.№2.

Координаты точки : X=4958265.0 м, Y=8481472.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0108579 доли ПДКмр |  
| 0.0054289 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 230 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

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

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип  | Выброс    | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|------|-----------|----------|----------|--------|--------------|
| ---- | ----        | ---- | -----     | -----    | -----    | -----  | -----        |
| 1    | 000301 0003 | T    | 0.0305    | 0.006353 | 58.5     | 58.5   | 0.208302751  |
| 2    | 000301 0002 | T    | 0.0122    | 0.002357 | 21.7     | 80.2   | 0.192915723  |
| 3    | 000301 0001 | T    | 0.0113    | 0.002147 | 19.8     | 100.0  | 0.189850807  |
|      |             |      | В сумме = | 0.010858 | 100.0    |        |              |

#### Точка 3. К.Т.№3.

Координаты точки : X=4958276.0 м, Y=8480182.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0108705 доли ПДКмр |  
| 0.0054353 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 309 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

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

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип  | Выброс    | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|------|-----------|----------|----------|--------|--------------|
| ---- | ----        | ---- | -----     | -----    | -----    | -----  | -----        |
| 1    | 000301 0003 | T    | 0.0305    | 0.006361 | 58.5     | 58.5   | 0.208548531  |
| 2    | 000301 0002 | T    | 0.0122    | 0.002360 | 21.7     | 80.2   | 0.193137154  |
| 3    | 000301 0001 | T    | 0.0113    | 0.002150 | 19.8     | 100.0  | 0.190066263  |
|      |             |      | В сумме = | 0.010871 | 100.0    |        |              |

#### Точка 4. К.Т.№4.

Координаты точки : X=4956763.0 м, Y=8480137.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0109180 доли ПДКмр |  
| 0.0054590 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 47 град.

и скорости ветра 12.00 м/с

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

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс   | Вклад       | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------|-------------|-----|----------|-------------|----------|--------|---------------|
| <Об-П>    | <Ис>        |     | М-(Mq)   | С[доли ПДК] |          |        | b=C/M         |
| 1         | 000301 0003 | T   | 0.0305   | 0.006389    | 58.5     | 58.5   | 0.209467947   |
| 2         | 000301 0002 | T   | 0.0122   | 0.002370    | 21.7     | 80.2   | 0.193973750   |
| 3         | 000301 0001 | T   | 0.0113   | 0.002159    | 19.8     | 100.0  | 0.190883577   |
| В сумме = |             |     | 0.010918 | 100.0       |          |        |               |

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :036 Мангистауский р-н.

Объект :0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.11.2025 16:09

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

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Тип  | H   | D | Wo   | V1   | T      | X1    | Y1      | X2      | Y2 | Alf | F | КР | Ди | Выброс |                   |
|-------------|------|-----|---|------|------|--------|-------|---------|---------|----|-----|---|----|----|--------|-------------------|
| <Об-П>      | <Ис> |     |   | м    | м    | м/с    | м3/с  | градС   |         |    | м   |   |    | м  |        | гр.               |
| 000301 0001 | T    | 4.0 |   | 0.15 | 4.20 | 0.0742 | 180.0 | 4957499 | 8480820 |    |     |   |    |    | 1.0    | 1.000 0 0.0740000 |
| 000301 0002 | T    | 4.0 |   | 0.15 | 3.77 | 0.0666 | 180.0 | 4957499 | 8480820 |    |     |   |    |    | 1.0    | 1.000 0 0.0800000 |
| 000301 0003 | T    | 4.0 |   | 0.15 | 2.09 | 0.0369 | 180.0 | 4957499 | 8480820 |    |     |   |    |    | 1.0    | 1.000 0 0.2000000 |

#### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :036 Мангистауский р-н.

Объект :0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.11.2025 16:09

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

| Источники                                 |             |          |     |            |       |      | Их расчетные параметры |           |  |
|-------------------------------------------|-------------|----------|-----|------------|-------|------|------------------------|-----------|--|
| Номер                                     | Код         | М        | Тип | См         | Um    | Xm   |                        |           |  |
| п/п                                       | <Об-П>      | <Ис>     |     | [доли ПДК] | [м/с] | [м]  |                        |           |  |
| 1                                         | 000301 0001 | 0.074000 | T   | 0.118143   | 0.92  | 23.5 |                        |           |  |
| 2                                         | 000301 0002 | 0.080000 | T   | 0.139854   | 0.89  | 22.4 |                        |           |  |
| 3                                         | 000301 0003 | 0.200000 | T   | 0.551890   | 0.73  | 17.1 |                        |           |  |
| Суммарный Mq =                            |             |          |     |            |       |      | 0.354000               | г/с       |  |
| Сумма См по всем источникам =             |             |          |     |            |       |      | 0.809888               | долей ПДК |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             |          |     |            |       |      | 0.79                   | м/с       |  |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :036 Мангистауский р-н.

Объект :0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.11.2025 16:09

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2100x2100 с шагом 150

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090

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= 0.79 м/с

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :036 Мангистауский р-н.

Объект :0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте.

Вар.расч.: 3    Расч.год: 2025 (СП)    Расчет проводился 04.11.2025 16:09  
Примесь: 0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)  
ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 63  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 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= 8480818:8480844:8480851:8480943:8481066:8481186:8481300:8481406:8481504:8481590:8481664:8481725:8481772:8481798:  
x= 4956496:4956496:4956496:4956503:4956526:4956564:4956617:4956684:4956763:4956854:4956955:4957065:4957182:4957275:  
Qс : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:  
Сс : 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036:

y= 8481804:8481806:8481819:8481824:8481814:8481788:8481747:8481691:8481621:8481539:8481446:8481343:8481232:8481114:  
x= 4957303:4957312:4957399:4957525:4957650:4957773:4957891:4958004:4958108:4958203:4958288:4958359:4958418:4958461:  
Qс : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:  
Сс : 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.035: 0.036: 0.036:

y= 8481048:8480992:8480925:8480867:8480859:8480799:8480674:8480551:8480432:8480320:8480215:8480119:8480035:8479963:  
x= 4958477:4958490:4958499:4958503:4958504:4958505:4958495:4958469:4958428:4958373:4958304:4958222:4958129:4958026:  
Qс : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:  
Сс : 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.035: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036:

y= 8479904:8479860:8479831:8479828:8479817:8479816:8479820:8479839:8479874:8479923:8479987:8480063:8480152:  
x= 4957915:4957798:4957676:4957655:4957551:4957541:4957530:4957405:4957281:4957160:4957044:4956936:4956837:4956748:  
Qс : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:  
Сс : 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036:

y= 8480251:8480359:8480474:8480594:8480692:8480718:8480818:  
x= 4956670:4956606:4956556:4956520:4956504:4956500:4956496:  
Qс : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:  
Сс : 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X=4956496.0 м, Y=8480818.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0071687 доли ПДКмр |  
| 0.0358435 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 90 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

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

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |        |       |        |        |          |             |
|-------------------|--------|-------|--------|--------|----------|-------------|
| Ном.              | Код    | Тип   | Выброс | Вклад  | Вклад в% | Сум. %      |
| ----              | <Об-П> | <Ис>  | ----   | М-(Mq) | ----     | С[доли ПДК] |
| -----             | -----  | ----- | -----  | -----  | -----    | -----       |

|           |                |                                               |
|-----------|----------------|-----------------------------------------------|
| 1         | 000301 0003  T | 0.2000  0.004198   58.6   58.6   0.020991422  |
| 2         | 000301 0002  T | 0.0800  0.001555   21.7   80.3   0.019437404  |
| 3         | 000301 0001  T | 0.0740  0.001415   19.7   100.0   0.019127239 |
| В сумме = |                | 0.007169 100.0                                |

10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 090

Город :036 Мангистауский р-н.

Объект :0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.11.2025 16:09

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

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

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

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

Точка 1. К.Т.№1.

Координаты точки : X=4956736.0 м, Y=8481466.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0072066 доли ПДКмр|  
| 0.0360330 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 130 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

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

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                                                                   | Код            | Тип | Выброс   | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------------------------------------------------------------------------|----------------|-----|----------|----------|----------|--------|--------------|
| ---- <Об-П>--<Ис> ---- М-(Мq)-- С[доли ПДК] ----- ----- ---- b=C/M --- |                |     |          |          |          |        |              |
| 1                                                                      | 000301 0003  T |     | 0.2000   | 0.004221 | 58.6     | 58.6   | 0.021104578  |
| 2                                                                      | 000301 0002  T |     | 0.0800   | 0.001563 | 21.7     | 80.3   | 0.019538138  |
| 3                                                                      | 000301 0001  T |     | 0.0740   | 0.001423 | 19.7     | 100.0  | 0.019224767  |
| В сумме =                                                              |                |     | 0.007207 | 100.0    |          |        |              |

Точка 2. К.Т.№2.

Координаты точки : X=4958265.0 м, Y=8481472.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0071143 доли ПДКмр|  
| 0.0355714 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 230 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

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

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                                                                   | Код            | Тип | Выброс   | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------------------------------------------------------------------------|----------------|-----|----------|----------|----------|--------|--------------|
| ---- <Об-П>--<Ис> ---- М-(Мq)-- С[доли ПДК] ----- ----- ---- b=C/M --- |                |     |          |          |          |        |              |
| 1                                                                      | 000301 0003  T |     | 0.2000   | 0.004166 | 58.6     | 58.6   | 0.020830275  |
| 2                                                                      | 000301 0002  T |     | 0.0800   | 0.001543 | 21.7     | 80.3   | 0.019291572  |
| 3                                                                      | 000301 0001  T |     | 0.0740   | 0.001405 | 19.7     | 100.0  | 0.018985081  |
| В сумме =                                                              |                |     | 0.007114 | 100.0    |          |        |              |

Точка 3. К.Т.№3.

Координаты точки : X=4958276.0 м, Y=8480182.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0071226 доли ПДКмр|  
| 0.0356128 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 309 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

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

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                                                                   | Код            | Тип | Выброс   | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------------------------------------------------------------------------|----------------|-----|----------|----------|----------|--------|--------------|
| ---- <Об-П>--<Ис> ---- М-(Мq)-- С[доли ПДК] ----- ----- ---- b=C/M --- |                |     |          |          |          |        |              |
| 1                                                                      | 000301 0003  T |     | 0.2000   | 0.004171 | 58.6     | 58.6   | 0.020854853  |
| 2                                                                      | 000301 0002  T |     | 0.0800   | 0.001545 | 21.7     | 80.3   | 0.019313715  |
| 3                                                                      | 000301 0001  T |     | 0.0740   | 0.001406 | 19.7     | 100.0  | 0.019006625  |
| В сумме =                                                              |                |     | 0.007123 | 100.0    |          |        |              |

Точка 4. К.Т.№4.

Координаты точки : X=4956763.0 м, Y=8480137.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0071537 доли ПДКмр |  
| 0.0357684 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 47 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

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

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс   | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|-------------|-----|----------|----------|----------|--------|--------------|
| 1         | 000301 0003 | T   | 0.2000   | 0.004189 | 58.6     | 58.6   | 0.020946795  |
| 2         | 000301 0002 | T   | 0.0800   | 0.001552 | 21.7     | 80.3   | 0.019397376  |
| 3         | 000301 0001 | T   | 0.0740   | 0.001413 | 19.7     | 100.0  | 0.019088358  |
| В сумме = |             |     | 0.007154 | 100.0    |          |        |              |

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :036 Мангистауский р-н.

Объект :0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.11.2025 16:09

Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)

ПДКм.р для примеси 0415 = 50.0 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 | KP  | Ди    | Выброс    |
|-------------|-----|-----|---|----|----|---|------|---------|---------|----|-----|---|-----|-------|-----------|
| 000301 6101 | П1  | 2.0 |   |    |    |   | 30.0 | 4957499 | 8480820 | 2  | 2   | 0 | 1.0 | 1.000 | 0.0019000 |

#### 4. Расчетные параметры Cm,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :036 Мангистауский р-н.

Объект :0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.11.2025 16:09

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)

ПДКм.р для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

| - 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   |  | Номер                  | Код         | M        | Тип | Cm       | Um   | Xm   |  |
| 1                                                                                                                                                                           | 000301 6101 | 0.001900 | П1  | 0.001357 | 0.50 | 11.4 |  | 1                      | 000301 6101 | 0.001900 | П1  | 0.001357 | 0.50 | 11.4 |  |
| Суммарный Mq = 0.001900 г/с                                                                                                                                                 |             |          |     |          |      |      |  |                        |             |          |     |          |      |      |  |
| Сумма Cm по всем источникам = 0.001357 долей ПДК                                                                                                                            |             |          |     |          |      |      |  |                        |             |          |     |          |      |      |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                                                                                                                          |             |          |     |          |      |      |  |                        |             |          |     |          |      |      |  |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма Cm < 0.05 долей ПДК                                                                                                                |             |          |     |          |      |      |  |                        |             |          |     |          |      |      |  |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :036 Мангистауский р-н.

Объект :0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.11.2025 16:09

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)

ПДКм.р для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2100x2100 с шагом 150

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090

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= 0.5 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :036 Мангистауский р-н.

Объект :0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.11.2025 16:09

Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)

ПДКм.р для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  долей ПДК

10. Результаты расчета в фиксированных точках..

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :036 Мангистауский р-н.

Объект :0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.11.2025 16:09

Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)

ПДКм.р для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  долей ПДК

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :036 Мангистауский р-н.

Объект :0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.11.2025 16:09

Примесь :0416 - Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503\*)

ПДКм.р для примеси 0416 = 30.0 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   | KP    | Ди | Выброс    |
|--------|------|----|-----|-----|------|-------|---------|---------|----|----|-----|-----|-------|----|-----------|
| <Об-П> | <Ис> | м  | м   | м/с | м3/с | градС | м       | м       | м  | м  | м   | м   | м     | м  | г/с       |
| 000301 | 6101 | П1 | 2.0 |     |      | 30.0  | 4957499 | 8480820 | 2  | 2  | 0   | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0007000 |

4. Расчетные параметры  $C_m, U_m, X_m$

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :036 Мангистауский р-н.

Объект :0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.11.2025 16:09

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :0416 - Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503\*)

ПДКм.р для примеси 0416 = 30.0 мг/м3 (ОБУВ)

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а $C_m$ - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |        |      |     |            |          |       |      |                        |  |  |  |  |  |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|-----|------------|----------|-------|------|------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| Источники                                                                                                                                                                      |        |      |     |            |          |       |      | Их расчетные параметры |  |  |  |  |  |  |  |
| Номер                                                                                                                                                                          | Код    | M    | Тип | $C_m$      | $U_m$    | $X_m$ |      |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| п/п                                                                                                                                                                            | <об-п> | <ис> |     | [доли ПДК] | [м/с]    | [м]   |      |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| 1                                                                                                                                                                              | 000301 | 6101 | П1  | 0.000700   | 0.000833 | 0.50  | 11.4 |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Суммарный $M_q = 0.000700$ г/с                                                                                                                                                 |        |      |     |            |          |       |      |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Сумма $C_m$ по всем источникам = 0.000833 долей ПДК                                                                                                                            |        |      |     |            |          |       |      |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                                                                                                                             |        |      |     |            |          |       |      |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма $C_m < 0.05$ долей ПДК                                                                                                                |        |      |     |            |          |       |      |                        |  |  |  |  |  |  |  |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :036 Мангистауский р-н.

Объект :0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.11.2025 16:09

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :0416 - Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503\*)

ПДКм.р для примеси 0416 = 30.0 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана



Расчет по прямоугольнику 001 : 2100x2100 с шагом 150  
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
 Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090  
 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  $U_{св} = 0.5$  м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :036 Мангистауский р-н.  
 Объект :0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте.  
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.11.2025 16:09  
 Примесь :0416 - Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503\*)  
 ПДКм.р для примеси 0416 = 30.0 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  долей ПДК

10. Результаты расчета в фиксированных точках..

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :036 Мангистауский р-н.  
 Объект :0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте.  
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.11.2025 16:09  
 Примесь :0416 - Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503\*)  
 ПДКм.р для примеси 0416 = 30.0 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  долей ПДК

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :036 Мангистауский р-н.  
 Объект :0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте.  
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.11.2025 16:09  
 Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)  
 ПДКм.р для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

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

| Код    | Тип  | H  | D   | Wo  | V1  | T     | X1   | Y1      | X2      | Y2 | Alf | F | КР  | Ди    | Выброс    |
|--------|------|----|-----|-----|-----|-------|------|---------|---------|----|-----|---|-----|-------|-----------|
| <Об-П> | <Ис> | м  | м   | м/с | м/с | градС | м    | м       | м       | м  | м   | м | м   | м     | г/с       |
| 000301 | 6005 | П1 | 2.0 |     |     |       | 30.0 | 4957499 | 8480820 | 2  | 2   | 0 | 1.0 | 1.000 | 0.2453000 |

4. Расчетные параметры  $C_m, U_m, X_m$

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :036 Мангистауский р-н.  
 Объект :0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте.  
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.11.2025 16:09  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)  
 Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)  
 ПДКм.р для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

|                                                                    |        |      |     |            |           |       |      |                        |        |      |     |            |       |       |  |
|--------------------------------------------------------------------|--------|------|-----|------------|-----------|-------|------|------------------------|--------|------|-----|------------|-------|-------|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по |        |      |     |            |           |       |      |                        |        |      |     |            |       |       |  |
| всей площади, а $C_m$ - концентрация одиночного источника,         |        |      |     |            |           |       |      |                        |        |      |     |            |       |       |  |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным М                   |        |      |     |            |           |       |      |                        |        |      |     |            |       |       |  |
| ~~~~~                                                              |        |      |     |            |           |       |      |                        |        |      |     |            |       |       |  |
| Источники                                                          |        |      |     |            |           |       |      | Их расчетные параметры |        |      |     |            |       |       |  |
| Номер                                                              | Код    | М    | Тип | $C_m$      | $U_m$     | $X_m$ |      | Номер                  | Код    | М    | Тип | $C_m$      | $U_m$ | $X_m$ |  |
| -п/п-                                                              | <об-п> | <ис> |     | [доли ПДК] | [м/с]     | [м]   |      | -п/п-                  | <об-п> | <ис> |     | [доли ПДК] | [м/с] | [м]   |  |
| 1                                                                  | 000301 | 6005 | П1  | 0.245300   | 43.806313 | 0.50  | 11.4 |                        |        |      |     |            |       |       |  |
| ~~~~~                                                              |        |      |     |            |           |       |      |                        |        |      |     |            |       |       |  |
| Суммарный $M_q = 0.245300$ г/с                                     |        |      |     |            |           |       |      |                        |        |      |     |            |       |       |  |
| Сумма $C_m$ по всем источникам = 43.806313 долей ПДК               |        |      |     |            |           |       |      |                        |        |      |     |            |       |       |  |
| ~~~~~                                                              |        |      |     |            |           |       |      |                        |        |      |     |            |       |       |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                 |        |      |     |            |           |       |      |                        |        |      |     |            |       |       |  |
| ~~~~~                                                              |        |      |     |            |           |       |      |                        |        |      |     |            |       |       |  |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :036 Мангистауский р-н.  
 Объект :0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте.  
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.11.2025 16:09  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

ПДКм.р для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2100x2100 с шагом 150

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090

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

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :036 Мангистауский р-н.

Объект :0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте.

Вар.расч.:3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.11.2025 16:09

Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

ПДКм.р для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 63

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 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 ]       |  |

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

y= 8480818:8480844:8480851:8480943:8481066:8481186:8481300:8481406:8481504:8481590:8481664:8481725:8481772:8481798:

x= 4956496:4956496:4956496:4956503:4956526:4956564:4956617:4956684:4956763:4956854:4956955:4957065:4957182:4957275:

Qс : 0.201: 0.201: 0.201: 0.201: 0.201: 0.200: 0.200: 0.201: 0.200: 0.201: 0.201: 0.200: 0.201:  
 Сс : 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040:  
 Фоп: 90 : 91 : 92 : 97 : 104 : 111 : 119 : 126 : 133 : 140 : 147 : 154 : 162 : 167 :  
 Uоп: 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :

y= 8481804:8481806:8481819:8481824:8481814:8481788:8481747:8481691:8481621:8481539:8481446:8481343:8481232:8481114:

x= 4957303:4957312:4957399:4957525:4957650:4957773:4957891:4958004:4958108:4958203:4958288:4958359:4958418:4958461:

Qс : 0.201: 0.201: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.199: 0.199: 0.199: 0.199: 0.200:  
 Сс : 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040:  
 Фоп: 169 : 169 : 174 : 181 : 189 : 196 : 203 : 210 : 217 : 224 : 232 : 239 : 246 : 253 :  
 Uоп: 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :

y= 8481048:8480992:8480925:8480867:8480859:8480799:8480674:8480551:8480432:8480320:8480215:8480119:8480035:8479963:

x= 4958477:4958490:4958499:4958503:4958504:4958505:4958495:4958469:4958428:4958373:4958304:4958222:4958129:4958026:

Qс : 0.201: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.199: 0.199: 0.199: 0.199: 0.200: 0.200: 0.200: 0.199:  
 Сс : 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040:  
 Фоп: 257 : 260 : 264 : 267 : 268 : 271 : 278 : 285 : 293 : 300 : 307 : 314 : 321 : 328 :  
 Uоп: 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :

y= 8479904:8479860:8479831:8479828:8479817:8479817:8479816:8479820:8479839:8479874:8479923:8479987:8480063:8480152:

x= 4957915:4957798:4957676:4957655:4957551:4957541:4957530:4957405:4957281:4957160:4957044:4956936:4956837:4956748:

Qс : 0.199: 0.200: 0.200: 0.201: 0.201: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200:  
 Сс : 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040:  
 Фоп: 336 : 343 : 350 : 351 : 357 : 358 : 358 : 5 : 13 : 20 : 27 : 34 : 41 : 48 :  
 Uоп: 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :

y= 8480251:8480359:8480474:8480594:8480692:8480718:8480818:

-----

x= 4956670:4956606:4956556:4956520:4956504:4956500:4956496:

-----

Qс : 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.201: 0.201: 0.201:

Сс : 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040:

Фоп: 56 : 63 : 70 : 77 : 83 : 84 : 90 :

Uоп: 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=4956496.0 м, Y=8480818.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2010699 доли ПДКмр|

| 0.0402140 мг/м3 |

-----

Достигается при опасном направлении 90 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    | 000301 6005 | П1  | 0.2453    | 0.201070 | 100.0    | 100.0  | 0.819689870  |
|      |             |     | В сумме = | 0.201070 | 100.0    |        |              |

-----

-----

-----

-----

-----

10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 090

Город :036 Мангистауский р-н.

Объект :0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.11.2025 16:09

Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

ПДКм.р для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

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

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

Точка 1. К.Т.№1.

Координаты точки : X=4956736.0 м, Y=8481466.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2021586 доли ПДКмр|

| 0.0404317 мг/м3 |

-----

Достигается при опасном направлении 130 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    | 000301 6005 | П1  | 0.2453    | 0.202159 | 100.0    | 100.0  | 0.824127913  |
|      |             |     | В сумме = | 0.202159 | 100.0    |        |              |

-----

-----

-----

-----

-----

Точка 2. К.Т.№2.

Координаты точки : X=4958265.0 м, Y=8481472.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1995228 доли ПДКмр|

| 0.0399046 мг/м3 |

-----

Достигается при опасном направлении 230 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    | 000301 6005 | П1  | 0.2453    | 0.199523 | 100.0    | 100.0  | 0.813382745  |
|      |             |     | В сумме = | 0.199523 | 100.0    |        |              |

-----

-----

-----

-----

-----

Точка 3. К.Т.№3.

Координаты точки : X=4958276.0 м, Y=8480182.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1997588 доли ПДКмр |  
| 0.0399518 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 309 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         | 000301 6005 | П1  | 0.2453 | 0.199759 | 100.0    | 100.0  | 0.814345062  |
| В сумме = |             |     |        | 0.199759 | 100.0    |        |              |

Точка 4. К.Т.№4.

Координаты точки : X=4956763.0 м, Y=8480137.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2006410 доли ПДКмр |  
| 0.0401282 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 47 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         | 000301 6005 | П1  | 0.2453 | 0.200641 | 100.0    | 100.0  | 0.817941368  |
| В сумме = |             |     |        | 0.200641 | 100.0    |        |              |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :036 Мангистауский р-н.

Объект :0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.11.2025 16:09

Примесь :0621 - Метилбензол (349)

ПДКм.р для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Тип | Н   | D | Wo | V1 | T    | X1      | Y1      | X2 | Y2 | Alf | F   | КР    | Ди | Выброс    |
|-------------|-----|-----|---|----|----|------|---------|---------|----|----|-----|-----|-------|----|-----------|
| 000301 6005 | П1  | 2.0 |   |    |    | 30.0 | 4957499 | 8480820 | 2  | 2  | 0   | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0078000 |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :036 Мангистауский р-н.

Объект :0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.11.2025 16:09

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :0621 - Метилбензол (349)

ПДКм.р для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М

| Источники                                 |             | Их расчетные параметры |           |          |      |      |
|-------------------------------------------|-------------|------------------------|-----------|----------|------|------|
| Номер                                     | Код         | М                      | Тип       | См       | Um   | Xm   |
| 1                                         | 000301 6005 | 0.007800               | П1        | 0.464315 | 0.50 | 11.4 |
| Суммарный Мq =                            |             | 0.007800               | г/с       |          |      |      |
| Сумма См по всем источникам =             |             | 0.464315               | долей ПДК |          |      |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             | 0.50                   | м/с       |          |      |      |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :036 Мангистауский р-н.

Объект :0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте.

Вар.расч.: 3    Расч.год: 2025 (СП)    Расчет проводился 04.11.2025 16:09  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)  
 Примесь : 0621 - Метилбензол (349)  
 ПДКм.р для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2100x2100 с шагом 150  
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
 Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090  
 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

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город : 036 Мангистауский р-н.  
 Объект : 0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте.  
 Вар.расч.: 3    Расч.год: 2025 (СП)    Расчет проводился 04.11.2025 16:09  
 Примесь : 0621 - Метилбензол (349)  
 ПДКм.р для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 63  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 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 ]      |  |

~~~~~

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

~~~~~

y= 8480818:8480844:8480851:8480943:8481066:8481186:8481300:8481406:8481504:8481590:8481664:8481725:8481772:8481798:  
 -----  
 x= 4956496:4956496:4956496:4956503:4956526:4956564:4956617:4956684:4956763:4956854:4956955:4957065:4957182:4957275:  
 -----  
 Qс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
 Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 ~~~~~

y= 8481804:8481806:8481819:8481824:8481814:8481788:8481747:8481691:8481621:8481539:8481446:8481343:8481232:8481114:

 x= 4957303:4957312:4957399:4957525:4957650:4957773:4957891:4958004:4958108:4958203:4958288:4958359:4958418:4958461:

 Qс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
 Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 ~~~~~

y= 8481048:8480992:8480925:8480867:8480859:8480799:8480674:8480551:8480432:8480320:8480215:8480119:8480035:8479963:  
 -----  
 x= 4958477:4958490:4958499:4958503:4958504:4958505:4958495:4958469:4958428:4958373:4958304:4958222:4958129:4958026:  
 -----  
 Qс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
 Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 ~~~~~

y= 8479904:8479860:8479831:8479828:8479817:8479817:8479816:8479820:8479839:8479874:8479923:8479987:8480063:8480152:

 x= 4957915:4957798:4957676:4957655:4957551:4957541:4957530:4957405:4957281:4957160:4957044:4956936:4956837:4956748:

 Qс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
 Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 ~~~~~

y= 8480251:8480359:8480474:8480594:8480692:8480718:8480818:  
 -----  
 x= 4956670:4956606:4956556:4956520:4956504:4956500:4956496:

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X=4956496.0 м, Y=8480818.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0021312 доли ПДКмр |  
| 0.0012787 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 90 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         | 000301 6005 | П1  | 0.007800 | 0.002131 | 100.0    | 100.0  | 0.273229986  |
| В сумме = |             |     |          | 0.002131 | 100.0    |        |              |

#### 10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 090

Город :036 Мангистауский р-н.

Объект :0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.11.2025 16:09

Примесь :0621 - Метилбензол (349)

ПДКм.р для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

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

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

#### Точка 1. К.Т.№1.

Координаты точки : X=4956736.0 м, Y=8481466.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0021427 доли ПДКмр |  
| 0.0012856 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 130 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         | 000301 6005 | П1  | 0.007800 | 0.002143 | 100.0    | 100.0  | 0.274709314  |
| В сумме = |             |     |          | 0.002143 | 100.0    |        |              |

#### Точка 2. К.Т.№2.

Координаты точки : X=4958265.0 м, Y=8481472.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0021148 доли ПДКмр |  
| 0.0012689 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 230 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         | 000301 6005 | П1  | 0.007800 | 0.002115 | 100.0    | 100.0  | 0.271127582  |
| В сумме = |             |     |          | 0.002115 | 100.0    |        |              |

#### Точка 3. К.Т.№3.

Координаты точки : X=4958276.0 м, Y=8480182.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0021173 доли ПДКмр |  
| 0.0012704 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 309 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         | 000301 6005 | П1  | 0.007800 | 0.002117 | 100.0    | 100.0  | 0.271448374  |
| В сумме = |             |     | 0.002117 | 100.0    |          |        |              |

Точка 4. К.Т.№4.

Координаты точки : X=4956763.0 м, Y=8480137.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0021266 доли ПДКмр |  
| 0.0012760 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 47 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         | 000301 6005 | П1  | 0.007800 | 0.002127 | 100.0    | 100.0  | 0.272647113  |
| В сумме = |             |     | 0.002127 | 100.0    |          |        |              |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :036 Мангистауский р-н.

Объект :0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.11.2025 16:09

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.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><Ис>  |     | м   | м    | м/с  | м/с    | градС | м       | м       | м  | м  | м   | м | м  | м  | г/с                   |
| 000301 0001 | T   | 4.0 | 0.15 | 4.20 | 0.0742 | 180.0 | 4957499 | 8480820 |    |    |     |   |    |    | 3.0 1.000 0 0.0000002 |
| 000301 0002 | T   | 4.0 | 0.15 | 3.77 | 0.0666 | 180.0 | 4957499 | 8480820 |    |    |     |   |    |    | 3.0 1.000 0 0.0000002 |
| 000301 0003 | T   | 4.0 | 0.15 | 2.09 | 0.0369 | 180.0 | 4957499 | 8480820 |    |    |     |   |    |    | 3.0 1.000 0 0.0000004 |

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :036 Мангистауский р-н.

Объект :0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.11.2025 16:09

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

| Источники                                          |             |            |     | Их расчетные параметры |      |      |  |
|----------------------------------------------------|-------------|------------|-----|------------------------|------|------|--|
| Номер                                              | Код         | M          | Тип | См                     | Um   | Xm   |  |
| 1                                                  | 000301 0001 | 0.00000015 | T   | 0.359220               | 0.92 | 11.8 |  |
| 2                                                  | 000301 0002 | 0.00000017 | T   | 0.437919               | 0.89 | 11.2 |  |
| 3                                                  | 000301 0003 | 0.00000042 | T   | 1.726037               | 0.73 | 8.6  |  |
| Суммарный Mq = 0.00000073 г/с                      |             |            |     |                        |      |      |  |
| Сумма См по всем источникам = 2.523176 долей ПДК   |             |            |     |                        |      |      |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.79 м/с |             |            |     |                        |      |      |  |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :036 Мангистауский р-н.

Объект :0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.11.2025 16:09

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2100x2100 с шагом 150

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
 Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090  
 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  $U_{св} = 0.79$  м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :036 Мангистауский р-н.  
 Объект :0003 РООС к Системе автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте.  
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.11.2025 16:09  
 Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)  
 ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 63  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 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  |  |

y= 8480818:8480844:8480851:8480943:8481066:8481186:8481300:8481406:8481504:8481590:8481664:8481725:8481772:8481798:  
 x= 4956496:4956496:4956496:4956503:4956526:4956564:4956617:4956684:4956763:4956854:4956955:4957065:4957182:4957275:  
 Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 8481804:8481806:8481819:8481824:8481814:8481788:8481747:8481691:8481621:8481539:8481446:8481343:8481232:8481114:  
 x= 4957303:4957312:4957399:4957525:4957650:4957773:4957891:4958004:4958108:4958203:4958288:4958359:4958418:4958461:  
 Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 8481048:8480992:8480925:8480867:8480859:8480799:8480674:8480551:8480432:8480320:8480215:8480119:8480035:8479963:  
 x= 4958477:4958490:4958499:4958503:4958504:4958505:4958495:4958469:4958428:4958373:4958304:4958222:4958129:4958026:  
 Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 8479904:8479860:8479831:8479828:8479817:8479817:8479816:8479820:8479839:8479874:8479923:8479987:8480063:8480152:  
 x= 4957915:4957798:4957676:4957655:4957551:4957541:4957530:4957405:4957281:4957160:4957044:4956936:4956837:4956748:  
 Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 8480251:8480359:8480474:8480594:8480692:8480718:8480818:  
 x= 4956670:4956606:4956556:4956520:4956504:4956500:4956496:  
 Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

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



Координаты точки : X=4956496.0 м, Y=8480818.0 м

Максимальная суммарная концентрация |Cs= 0.0039175 доли ПДКмр|  
| 3.917546E-8 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 90 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

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

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип  | Выброс     | Вклад       | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|------|------------|-------------|----------|--------|--------------|
| ---- | <Об-П>      | <Ис> | М-(Мq)     | С[доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M ---    |
| 1    | 000301 0003 | T    | 0.00000042 | 0.002309    | 58.9     | 58.9   | 5536.85      |
| 2    | 000301 0002 | T    | 0.00000017 | 0.000854    | 21.8     | 80.7   | 5111.16      |
| 3    | 000301 0001 | T    | 0.00000015 | 0.000755    | 19.3     | 100.0  | 5034.11      |
|      |             |      | В сумме =  | 0.003918    | 100.0    |        |              |

10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 090

Город :036 Мангистауский р-н.

Объект :0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.11.2025 16:09

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Фоновая концентрация не задана

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

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

Точка 1. К.Т.№1.

Координаты точки : X=4956736.0 м, Y=8481466.0 м

Максимальная суммарная концентрация |Cs= 0.0039379 доли ПДКмр|  
| 3.937938E-8 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 130 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

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

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип  | Выброс     | Вклад       | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|------|------------|-------------|----------|--------|--------------|
| ---- | <Об-П>      | <Ис> | М-(Мq)     | С[доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M ---    |
| 1    | 000301 0003 | T    | 0.00000042 | 0.002321    | 58.9     | 58.9   | 5565.34      |
| 2    | 000301 0002 | T    | 0.00000017 | 0.000858    | 21.8     | 80.7   | 5138.12      |
| 3    | 000301 0001 | T    | 0.00000015 | 0.000759    | 19.3     | 100.0  | 5060.84      |
|      |             |      | В сумме =  | 0.003938    | 100.0    |        |              |

Точка 2. К.Т.№2.

Координаты точки : X=4958265.0 м, Y=8481472.0 м

Максимальная суммарная концентрация |Cs= 0.0038881 доли ПДКмр|  
| 3.888128E-8 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 230 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

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

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип  | Выброс     | Вклад       | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|------|------------|-------------|----------|--------|--------------|
| ---- | <Об-П>      | <Ис> | М-(Мq)     | С[доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M ---    |
| 1    | 000301 0003 | T    | 0.00000042 | 0.002292    | 58.9     | 58.9   | 5495.55      |
| 2    | 000301 0002 | T    | 0.00000017 | 0.000847    | 21.8     | 80.7   | 5072.47      |
| 3    | 000301 0001 | T    | 0.00000015 | 0.000749    | 19.3     | 100.0  | 4995.86      |
|      |             |      | В сумме =  | 0.003888    | 100.0    |        |              |

Точка 3. К.Т.№3.

Координаты точки : X=4958276.0 м, Y=8480182.0 м

Максимальная суммарная концентрация |Cs= 0.0038926 доли ПДКмр|  
| 3.892592E-8 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 309 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

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

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

**Раздел охраны окружающей среды к проекту «Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте «Установка подготовки нефти месторождения Арыстановское», Мангистауская область, Мангистауский район»**

| Ном. | Код         | Тип | Выброс             | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|-----|--------------------|----------|----------|--------|--------------|
| 1    | 000301 0003 | T   | 0.00000042         | 0.002294 | 58.9     | 58.9   | 5501.81      |
| 2    | 000301 0002 | T   | 0.00000017         | 0.000848 | 21.8     | 80.7   | 5078.35      |
| 3    | 000301 0001 | T   | 0.00000015         | 0.000750 | 19.3     | 100.0  | 5001.68      |
|      |             |     | В сумме = 0.003893 |          | 100.0    |        |              |

Точка 4. К.Т.№4.

Координаты точки : X=4956763.0 м, Y=8480137.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0039095 доли ПДКмр |  
| 3.909462E-8 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 47 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

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

**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

| Ном. | Код         | Тип | Выброс             | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|-----|--------------------|----------|----------|--------|--------------|
| 1    | 000301 0003 | T   | 0.00000042         | 0.002304 | 58.9     | 58.9   | 5525.53      |
| 2    | 000301 0002 | T   | 0.00000017         | 0.000852 | 21.8     | 80.7   | 5100.50      |
| 3    | 000301 0001 | T   | 0.00000015         | 0.000754 | 19.3     | 100.0  | 5023.55      |
|      |             |     | В сумме = 0.003909 |          | 100.0    |        |              |

**3. Исходные параметры источников.**

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :036 Мангистауский р-н.

Объект :0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.11.2025 16:09

Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

ПДКм.р 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      |
|----------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| <О6-П>         | <Ис> | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~   | ~~~~~   | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~       |
| 000301 6005 П1 | 2.0  |       |       |       |       |       | 30.0  | 4957499 | 8480820 | 2     | 2     | 0     | 1.0   | 1.000 | 0 0.0015000 |

**4. Расчетные параметры Cm,Um,Xm**

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :036 Мангистауский р-н.

Объект :0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.11.2025 16:09

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

ПДКм.р для примеси 1210 = 0.1 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                                                                                                                                                                           | 000301 6005 | 0.001500 | П1  | 0.535748 | 0.50 | 11.4 |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Суммарный Mq = 0.001500 г/с                                                                                                                                                 |             |          |     |          |      |      |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Сумма Cm по всем источникам = 0.535748 долей ПДК                                                                                                                            |             |          |     |          |      |      |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                                                                                                                          |             |          |     |          |      |      |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |

**5. Управляющие параметры расчета**

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :036 Мангистауский р-н.

Объект :0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.11.2025 16:09

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

ПДКм.р для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2100x2100 с шагом 150  
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
 Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090  
 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

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :036 Мангистауский р-н.  
 Объект :0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте.  
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.11.2025 16:09  
 Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)  
 ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 1210 = 0.1 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 63  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U<sub>мр</sub>) м/с

#### Расшифровка обозначений

|                                                    |  |
|----------------------------------------------------|--|
| Q <sub>с</sub> - суммарная концентрация [доли ПДК] |  |
| C <sub>с</sub> - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]          |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]                |  |

~~~~~  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
 ~~~~~

```

y= 8480818:8480844:8480851:8480943:8481066:8481186:8481300:8481406:8481504:8481590:8481664:8481725:8481772:8481798:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 4956496:4956496:4956496:4956503:4956526:4956564:4956617:4956684:4956763:4956854:4956955:4957065:4957182:4957275:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

```

y= 8481804:8481806:8481819:8481824:8481814:8481788:8481747:8481691:8481621:8481539:8481446:8481343:8481232:8481114:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 4957303:4957312:4957399:4957525:4957650:4957773:4957891:4958004:4958108:4958203:4958288:4958359:4958418:4958461:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~
    
```

```

y= 8481048:8480992:8480925:8480867:8480859:8480799:8480674:8480551:8480432:8480320:8480215:8480119:8480035:8479963:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 4958477:4958490:4958499:4958503:4958504:4958505:4958495:4958469:4958428:4958373:4958304:4958222:4958129:4958026:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

```

y= 8479904:8479860:8479831:8479828:8479817:8479817:8479816:8479820:8479839:8479874:8479923:8479987:8480063:8480152:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 4957915:4957798:4957676:4957655:4957551:4957541:4957530:4957405:4957281:4957160:4957044:4956936:4956837:4956748:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~
    
```

```

y= 8480251:8480359:8480474:8480594:8480692:8480718:8480818:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 4956670:4956606:4956556:4956520:4956504:4956500:4956496:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X=4956496.0 м, Y=8480818.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0024591 доли ПДКмр |  
| 0.0002459 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 90 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         | 000301 6005 | П1  | 0.001500 | 0.002459 | 100.0    | 100.0  | 1.6393801     |
| В сумме = |             |     |          | 0.002459 | 100.0    |        |               |

10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 090

Город :036 Мангистауский р-н.

Объект :0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.11.2025 16:09

Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

ПДКм.р для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

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

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

Точка 1. К.Т.№1.

Координаты точки : X=4956736.0 м, Y=8481466.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0024724 доли ПДКмр |  
| 0.0002472 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 130 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         | 000301 6005 | П1  | 0.001500 | 0.002472 | 100.0    | 100.0  | 1.6482561     |
| В сумме = |             |     |          | 0.002472 | 100.0    |        |               |

Точка 2. К.Т.№2.

Координаты точки : X=4958265.0 м, Y=8481472.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0024401 доли ПДКмр |  
| 0.0002440 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 230 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         | 000301 6005 | П1  | 0.001500 | 0.002440 | 100.0    | 100.0  | 1.6267656     |
| В сумме = |             |     |          | 0.002440 | 100.0    |        |               |

Точка 3. К.Т.№3.

Координаты точки : X=4958276.0 м, Y=8480182.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0024430 доли ПДКмр |  
| 0.0002443 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 309 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         | 000301 6005 | П1  | 0.001500 | 0.002443 | 100.0    | 100.0  | 1.6286904     |
| В сумме = |             |     |          | 0.002443 | 100.0    |        |               |

Точка 4. К.Т.№4.

Координаты точки : X=4956763.0 м, Y=8480137.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0024538 доли ПДКмр |  
| 0.0002454 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 47 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. % | Кэф.влияния |
|-----------|--------|------|--------|----------|----------|--------|-------------|
| 1         | 000301 | 6005 | П1     | 0.001500 | 0.002454 | 100.0  | 1.6358829   |
| В сумме = |        |      |        | 0.002454 | 100.0    |        |             |

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :036 Мангистауский р-н.

Объект :0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.11.2025 16:09

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код    | Тип  | H | D   | Wo   | V1   | T      | X1    | Y1      | X2      | Y2 | Alf | F | КР | Ди | Выброс                |
|--------|------|---|-----|------|------|--------|-------|---------|---------|----|-----|---|----|----|-----------------------|
| 000301 | 0001 | T | 4.0 | 0.15 | 4.20 | 0.0742 | 180.0 | 4957499 | 8480820 |    |     |   |    |    | 1.0 1.000 0 0.0015400 |
| 000301 | 0002 | T | 4.0 | 0.15 | 3.77 | 0.0666 | 180.0 | 4957499 | 8480820 |    |     |   |    |    | 1.0 1.000 0 0.0016700 |
| 000301 | 0003 | T | 4.0 | 0.15 | 2.09 | 0.0369 | 180.0 | 4957499 | 8480820 |    |     |   |    |    | 1.0 1.000 0 0.0041700 |

#### 4. Расчетные параметры Cm, Um, Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :036 Мангистауский р-н.

Объект :0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.11.2025 16:09

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

| Источники                                 |             |          |     | Их расчетные параметры |           |      |  |
|-------------------------------------------|-------------|----------|-----|------------------------|-----------|------|--|
| Номер                                     | Код         | M        | Тип | Cm                     | Um        | Xm   |  |
| 1                                         | 000301 0001 | 0.001540 | T   | 0.245866               | 0.92      | 23.5 |  |
| 2                                         | 000301 0002 | 0.001670 | T   | 0.291946               | 0.89      | 22.4 |  |
| 3                                         | 000301 0003 | 0.004170 | T   | 1.150691               | 0.73      | 17.1 |  |
| Суммарный Mq =                            |             |          |     | 0.007380               | г/с       |      |  |
| Сумма Cm по всем источникам =             |             |          |     | 1.688504               | долей ПДК |      |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             |          |     | 0.79                   | м/с       |      |  |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :036 Мангистауский р-н.

Объект :0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.11.2025 16:09

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2100x2100 с шагом 150

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090

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= 0.79 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :036 Мангистауский р-н.

Объект :0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.11.2025 16:09

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 63

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U<sub>мр</sub>) м/с

Расшифровка обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Cс - 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= 8480818:8480844:8480851:8480943:8481066:8481186:8481300:8481406:8481504:8481590:8481664:8481725:8481772:8481798:

x= 4956496:4956496:4956496:4956503:4956526:4956564:4956617:4956684:4956763:4956854:4956955:4957065:4957182:4957275:

Qс : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:

Cс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 8481804:8481806:8481819:8481824:8481814:8481788:8481747:8481691:8481621:8481539:8481446:8481343:8481232:8481114:

x= 4957303:4957312:4957399:4957525:4957650:4957773:4957891:4958004:4958108:4958203:4958288:4958359:4958418:4958461:

Qс : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:

Cс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 8481048:8480992:8480925:8480867:8480859:8480799:8480674:8480551:8480432:8480320:8480215:8480119:8480035:8479963:

x= 4958477:4958490:4958499:4958503:4958504:4958505:4958495:4958469:4958428:4958373:4958304:4958222:4958129:4958026:

Qс : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:

Cс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 8479904:8479860:8479831:8479828:8479817:8479817:8479816:8479820:8479839:8479874:8479923:8479987:8480063:8480152:

x= 4957915:4957798:4957676:4957655:4957551:4957541:4957530:4957405:4957281:4957160:4957044:4956936:4956837:4956748:

Qс : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:

Cс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 8480251:8480359:8480474:8480594:8480692:8480718:8480818:

x= 4956670:4956606:4956556:4956520:4956504:4956500:4956496:

Qс : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:

Cс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

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

Координаты точки : X=4956496.0 м, Y=8480818.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0149451 доли ПДКмр|

| 0.0007473 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 90 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

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

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс   | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|-------------|-----|----------|----------|----------|--------|--------------|
| 1         | 000301 0003 | T   | 0.004170 | 0.008753 | 58.6     | 58.6   | 2.0991423    |
| 2         | 000301 0002 | T   | 0.001670 | 0.003246 | 21.7     | 80.3   | 1.9437401    |
| 3         | 000301 0001 | T   | 0.001540 | 0.002946 | 19.7     | 100.0  | 1.9127240    |
| В сумме = |             |     | 0.014945 | 100.0    |          |        |              |

10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 090

Город :036 Мангистауский р-н.

Объект :0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.11.2025 16:09

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

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

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

Точка 1. К.Т.№1.

Координаты точки : X=4956736.0 м, Y=8481466.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0150241 доли ПДКмр|  
| 0.0007512 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 130 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

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

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс   | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|-------------|-----|----------|----------|----------|--------|--------------|
| 1         | 000301 0003 | T   | 0.004170 | 0.008801 | 58.6     | 58.6   | 2.1104577    |
| 2         | 000301 0002 | T   | 0.001670 | 0.003263 | 21.7     | 80.3   | 1.9538136    |
| 3         | 000301 0001 | T   | 0.001540 | 0.002961 | 19.7     | 100.0  | 1.9224768    |
| В сумме = |             |     | 0.015024 | 100.0    |          |        |              |

Точка 2. К.Т.№2.

Координаты точки : X=4958265.0 м, Y=8481472.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0148316 доли ПДКмр|  
| 0.0007416 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 230 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

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

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс   | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|-------------|-----|----------|----------|----------|--------|--------------|
| 1         | 000301 0003 | T   | 0.004170 | 0.008686 | 58.6     | 58.6   | 2.0830276    |
| 2         | 000301 0002 | T   | 0.001670 | 0.003222 | 21.7     | 80.3   | 1.9291570    |
| 3         | 000301 0001 | T   | 0.001540 | 0.002924 | 19.7     | 100.0  | 1.8985082    |
| В сумме = |             |     | 0.014832 | 100.0    |          |        |              |

Точка 3. К.Т.№3.

Координаты точки : X=4958276.0 м, Y=8480182.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0148489 доли ПДКмр|  
| 0.0007424 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 309 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

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

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс   | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|-----|----------|----------|----------|--------|--------------|
| 1    | 000301 0003 | T   | 0.004170 | 0.008696 | 58.6     | 58.6   | 2.0854855    |
| 2    | 000301 0002 | T   | 0.001670 | 0.003225 | 21.7     | 80.3   | 1.9313715    |
| 3    | 000301 0001 | T   | 0.001540 | 0.002927 | 19.7     | 100.0  | 1.9006627    |

|           |          |       |
|-----------|----------|-------|
| В сумме = | 0.014849 | 100.0 |
|-----------|----------|-------|

Точка 4. К.Т.№4.

Координаты точки : X=4956763.0 м, Y=8480137.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0149138 доли ПДКмр |  
| 0.0007457 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 47 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

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

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс   | Вклад    | Вклад в % | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|-------------|-----|----------|----------|-----------|--------|--------------|
| 1         | 000301 0003 | T   | 0.004170 | 0.008735 | 58.6      | 58.6   | 2.0946796    |
| 2         | 000301 0002 | T   | 0.001670 | 0.003239 | 21.7      | 80.3   | 1.9397373    |
| 3         | 000301 0001 | T   | 0.001540 | 0.002940 | 19.7      | 100.0  | 1.9088359    |
| В сумме = |             |     | 0.014914 | 100.0    |           |        |              |

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :036 Мангистауский р-н.

Объект :0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.11.2025 16:09

Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)

ПДКм.р для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Тип | H   | D | Wo | V1 | T | X1   | Y1      | X2      | Y2 | Alf | F | KP  | Ди    | Выброс    |
|-------------|-----|-----|---|----|----|---|------|---------|---------|----|-----|---|-----|-------|-----------|
| 000301 6005 | П1  | 2.0 |   |    |    |   | 30.0 | 4957499 | 8480820 | 2  | 2   | 0 | 1.0 | 1.000 | 0.0033000 |

#### 4. Расчетные параметры Cm,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :036 Мангистауский р-н.

Объект :0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.11.2025 16:09

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)

ПДКм.р для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M |             |          |     |          |      |      |  |                        |     |   |     |    |    |    |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------|-----|----------|------|------|--|------------------------|-----|---|-----|----|----|----|--|
| Источники                                                                                                                                                                   |             |          |     |          |      |      |  | Их расчетные параметры |     |   |     |    |    |    |  |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код         | M        | Тип | Cm       | Um   | Xm   |  | Номер                  | Код | M | Тип | Cm | Um | Xm |  |
| 1                                                                                                                                                                           | 000301 6005 | 0.003300 | П1  | 0.336756 | 0.50 | 11.4 |  |                        |     |   |     |    |    |    |  |
| Суммарный Mq = 0.003300 г/с                                                                                                                                                 |             |          |     |          |      |      |  |                        |     |   |     |    |    |    |  |
| Сумма Cm по всем источникам = 0.336756 долей ПДК                                                                                                                            |             |          |     |          |      |      |  |                        |     |   |     |    |    |    |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                                                                                                                          |             |          |     |          |      |      |  |                        |     |   |     |    |    |    |  |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :036 Мангистауский р-н.

Объект :0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.11.2025 16:09

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)

ПДКм.р для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2100x2100 с шагом 150

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090



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  $U_{св} = 0.5$  м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :036 Мангистауский р-н.  
 Объект :0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте.  
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.11.2025 16:09  
 Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)  
 ПДКм.р для примеси 1401 = 0.35 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 63  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 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 ]      |  |

~~~~~  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
 ~~~~~

y= 8480818:8480844:8480851:8480943:8481066:8481186:8481300:8481406:8481504:8481590:8481664:8481725:8481772:8481798:  
 -----  
 x= 4956496:4956496:4956496:4956503:4956526:4956564:4956617:4956684:4956763:4956854:4956955:4957065:4957182:4957275:  
 -----  
 Qс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
 Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 ~~~~~

y= 8481804:8481806:8481819:8481824:8481814:8481788:8481747:8481691:8481621:8481539:8481446:8481343:8481232:8481114:  
 -----  
 x= 4957303:4957312:4957399:4957525:4957650:4957773:4957891:4958004:4958108:4958203:4958288:4958359:4958418:4958461:  
 -----  
 Qс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
 Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 ~~~~~

y= 8481048:8480992:8480925:8480867:8480859:8480799:8480674:8480551:8480432:8480320:8480215:8480119:8480035:8479963:  
 -----  
 x= 4958477:4958490:4958499:4958503:4958504:4958505:4958495:4958469:4958428:4958373:4958304:4958222:4958129:4958026:  
 -----  
 Qс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
 Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 ~~~~~

y= 8479904:8479860:8479831:8479828:8479817:8479817:8479816:8479820:8479839:8479874:8479923:8479987:8480063:8480152:  
 -----  
 x= 4957915:4957798:4957676:4957655:4957551:4957541:4957530:4957405:4957281:4957160:4957044:4956936:4956837:4956748:  
 -----  
 Qс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
 Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 ~~~~~

y= 8480251:8480359:8480474:8480594:8480692:8480718:8480818:  
 -----  
 x= 4956670:4956606:4956556:4956520:4956504:4956500:4956496:  
 -----  
 Qс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
 Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X=4956496.0 м, Y=8480818.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0015457 доли ПДКмр|

| 0.0005410 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 90 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    | 000301 6005 | П1  | 0.003300  | 0.001546 | 100.0    | 100.0  | 0.468394250  |
|      |             |     | В сумме = | 0.001546 | 100.0    |        |              |

10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 090

Город :036 Мангистауский р-н.

Объект :0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.11.2025 16:09

Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)

ПДКм.р для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U<sub>мр</sub>) м/с

Точка 1. К.Т.№1.

Координаты точки : X=4956736.0 м, Y=8481466.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0015541 доли ПДКмр |  
| 0.0005439 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 130 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    | 000301 6005 | П1  | 0.003300  | 0.001554 | 100.0    | 100.0  | 0.470930278  |
|      |             |     | В сумме = | 0.001554 | 100.0    |        |              |

Точка 2. К.Т.№2.

Координаты точки : X=4958265.0 м, Y=8481472.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0015338 доли ПДКмр |  
| 0.0005368 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 230 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    | 000301 6005 | П1  | 0.003300  | 0.001534 | 100.0    | 100.0  | 0.464790195  |
|      |             |     | В сумме = | 0.001534 | 100.0    |        |              |

Точка 3. К.Т.№3.

Координаты точки : X=4958276.0 м, Y=8480182.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0015356 доли ПДКмр |  
| 0.0005375 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 309 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    | 000301 6005 | П1  | 0.003300  | 0.001536 | 100.0    | 100.0  | 0.465340078  |
|      |             |     | В сумме = | 0.001536 | 100.0    |        |              |

Точка 4. К.Т.№4.

Координаты точки : X=4956763.0 м, Y=8480137.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0015424 доли ПДКмр |  
| 0.0005398 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 47 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         | 000301 6005 | П1  | 0.003300 | 0.001542 | 100.0    | 100.0  | 0.467395097   |
| В сумме = |             |     |          | 0.001542 | 100.0    |        |               |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :036 Мангистауский р-н.

Объект :0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.11.2025 16:09

Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294\*)

ПДКм.р для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код            | Тип | H | D | Wo | V1 | T | X1   | Y1      | X2      | Y2 | Alf | F | КР  | Ди    | Выброс      |
|----------------|-----|---|---|----|----|---|------|---------|---------|----|-----|---|-----|-------|-------------|
| 000301 6005 П1 | 2.0 |   |   |    |    |   | 30.0 | 4957499 | 8480820 | 2  | 2   | 0 | 1.0 | 1.000 | 0 0.0513000 |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :036 Мангистауский р-н.

Объект :0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.11.2025 16:09

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294\*)

ПДКм.р для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М

| Источники                                 |             |          | Их расчетные параметры |                    |      |      |
|-------------------------------------------|-------------|----------|------------------------|--------------------|------|------|
| Номер                                     | Код         | М        | Тип                    | См                 | Um   | Xm   |
| 1                                         | 000301 6005 | 0.051300 | П1                     | 1.832258           | 0.50 | 11.4 |
| Суммарный Мq =                            |             |          |                        | 0.051300 г/с       |      |      |
| Сумма См по всем источникам =             |             |          |                        | 1.832258 долей ПДК |      |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             |          |                        | 0.50 м/с           |      |      |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :036 Мангистауский р-н.

Объект :0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.11.2025 16:09

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294\*)

ПДКм.р для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2100x2100 с шагом 150

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090

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= 0.5 м/с

### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :036 Мангистауский р-н.

**Раздел охраны окружающей среды к проекту «Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте «Установка подготовки нефти месторождения Арыстановское», Мангистауская область, Мангистауский район»**

Объект :0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте.  
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.11.2025 16:09  
 Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294\*)  
 ПДКм.р для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 63  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений  
 | Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
 | Cс - 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= 8480818:8480844:8480851:8480943:8481066:8481186:8481300:8481406:8481504:8481590:8481664:8481725:8481772:8481798:  
 -----  
 x= 4956496:4956496:4956496:4956503:4956526:4956564:4956617:4956684:4956763:4956854:4956955:4957065:4957182:4957275:  
 -----  
 Qс : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:  
 Cс : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:  
 ~~~~~

y= 8481804:8481806:8481819:8481824:8481814:8481788:8481747:8481691:8481621:8481539:8481446:8481343:8481232:8481114:  
 -----  
 x= 4957303:4957312:4957399:4957525:4957650:4957773:4957891:4958004:4958108:4958203:4958288:4958359:4958418:4958461:  
 -----  
 Qс : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:  
 Cс : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:  
 ~~~~~

y= 8481048:8480992:8480925:8480867:8480859:8480799:8480674:8480551:8480432:8480320:8480215:8480119:8480035:8479963:  
 -----  
 x= 4958477:4958490:4958499:4958503:4958504:4958505:4958495:4958469:4958428:4958373:4958304:4958222:4958129:4958026:  
 -----  
 Qс : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:  
 Cс : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:  
 ~~~~~

y= 8479904:8479860:8479831:8479828:8479817:8479817:8479816:8479820:8479839:8479874:8479923:8479987:8480063:8480152:  
 -----  
 x= 4957915:4957798:4957676:4957655:4957551:4957541:4957530:4957405:4957281:4957160:4957044:4956936:4956837:4956748:  
 -----  
 Qс : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:  
 Cс : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:  
 ~~~~~

y= 8480251:8480359:8480474:8480594:8480692:8480718:8480818:  
 -----  
 x= 4956670:4956606:4956556:4956520:4956504:4956500:4956496:  
 -----  
 Qс : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:  
 Cс : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X=4956496.0 м, Y=8480818.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0084100 доли ПДКмр|  
 | 0.0084100 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 90 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с  
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ  

| Ном. | Код    | Тип  | Выброс | Вклад  | Вклад в% | Сум. %      | Коэф.влияния               |
|------|--------|------|--------|--------|----------|-------------|----------------------------|
| ---- | <Об-П> | <Ис> | ----   | М-(Mq) | ----     | С[доли ПДК] | ----- ----- ---- b=С/М --- |

|           |             |    |          |          |       |       |             |
|-----------|-------------|----|----------|----------|-------|-------|-------------|
| 1         | 000301 6005 | П1 | 0.0513   | 0.008410 | 100.0 | 100.0 | 0.163937986 |
| В сумме = |             |    | 0.008410 | 100.0    |       |       |             |

#### 10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 090

Город :036 Мангистауский р-н.

Объект :0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.11.2025 16:09

Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294\*)

ПДКм.р для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

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

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

#### Точка 1. К.Т.№1.

Координаты точки : X=4956736.0 м, Y=8481466.0 м

|                                                                |  |  |  |  |  |  |  |
|----------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| Максимальная суммарная концентрация   Cs= 0.0084556 доли ПДКмр |  |  |  |  |  |  |  |
| 0.0084556 мг/м3                                                |  |  |  |  |  |  |  |

Достигается при опасном направлении 130 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         | 000301 6005 | П1  | 0.0513   | 0.008456 | 100.0    | 100.0  | 0.164825588  |
| В сумме = |             |     | 0.008456 | 100.0    |          |        |              |

#### Точка 2. К.Т.№2.

Координаты точки : X=4958265.0 м, Y=8481472.0 м

|                                                                |  |  |  |  |  |  |  |
|----------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| Максимальная суммарная концентрация   Cs= 0.0083453 доли ПДКмр |  |  |  |  |  |  |  |
| 0.0083453 мг/м3                                                |  |  |  |  |  |  |  |

Достигается при опасном направлении 230 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         | 000301 6005 | П1  | 0.0513   | 0.008345 | 100.0    | 100.0  | 0.162676558  |
| В сумме = |             |     | 0.008345 | 100.0    |          |        |              |

#### Точка 3. К.Т.№3.

Координаты точки : X=4958276.0 м, Y=8480182.0 м

|                                                                |  |  |  |  |  |  |  |
|----------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| Максимальная суммарная концентрация   Cs= 0.0083552 доли ПДКмр |  |  |  |  |  |  |  |
| 0.0083552 мг/м3                                                |  |  |  |  |  |  |  |

Достигается при опасном направлении 309 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         | 000301 6005 | П1  | 0.0513   | 0.008355 | 100.0    | 100.0  | 0.162869036  |
| В сумме = |             |     | 0.008355 | 100.0    |          |        |              |

#### Точка 4. К.Т.№4.

Координаты точки : X=4956763.0 м, Y=8480137.0 м

|                                                                |  |  |  |  |  |  |  |
|----------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| Максимальная суммарная концентрация   Cs= 0.0083921 доли ПДКмр |  |  |  |  |  |  |  |
| 0.0083921 мг/м3                                                |  |  |  |  |  |  |  |

Достигается при опасном направлении 47 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

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

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-----|-----|--------|-------|----------|--------|--------------|
|------|-----|-----|--------|-------|----------|--------|--------------|

|                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------|
| -----<Об-П>-----<Ис>-----М-(Мq)-----С[доли ПДК]-----b=C/M ---            |
| 1   000301   6005   П1   0.0513   0.008392   100.0   100.0   0.163588285 |
| В сумме = 0.008392 100.0                                                 |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :036 Мангистауский р-н.

Объект :0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.11.2025 16:09

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

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код                                                                                     | [Тип] | H   | D | Wo   | V1   | T      | X1    | Y1      | X2      | Y2 | Alf | F | КР | Ди  | Выброс            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----|---|------|------|--------|-------|---------|---------|----|-----|---|----|-----|-------------------|
| <Об-П>-----<Ис>-----М-----М-----М/с-----М3/с-----градС-----М-----М-----гр.-----г/с----- |       |     |   |      |      |        |       |         |         |    |     |   |    |     |                   |
| 000301 0001                                                                             | T     | 4.0 |   | 0.15 | 4.20 | 0.0742 | 180.0 | 4957499 | 8480820 |    |     |   |    | 1.0 | 1.000 0 0.0370000 |
| 000301 0002                                                                             | T     | 4.0 |   | 0.15 | 3.77 | 0.0666 | 180.0 | 4957499 | 8480820 |    |     |   |    | 1.0 | 1.000 0 0.0400000 |
| 000301 0003                                                                             | T     | 4.0 |   | 0.15 | 2.09 | 0.0369 | 180.0 | 4957499 | 8480820 |    |     |   |    | 1.0 | 1.000 0 0.1000000 |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :036 Мангистауский р-н.

Объект :0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.11.2025 16:09

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

| Источники                                          |             |          |     |            | Их расчетные параметры |      |  |
|----------------------------------------------------|-------------|----------|-----|------------|------------------------|------|--|
| Номер                                              | Код         | M        | Тип | Cm         | Um                     | Xm   |  |
| -п/п- <об-п> <ис>                                  |             |          |     | [доли ПДК] | [м/с]                  | [м]  |  |
| 1                                                  | 000301 0001 | 0.037000 | T   | 0.295359   | 0.92                   | 23.5 |  |
| 2                                                  | 000301 0002 | 0.040000 | T   | 0.349636   | 0.89                   | 22.4 |  |
| 3                                                  | 000301 0003 | 0.100000 | T   | 1.379726   | 0.73                   | 17.1 |  |
| ~~~~~                                              |             |          |     |            |                        |      |  |
| Суммарный Mq = 0.177000 г/с                        |             |          |     |            |                        |      |  |
| Сумма Cm по всем источникам = 2.024720 долей ПДК   |             |          |     |            |                        |      |  |
| ~~~~~                                              |             |          |     |            |                        |      |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.79 м/с |             |          |     |            |                        |      |  |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :036 Мангистауский р-н.

Объект :0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.11.2025 16:09

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2100x2100 с шагом 150

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090

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= 0.79 м/с

### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :036 Мангистауский р-н.

Объект :0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.11.2025 16:09

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

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 63  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 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= 8480818:8480844:8480851:8480943:8481066:8481186:8481300:8481406:8481504:8481590:8481664:8481725:8481772:8481798:

x= 4956496:4956496:4956496:4956503:4956526:4956564:4956617:4956684:4956763:4956854:4956955:4957065:4957182:4957275:

Qс : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018:

Сс : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018:

y= 8481804:8481806:8481819:8481824:8481814:8481788:8481747:8481691:8481621:8481539:8481446:8481343:8481232:8481114:

x= 4957303:4957312:4957399:4957525:4957650:4957773:4957891:4958004:4958108:4958203:4958288:4958359:4958418:4958461:

Qс : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018:

Сс : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018:

y= 8481048:8480992:8480925:8480867:8480859:8480799:8480674:8480551:8480432:8480320:8480215:8480119:8480035:8479963:

x= 4958477:4958490:4958499:4958503:4958504:4958505:4958495:4958469:4958428:4958373:4958304:4958222:4958129:4958026:

Qс : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018:

Сс : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018:

y= 8479904:8479860:8479831:8479828:8479817:8479817:8479816:8479820:8479839:8479874:8479923:8479987:8480063:8480152:

x= 4957915:4957798:4957676:4957655:4957551:4957541:4957530:4957405:4957281:4957160:4957044:4956936:4956837:4956748:

Qс : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018:

Сс : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018:

y= 8480251:8480359:8480474:8480594:8480692:8480718:8480818:

x= 4956670:4956606:4956556:4956520:4956504:4956500:4956496:

Qс : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018:

Сс : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018:

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

Координаты точки : X=4956496.0 м, Y=8480818.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0179217 доли ПДКмр|

| 0.0179217 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 90 град.

и скорости ветра 12.00 м/с

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

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип   | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Кэф.влияния |
|------|-------------|-------|--------|----------|----------|--------|-------------|
| ---- | -----       | ----- | -----  | -----    | -----    | -----  | -----       |
| 1    | 000301 0003 | T     | 0.1000 | 0.010496 | 58.6     | 58.6   | 0.104957111 |
| 2    | 000301 0002 | T     | 0.0400 | 0.003887 | 21.7     | 80.3   | 0.097187020 |
| 3    | 000301 0001 | T     | 0.0370 | 0.003539 | 19.7     | 100.0  | 0.095636196 |

В сумме = 0.017922 100.0

#### 10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 090

Город :036 Мангистауский р-н.

Объект :0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.11.2025 16:09

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

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

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

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

#### Точка 1. К.Т.№1.

Координаты точки : X=4956736.0 м, Y=8481466.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0180165 доли ПДКмр |  
| 0.0180165 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 130 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

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

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс   | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|-------------|-----|----------|----------|----------|--------|--------------|
| 1         | 000301 0003 | T   | 0.1000   | 0.010552 | 58.6     | 58.6   | 0.105522878  |
| 2         | 000301 0002 | T   | 0.0400   | 0.003908 | 21.7     | 80.3   | 0.097690687  |
| 3         | 000301 0001 | T   | 0.0370   | 0.003557 | 19.7     | 100.0  | 0.096123837  |
| В сумме = |             |     | 0.018016 | 100.0    |          |        |              |

#### Точка 2. К.Т.№2.

Координаты точки : X=4958265.0 м, Y=8481472.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0177857 доли ПДКмр |  
| 0.0177857 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 230 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

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

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс   | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|-------------|-----|----------|----------|----------|--------|--------------|
| 1         | 000301 0003 | T   | 0.1000   | 0.010415 | 58.6     | 58.6   | 0.104151376  |
| 2         | 000301 0002 | T   | 0.0400   | 0.003858 | 21.7     | 80.3   | 0.096457861  |
| 3         | 000301 0001 | T   | 0.0370   | 0.003512 | 19.7     | 100.0  | 0.094925404  |
| В сумме = |             |     | 0.017786 | 100.0    |          |        |              |

#### Точка 3. К.Т.№3.

Координаты точки : X=4958276.0 м, Y=8480182.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0178064 доли ПДКмр |  
| 0.0178064 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 309 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

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

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс   | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|-------------|-----|----------|----------|----------|--------|--------------|
| 1         | 000301 0003 | T   | 0.1000   | 0.010427 | 58.6     | 58.6   | 0.104274265  |
| 2         | 000301 0002 | T   | 0.0400   | 0.003863 | 21.7     | 80.3   | 0.096568577  |
| 3         | 000301 0001 | T   | 0.0370   | 0.003516 | 19.7     | 100.0  | 0.095033132  |
| В сумме = |             |     | 0.017806 | 100.0    |          |        |              |

#### Точка 4. К.Т.№4.

Координаты точки : X=4956763.0 м, Y=8480137.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0178842 доли ПДКмр |  
| 0.0178842 мг/м3 |



Достигается при опасном направлении 47 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

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

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс   | Вклад       | Вклад в% | Сум. % | Кэф.влияния |
|-----------|-------------|-----|----------|-------------|----------|--------|-------------|
|           |             |     | M-(Mq)   | C[доли ПДК] |          |        | b=C/M       |
| 1         | 000301 0003 | T   | 0.1000   | 0.010473    | 58.6     | 58.6   | 0.104733966 |
| 2         | 000301 0002 | T   | 0.0400   | 0.003879    | 21.7     | 80.3   | 0.096986875 |
| 3         | 000301 0001 | T   | 0.0370   | 0.003531    | 19.7     | 100.0  | 0.095441788 |
| В сумме = |             |     | 0.017884 | 100.0       |          |        |             |

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :036 Мангистауский р-н.

Объект :0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.11.2025 16:09

Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)

ПДКм.р для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код            | Тип  | H | D | Wo | V1 | T | X1   | Y1      | X2      | Y2 | Alf | F   | КР  | Ди    | Выброс     |
|----------------|------|---|---|----|----|---|------|---------|---------|----|-----|-----|-----|-------|------------|
| <Об-П>         | <Ис> |   |   |    |    |   |      |         |         |    |     |     |     |       |            |
| 000301 6005 П1 | 2.0  |   |   |    |    |   | 30.0 | 4957499 | 8480820 | 2  | 2   | 0.3 | 0.0 | 1.000 | 0 2.160000 |

#### 4. Расчетные параметры Cm,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :036 Мангистауский р-н.

Объект :0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.11.2025 16:09

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)

ПДКм.р для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M |             |          |     |            |      |     |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------|-----|------------|------|-----|--|------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| Источники                                                                                                                                                                   |             |          |     |            |      |     |  | Их расчетные параметры |  |  |  |  |  |  |  |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код         | M        | Тип | Cm         | Um   | Xm  |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |             |          |     |            |      |     |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| 1                                                                                                                                                                           | 000301 6005 | 2.160000 | П1  | 462.886169 | 0.50 | 5.7 |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Суммарный Mq = 2.160000 г/с                                                                                                                                                 |             |          |     |            |      |     |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Сумма Cm по всем источникам = 462.886169 долей ПДК                                                                                                                          |             |          |     |            |      |     |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                                                                                                                          |             |          |     |            |      |     |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :036 Мангистауский р-н.

Объект :0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.11.2025 16:09

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)

ПДКм.р для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2100x2100 с шагом 150

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090

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

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :036 Мангистауский р-н.

**Раздел охраны окружающей среды к проекту «Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте «Установка подготовки нефти месторождения Арыстановское», Мангистауская область, Мангистауский район»**

Объект :0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте.  
 Вар.расч.:3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.11.2025 16:09  
 Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)  
 ПДКм.р для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 63  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений  
 | Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
 | Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
 | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
 | Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
 ~~~~~  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
 ~~~~~

y= 8480818:8480844:8480851:8480943:8481066:8481186:8481300:8481406:8481504:8481590:8481664:8481725:8481772:8481798:  
 -----  
 x= 4956496:4956496:4956496:4956503:4956526:4956564:4956617:4956684:4956763:4956854:4956955:4957065:4957182:4957275:  
 -----  
 Qс : 0.376: 0.375: 0.375: 0.375: 0.375: 0.374: 0.374: 0.375: 0.375: 0.375: 0.375: 0.374: 0.375: 0.375:  
 Сс : 0.188: 0.187: 0.188: 0.188: 0.188: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.188:  
 Фоп: 90 : 91 : 92 : 97 : 104 : 111 : 119 : 126 : 133 : 140 : 147 : 154 : 162 : 167 :  
 Уоп: 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= 8481804:8481806:8481819:8481824:8481814:8481788:8481747:8481691:8481621:8481539:8481446:8481343:8481232:8481114:  
 -----  
 x= 4957303:4957312:4957399:4957525:4957650:4957773:4957891:4958004:4958108:4958203:4958288:4958359:4958418:4958461:  
 -----  
 Qс : 0.375: 0.375: 0.375: 0.374: 0.373: 0.374: 0.373: 0.373: 0.373: 0.373: 0.372: 0.373: 0.373: 0.374:  
 Сс : 0.188: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.187:  
 Фоп: 169 : 169 : 174 : 181 : 189 : 196 : 203 : 210 : 217 : 224 : 232 : 239 : 246 : 253 :  
 Уоп: 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= 8481048:8480992:8480925:8480867:8480859:8480799:8480674:8480551:8480432:8480320:8480215:8480119:8480035:8479963:  
 -----  
 x= 4958477:4958490:4958499:4958503:4958504:4958505:4958495:4958469:4958428:4958373:4958304:4958222:4958129:4958026:  
 -----  
 Qс : 0.375: 0.374: 0.374: 0.374: 0.374: 0.373: 0.373: 0.372: 0.373: 0.373: 0.373: 0.373: 0.373: 0.373:  
 Сс : 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.187: 0.186: 0.187: 0.186:  
 Фоп: 257 : 260 : 264 : 267 : 268 : 271 : 278 : 285 : 293 : 300 : 307 : 314 : 321 : 328 :  
 Уоп: 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= 8479904:8479860:8479831:8479828:8479817:8479817:8479816:8479820:8479839:8479874:8479923:8479987:8480063:8480152:  
 -----  
 x= 4957915:4957798:4957676:4957655:4957551:4957541:4957530:4957405:4957281:4957160:4957044:4956936:4956837:4956748:  
 -----  
 Qс : 0.373: 0.374: 0.374: 0.375: 0.375: 0.374: 0.374: 0.374: 0.373: 0.374: 0.374: 0.374: 0.374: 0.374:  
 Сс : 0.186: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:  
 Фоп: 336 : 343 : 350 : 351 : 357 : 358 : 358 : 5 : 13 : 20 : 27 : 34 : 41 : 48 :  
 Уоп: 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= 8480251:8480359:8480474:8480594:8480692:8480718:8480818:  
 -----  
 x= 4956670:4956606:4956556:4956520:4956504:4956500:4956496:  
 -----  
 Qс : 0.373: 0.374: 0.375: 0.375: 0.375: 0.375: 0.376:  
 Сс : 0.186: 0.187: 0.187: 0.187: 0.188: 0.187: 0.188:  
 Фоп: 56 : 63 : 70 : 77 : 83 : 84 : 90 :  
 Уоп: 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=4956496.0 м, Y=8480818.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3756724 доли ПДКмр |  
| 0.1878362 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 90 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         | 000301 6005 | П1  | 2.1600 | 0.375672 | 100.0    | 100.0  | 0.173922420   |
| В сумме = |             |     |        | 0.375672 | 100.0    |        |               |

#### 10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 090

Город :036 Мангистауский р-н.

Объект :0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте.

Вар.расч.:3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.11.2025 16:09

Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)

ПДКм.р для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

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

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

#### Точка 1. К.Т.№1.

Координаты точки : X=4956736.0 м, Y=8481466.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3775813 доли ПДКмр |  
| 0.1887906 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 130 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         | 000301 6005 | П1  | 2.1600 | 0.377581 | 100.0    | 100.0  | 0.174806148   |
| В сумме = |             |     |        | 0.377581 | 100.0    |        |               |

#### Точка 2. К.Т.№2.

Координаты точки : X=4958265.0 м, Y=8481472.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3728914 доли ПДКмр |  
| 0.1864457 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 230 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         | 000301 6005 | П1  | 2.1600 | 0.372891 | 100.0    | 100.0  | 0.172634885   |
| В сумме = |             |     |        | 0.372891 | 100.0    |        |               |

#### Точка 3. К.Т.№3.

Координаты точки : X=4958276.0 м, Y=8480182.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3733121 доли ПДКмр |  
| 0.1866560 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 309 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         | 000301 6005 | П1  | 2.1600 | 0.373312 | 100.0    | 100.0  | 0.172829658   |
| В сумме = |             |     |        | 0.373312 | 100.0    |        |               |

#### Точка 4. К.Т.№4.

Координаты точки: X=4956763.0 м, Y=8480137.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3749123 доли ПДКмр |  
| 0.1874561 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 47 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    | 000301 6005 | П1    | 2.1600    | 0.374912 | 100.0     | 100.0  | 0.173570499   |
|      |             |       | В сумме = | 0.374912 | 100.0     |        |               |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :036 Мангистауский р-н.

Объект :0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте.

Вар.расч.:3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.11.2025 16:09

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

ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Тип  | H   | D | Wo | V1  | T     | X1   | Y1      | X2      | Y2 | Alf | F   | КР     | Ди | Выброс    |
|-------------|------|-----|---|----|-----|-------|------|---------|---------|----|-----|-----|--------|----|-----------|
| <Об-П>      | <Ис> | м   | м | м  | м/с | градС | м    | м       | м       | м  | м   | м   | м      | м  | г/с       |
| 000301 6001 | П1   | 2.0 |   |    |     |       | 30.0 | 4957499 | 8480820 | 2  | 2   | 0.3 | 0.1000 | 0  | 0.2707000 |
| 000301 6002 | П1   | 2.0 |   |    |     |       | 30.0 | 4957499 | 8480820 | 2  | 2   | 0.3 | 0.1000 | 0  | 0.2706700 |
| 000301 6003 | П1   | 2.0 |   |    |     |       | 30.0 | 4957499 | 8480820 | 2  | 2   | 0.3 | 0.1000 | 0  | 0.0001100 |
| 000301 6006 | П1   | 2.0 |   |    |     |       | 30.0 | 4957499 | 8480820 | 2  | 2   | 0.3 | 0.1000 | 0  | 0.0079500 |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :036 Мангистауский р-н.

Объект :0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте.

Вар.расч.:3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.11.2025 16:09

Сезон :ЛЕТО (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)

ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по  
всей площади, а См - концентрация одиночного источника,  
расположенного в центре симметрии, с суммарным М

| Источники                                          |             |          |     |            | Их расчетные параметры |     |  |
|----------------------------------------------------|-------------|----------|-----|------------|------------------------|-----|--|
| Номер                                              | Код         | М        | Тип | См         | Um                     | Xm  |  |
| п/п                                                | Об-п        | Ис       |     | [доли ПДК] | [м/с]                  | [м] |  |
| 1                                                  | 000301 6001 | 0.270700 | П1  | 96.684631  | 0.50                   | 5.7 |  |
| 2                                                  | 000301 6002 | 0.270670 | П1  | 96.673912  | 0.50                   | 5.7 |  |
| 3                                                  | 000301 6003 | 0.000110 | П1  | 0.039288   | 0.50                   | 5.7 |  |
| 4                                                  | 000301 6006 | 0.007950 | П1  | 2.839464   | 0.50                   | 5.7 |  |
| Суммарный Мq = 0.549430 г/с                        |             |          |     |            |                        |     |  |
| Сумма См по всем источникам = 196.237305 долей ПДК |             |          |     |            |                        |     |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с |             |          |     |            |                        |     |  |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :036 Мангистауский р-н.

Объект :0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте.

Вар.расч.:3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.11.2025 16:09

Сезон :ЛЕТО (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)

ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2100x2100 с шагом 150

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090

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

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :036 Мангистауский р-н.

Объект :0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.11.2025 16:09

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

ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 63

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 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= 8480818:8480844:8480851:8480943:8481066:8481186:8481300:8481406:8481504:8481590:8481664:8481725:8481772:8481798:

x= 4956496:4956496:4956496:4956503:4956526:4956564:4956617:4956684:4956763:4956854:4956955:4957065:4957182:4957275:

Qс : 0.159: 0.159: 0.159: 0.159: 0.159: 0.159: 0.158: 0.159: 0.159: 0.159: 0.159: 0.159: 0.159: 0.159:  
Сс : 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048:  
Фоп: 90 : 91 : 92 : 97 : 104 : 111 : 119 : 126 : 133 : 140 : 147 : 154 : 162 : 167 :  
Uоп: 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :

y= 8481804:8481806:8481819:8481824:8481814:8481788:8481747:8481691:8481621:8481539:8481446:8481343:8481232:8481114:

x= 4957303:4957312:4957399:4957525:4957650:4957773:4957891:4958004:4958108:4958203:4958288:4958359:4958418:4958461:

Qс : 0.159: 0.159: 0.159: 0.158: 0.158: 0.158: 0.158: 0.158: 0.158: 0.158: 0.158: 0.158: 0.158: 0.158:  
Сс : 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.047: 0.048: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.048:  
Фоп: 169 : 169 : 174 : 181 : 189 : 196 : 203 : 210 : 217 : 224 : 232 : 239 : 246 : 253 :  
Uоп: 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :

y= 8481048:8480992:8480925:8480867:8480859:8480799:8480674:8480551:8480432:8480320:8480215:8480119:8480035:8479963:

x= 4958477:4958490:4958499:4958503:4958504:4958505:4958495:4958469:4958428:4958373:4958304:4958222:4958129:4958026:

Qс : 0.159: 0.158: 0.159: 0.158: 0.158: 0.158: 0.158: 0.158: 0.158: 0.158: 0.158: 0.158: 0.158:  
 Сс : 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047:  
 Фоп: 257: 260: 264: 267: 268: 271: 278: 285: 293: 300: 307: 314: 321: 328:  
 Уоп: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00:  
 : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078:  
 Ки: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001:  
 Ви: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078:  
 Ки: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002:  
 Ви: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
 Ки: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006:

y= 8479904:8479860:8479831:8479828:8479817:8479817:8479816:8479820:8479839:8479874:8479923:8479987:8480063:8480152:  
 x= 4957915:4957798:4957676:4957655:4957551:4957541:4957530:4957405:4957281:4957160:4957044:4956936:4956837:4956748:

Qс : 0.158: 0.158: 0.159: 0.159: 0.159: 0.159: 0.159: 0.159: 0.158: 0.159: 0.158: 0.159: 0.158:  
 Сс : 0.047: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.047: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048:  
 Фоп: 336: 343: 350: 351: 357: 358: 358: 5: 13: 20: 27: 34: 41: 48:  
 Уоп: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00:  
 : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078:  
 Ки: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001:  
 Ви: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078:  
 Ки: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002:  
 Ви: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
 Ки: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006:

y= 8480251:8480359:8480474:8480594:8480692:8480718:8480818:  
 x= 4956670:4956606:4956556:4956520:4956504:4956500:4956496:

Qс : 0.158: 0.159: 0.159: 0.159: 0.159: 0.159: 0.159: 0.159:  
 Сс : 0.047: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048:  
 Фоп: 56: 63: 70: 77: 83: 84: 90:  
 Уоп: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00:  
 : : : : : : : :  
 Ви: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078:  
 Ки: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001:  
 Ви: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078:  
 Ки: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002:  
 Ви: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
 Ки: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки: X=4956496.0 м, Y=8480818.0 м

Максимальная суммарная концентрация |Cs= 0.1592637 доли ПДКмр|  
 | 0.0477791 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 90 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код    | Тип  | Выброс | Вклад       | Вклад в% | Сум. % | Кэф.влияния |
|-----------------------------|--------|------|--------|-------------|----------|--------|-------------|
|                             |        |      | М(Мг)  | С[доли ПДК] |          |        | b=C/M       |
| 1                           | 000301 | 6001 | П1     | 0.2707      | 0.078468 | 49.3   | 0.289870679 |
| 2                           | 000301 | 6002 | П1     | 0.2707      | 0.078459 | 49.3   | 0.289870709 |
| В сумме =                   |        |      |        | 0.156927    | 98.5     |        |             |
| Суммарный вклад остальных = |        |      |        | 0.002336    | 1.5      |        |             |

10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 090

Город :036 Мангистауский р-н.

Объект :0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.11.2025 16:09

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок,

клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)  
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

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

Точка 1. К.Т.№1.

Координаты точки : X=4956736.0 м, Y=8481466.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1600729 доли ПДКмр|  
| 0.0480219 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 130 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

| Ном. | Код         | Тип | Выброс                               | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|-----|--------------------------------------|----------|----------|--------|--------------|
| 1    | 000301 6001 | П1  | 0.2707                               | 0.078867 | 49.3     | 49.3   | 0.291343600  |
| 2    | 000301 6002 | П1  | 0.2707                               | 0.078858 | 49.3     | 98.5   | 0.291343600  |
|      |             |     | В сумме = 0.157725                   |          | 98.5     |        |              |
|      |             |     | Суммарный вклад остальных = 0.002348 |          | 1.5      |        |              |

Точка 2. К.Т.№2.

Координаты точки : X=4958265.0 м, Y=8481472.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1580847 доли ПДКмр|  
| 0.0474254 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 230 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

| Ном. | Код         | Тип | Выброс                               | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|-----|--------------------------------------|----------|----------|--------|--------------|
| 1    | 000301 6001 | П1  | 0.2707                               | 0.077887 | 49.3     | 49.3   | 0.287724823  |
| 2    | 000301 6002 | П1  | 0.2707                               | 0.077878 | 49.3     | 98.5   | 0.287724823  |
|      |             |     | В сумме = 0.155766                   |          | 98.5     |        |              |
|      |             |     | Суммарный вклад остальных = 0.002319 |          | 1.5      |        |              |

Точка 3. К.Т.№3.

Координаты точки : X=4958276.0 м, Y=8480182.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1582630 доли ПДКмр|  
| 0.0474789 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 309 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

| Ном. | Код         | Тип | Выброс                               | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|-----|--------------------------------------|----------|----------|--------|--------------|
| 1    | 000301 6001 | П1  | 0.2707                               | 0.077975 | 49.3     | 49.3   | 0.288049430  |
| 2    | 000301 6002 | П1  | 0.2707                               | 0.077966 | 49.3     | 98.5   | 0.288049430  |
|      |             |     | В сумме = 0.155941                   |          | 98.5     |        |              |
|      |             |     | Суммарный вклад остальных = 0.002322 |          | 1.5      |        |              |

Точка 4. К.Т.№4.

Координаты точки : X=4956763.0 м, Y=8480137.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1589414 доли ПДКмр|  
| 0.0476824 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 47 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

| Ном. | Код         | Тип | Выброс                               | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|-----|--------------------------------------|----------|----------|--------|--------------|
| 1    | 000301 6001 | П1  | 0.2707                               | 0.078309 | 49.3     | 49.3   | 0.289284170  |
| 2    | 000301 6002 | П1  | 0.2707                               | 0.078301 | 49.3     | 98.5   | 0.289284170  |
|      |             |     | В сумме = 0.156610                   |          | 98.5     |        |              |
|      |             |     | Суммарный вклад остальных = 0.002332 |          | 1.5      |        |              |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :036 Мангистауский р-н.

Объект :0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.11.2025 16:09

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 | КР | Ди | Выброс                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---|-----|------|------|--------|-------|---------|---------|----|-----|---|----|----|-----------------------|
| <Об-П><Ис>-----М-----М-----М/с-----М3/с-----градС-----М-----М-----М-----М-----Гр.-----Г/с----- |      |   |     |      |      |        |       |         |         |    |     |   |    |    |                       |
| ----- Примесь 0301 -----                                                                       |      |   |     |      |      |        |       |         |         |    |     |   |    |    |                       |
| 000301                                                                                         | 0001 | T | 4.0 | 0.15 | 4.20 | 0.0742 | 180.0 | 4957499 | 8480820 |    |     |   |    |    | 1.0 1.000 0 0.0846900 |
| 000301                                                                                         | 0002 | T | 4.0 | 0.15 | 3.77 | 0.0666 | 180.0 | 4957499 | 8480820 |    |     |   |    |    | 1.0 1.000 0 0.0915600 |
| 000301                                                                                         | 0003 | T | 4.0 | 0.15 | 2.09 | 0.0369 | 180.0 | 4957499 | 8480820 |    |     |   |    |    | 1.0 1.000 0 0.2288000 |
| ----- Примесь 0330 -----                                                                       |      |   |     |      |      |        |       |         |         |    |     |   |    |    |                       |
| 000301                                                                                         | 0001 | T | 4.0 | 0.15 | 4.20 | 0.0742 | 180.0 | 4957499 | 8480820 |    |     |   |    |    | 1.0 1.000 0 0.0113100 |
| 000301                                                                                         | 0002 | T | 4.0 | 0.15 | 3.77 | 0.0666 | 180.0 | 4957499 | 8480820 |    |     |   |    |    | 1.0 1.000 0 0.0122200 |
| 000301                                                                                         | 0003 | T | 4.0 | 0.15 | 2.09 | 0.0369 | 180.0 | 4957499 | 8480820 |    |     |   |    |    | 1.0 1.000 0 0.0305000 |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :036 Мангистауский р-н.

Объект :0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.11.2025 16:09

Сезон :ЛЕТО (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 $Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + Cmn/ПДКn$                            |             |          |     |           |      |      |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                                      |             |          |     |           |      |      |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Источники                                                                  |             |          |     |           |      |      |  | Их расчетные параметры |  |  |  |  |  |  |  |
| Номер                                                                      | Код         | Mq       | Тип | Cm        | Um   | Xm   |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| -п/п- <об-п>-<ис>----- ----- ----- ----- ----- ----- -----                 |             |          |     |           |      |      |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| 1                                                                          | 000301 0001 | 0.446070 | T   | 3.560829  | 0.92 | 23.5 |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| 2                                                                          | 000301 0002 | 0.482240 | T   | 4.215211  | 0.89 | 22.4 |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| 3                                                                          | 000301 0003 | 1.205000 | T   | 16.625694 | 0.73 | 17.1 |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                                      |             |          |     |           |      |      |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Суммарный Mq = 2.133310 (сумма Mq/ПДК по всем примесям)                    |             |          |     |           |      |      |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Сумма Cm по всем источникам = 24.401733 долей ПДК                          |             |          |     |           |      |      |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                                      |             |          |     |           |      |      |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.79 м/с                         |             |          |     |           |      |      |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :036 Мангистауский р-н.

Объект :0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.11.2025 16:09

Сезон :ЛЕТО (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)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2100x2100 с шагом 150

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090

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>= 0.79 м/с

### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :036 Мангистауский р-н.



**Раздел охраны окружающей среды к проекту «Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте «Установка подготовки нефти месторождения Арыстановское», Мангистауская область, Мангистауский район»**

Объект :0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте.  
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.11.2025 16:09  
 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: 63  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U<sub>мр</sub>) м/с

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

| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|

y= 8480818:8480844:8480851:8480943:8481066:8481186:8481300:8481406:8481504:8481590:8481664:8481725:8481772:8481798:

x= 4956496:4956496:4956496:4956503:4956526:4956564:4956617:4956684:4956763:4956854:4956955:4957065:4957182:4957275:

Qс : 0.216: 0.215: 0.216: 0.216: 0.216: 0.215: 0.215: 0.215: 0.215: 0.215: 0.215: 0.215: 0.216:  
 Фоп: 90: 91: 92: 97: 104: 111: 119: 126: 133: 140: 147: 154: 162: 167:  
 Уоп: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00:  
 : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126:  
 Ки: 0003: 0003: 0003: 0003: 0003: 0003: 0003: 0003: 0003: 0003: 0003: 0003: 0003:  
 Ви: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047:  
 Ки: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002:  
 Ви: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.042: 0.042: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043:  
 Ки: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:

y= 8481804:8481806:8481819:8481824:8481814:8481788:8481747:8481691:8481621:8481539:8481446:8481343:8481232:8481114:

x= 4957303:4957312:4957399:4957525:4957650:4957773:4957891:4958004:4958108:4958203:4958288:4958359:4958418:4958461:

Qс : 0.216: 0.216: 0.215: 0.215: 0.215: 0.215: 0.215: 0.214: 0.215: 0.214: 0.214: 0.214: 0.214:  
 Фоп: 169: 169: 174: 181: 189: 196: 203: 210: 217: 224: 232: 239: 246: 253:  
 Уоп: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00:  
 : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.125: 0.125: 0.125: 0.125: 0.126:  
 Ки: 0003: 0003: 0003: 0003: 0003: 0003: 0003: 0003: 0003: 0003: 0003: 0003: 0003:  
 Ви: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.046: 0.046: 0.046: 0.047: 0.047:  
 Ки: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002:  
 Ви: 0.043: 0.043: 0.043: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042:  
 Ки: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:

y= 8481048:8480992:8480925:8480867:8480859:8480799:8480674:8480551:8480432:8480320:8480215:8480119:8480035:8479963:

x= 4958477:4958490:4958499:4958503:4958504:4958505:4958495:4958469:4958428:4958373:4958304:4958222:4958129:4958026:

Qс : 0.216: 0.215: 0.215: 0.215: 0.215: 0.215: 0.214: 0.214: 0.214: 0.214: 0.214: 0.214: 0.214:  
 Фоп: 257: 260: 264: 267: 268: 271: 278: 285: 293: 300: 307: 314: 321: 328:  
 Уоп: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00:  
 : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.125: 0.125: 0.125: 0.125: 0.126: 0.126: 0.125:  
 Ки: 0003: 0003: 0003: 0003: 0003: 0003: 0003: 0003: 0003: 0003: 0003: 0003: 0003:  
 Ви: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.046: 0.046: 0.046: 0.047: 0.047: 0.047: 0.046:  
 Ки: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002:  
 Ви: 0.043: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042:  
 Ки: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:

y= 8479904:8479860:8479831:8479828:8479817:8479817:8479816:8479820:8479839:8479874:8479923:8479987:8480063:8480152:

x= 4957915:4957798:4957676:4957655:4957551:4957541:4957530:4957405:4957281:4957160:4957044:4956936:4956837:4956748:

Qс: 0.214: 0.215: 0.215: 0.216: 0.216: 0.215: 0.215: 0.215: 0.215: 0.215: 0.215: 0.215: 0.215:  
 Фоп: 336: 343: 350: 351: 357: 358: 358: 5: 13: 20: 27: 34: 41: 48:  
 Уоп: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00:  
 : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви: 0.125: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126:  
 Ки: 0003: 0003: 0003: 0003: 0003: 0003: 0003: 0003: 0003: 0003: 0003: 0003: 0003:  
 Ви: 0.046: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047:  
 Ки: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002:  
 Ви: 0.042: 0.042: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042:  
 Ки: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:

y= 8480251:8480359:8480474:8480594:8480692:8480718:8480818:

x= 4956670:4956606:4956556:4956520:4956504:4956500:4956496:

Qс: 0.214: 0.215: 0.215: 0.215: 0.216: 0.215: 0.216:  
 Фоп: 56: 63: 70: 77: 83: 84: 90:  
 Уоп: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00:  
 : : : : : : :  
 Ви: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126:  
 Ки: 0003: 0003: 0003: 0003: 0003: 0003: 0003:  
 Ви: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047:  
 Ки: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002:  
 Ви: 0.042: 0.042: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043:  
 Ки: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки: X=4956496.0 м, Y=8480818.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2160012 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 90 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с

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

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип   | Выброс   | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|-------------|-------|----------|----------|----------|--------|--------------|
| ----      | -----       | ----- | -----    | -----    | -----    | -----  | -----        |
| 1         | 000301 0003 | T     | 1.2050   | 0.126473 | 58.6     | 58.6   | 0.104957096  |
| 2         | 000301 0002 | T     | 0.4822   | 0.046867 | 21.7     | 80.2   | 0.097187020  |
| 3         | 000301 0001 | T     | 0.4461   | 0.042660 | 19.8     | 100.0  | 0.095636196  |
| В сумме = |             |       | 0.216001 | 100.0    |          |        |              |

10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 090

Город :036 Мангистауский р-н.

Объект :0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте.

Вар.расч.:3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.11.2025 16:09

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

Фоновая концентрация не задана

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

Точка 1. К.Т.№1.

Координаты точки: X=4956736.0 м, Y=8481466.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2171434 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 130 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с

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

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип   | Выброс   | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|-------------|-------|----------|----------|----------|--------|--------------|
| ----      | -----       | ----- | -----    | -----    | -----    | -----  | -----        |
| 1         | 000301 0003 | T     | 1.2050   | 0.127155 | 58.6     | 58.6   | 0.105522871  |
| 2         | 000301 0002 | T     | 0.4822   | 0.047110 | 21.7     | 80.3   | 0.097690694  |
| 3         | 000301 0001 | T     | 0.4461   | 0.042878 | 19.7     | 100.0  | 0.096123837  |
| В сумме = |             |       | 0.217143 | 100.0    |          |        |              |

Точка 2. К.Т.№2.

Координаты точки : X=4958265.0 м, Y=8481472.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2143616 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 230 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

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

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс   | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|-------------|-----|----------|----------|----------|--------|--------------|
| 1         | 000301 0003 | T   | 1.2050   | 0.125502 | 58.5     | 58.5   | 0.104151361  |
| 2         | 000301 0002 | T   | 0.4822   | 0.046516 | 21.7     | 80.2   | 0.096457869  |
| 3         | 000301 0001 | T   | 0.4461   | 0.042343 | 19.8     | 100.0  | 0.094925404  |
| В сумме = |             |     | 0.214362 | 100.0    |          |        |              |

Точка 3. К.Т.№3.

Координаты точки : X=4958276.0 м, Y=8480182.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2146111 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 309 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

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

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс   | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|-------------|-----|----------|----------|----------|--------|--------------|
| 1         | 000301 0003 | T   | 1.2050   | 0.125650 | 58.5     | 58.5   | 0.104274251  |
| 2         | 000301 0002 | T   | 0.4822   | 0.046569 | 21.7     | 80.2   | 0.096568584  |
| 3         | 000301 0001 | T   | 0.4461   | 0.042391 | 19.8     | 100.0  | 0.095033124  |
| В сумме = |             |     | 0.214611 | 100.0    |          |        |              |

Точка 4. К.Т.№4.

Координаты точки : X=4956763.0 м, Y=8480137.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2155491 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 47 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

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

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс   | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|-------------|-----|----------|----------|----------|--------|--------------|
| 1         | 000301 0003 | T   | 1.2050   | 0.126204 | 58.6     | 58.6   | 0.104733951  |
| 2         | 000301 0002 | T   | 0.4822   | 0.046771 | 21.7     | 80.2   | 0.096986882  |
| 3         | 000301 0001 | T   | 0.4461   | 0.042574 | 19.8     | 100.0  | 0.095441788  |
| В сумме = |             |     | 0.215549 | 100.0    |          |        |              |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :036 Мангистауский р-н.

Объект :0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.11.2025 16:09

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)

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    |
|-------------------------|-----|-----|---|----|----|---|------|---------|---------|----|-----|-------|-------|----|-----------|
| ----- Примесь 2902----- |     |     |   |    |    |   |      |         |         |    |     |       |       |    |           |
| 000301 6005             | П1  | 2.0 |   |    |    |   | 30.0 | 4957499 | 8480820 | 2  | 2   | 0.3.0 | 1.000 | 0  | 2.160000  |
| ----- Примесь 2908----- |     |     |   |    |    |   |      |         |         |    |     |       |       |    |           |
| 000301 6001             | П1  | 2.0 |   |    |    |   | 30.0 | 4957499 | 8480820 | 2  | 2   | 0.3.0 | 1.000 | 0  | 0.2707000 |
| 000301 6002             | П1  | 2.0 |   |    |    |   | 30.0 | 4957499 | 8480820 | 2  | 2   | 0.3.0 | 1.000 | 0  | 0.2706700 |
| 000301 6003             | П1  | 2.0 |   |    |    |   | 30.0 | 4957499 | 8480820 | 2  | 2   | 0.3.0 | 1.000 | 0  | 0.0001100 |
| 000301 6006             | П1  | 2.0 |   |    |    |   | 30.0 | 4957499 | 8480820 | 2  | 2   | 0.3.0 | 1.000 | 0  | 0.0079500 |

#### 4. Расчетные параметры $C_m, U_m, X_m$

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :036 Мангистауский р-н.

Объект :0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.11.2025 16:09

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

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)

|                                                                                                                                                                                  |        |       |          |            |                        |       |     |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|----------|------------|------------------------|-------|-----|--|--|
| - Для групп суммации выброс $M_q = M_1/ПДК_1 + \dots + M_n/ПДК_n$ , а суммарная концентрация $C_m = C_{m1}/ПДК_1 + \dots + C_{mn}/ПДК_n$                                         |        |       |          |            |                        |       |     |  |  |
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а $C_m$ - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным $M$ |        |       |          |            |                        |       |     |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                            |        |       |          |            |                        |       |     |  |  |
| Источники                                                                                                                                                                        |        |       |          |            | Их расчетные параметры |       |     |  |  |
| Номер                                                                                                                                                                            | Код    | $M_q$ | Тип      | $C_m$      | $U_m$                  | $X_m$ |     |  |  |
| п/п                                                                                                                                                                              | об-п   | ис    |          | [доли ПДК] | [м/с]                  | [м]   |     |  |  |
| 1                                                                                                                                                                                | 000301 | 6005  | 4.320000 | П1         | 462.886169             | 0.50  | 5.7 |  |  |
| 2                                                                                                                                                                                | 000301 | 6001  | 0.541400 | П1         | 58.010780              | 0.50  | 5.7 |  |  |
| 3                                                                                                                                                                                | 000301 | 6002  | 0.541340 | П1         | 58.004349              | 0.50  | 5.7 |  |  |
| 4                                                                                                                                                                                | 000301 | 6003  | 0.000220 | П1         | 0.023573               | 0.50  | 5.7 |  |  |
| 5                                                                                                                                                                                | 000301 | 6006  | 0.015900 | П1         | 1.703678               | 0.50  | 5.7 |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                            |        |       |          |            |                        |       |     |  |  |
| Суммарный $M_q = 5.418860$ (сумма $M_q/ПДК$ по всем примесям)                                                                                                                    |        |       |          |            |                        |       |     |  |  |
| Сумма $C_m$ по всем источникам = 580.628540 долей ПДК                                                                                                                            |        |       |          |            |                        |       |     |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                            |        |       |          |            |                        |       |     |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                                                                                                                               |        |       |          |            |                        |       |     |  |  |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :036 Мангистауский р-н.

Объект :0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.11.2025 16:09

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

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)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2100x2100 с шагом 150

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0( $U_{mp}$ ) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св}$  = 0.5 м/с

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :036 Мангистауский р-н.

Объект :0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.11.2025 16:09

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: 63

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0( $U_{mp}$ ) м/с

Расшифровка обозначений

|  $Q_c$  - суммарная концентрация [доли ПДК] |

|Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град. ] |  
 |Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
 |Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |  
 |Ки - код источника для верхней строки Ви |

~~~~~  
 | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|  
 ~~~~~

y= 8480818:8480844:8480851:8480943:8481066:8481186:8481300:8481406:8481504:8481590:8481664:8481725:8481772:8481798:

x= 4956496:4956496:4956496:4956503:4956526:4956564:4956617:4956684:4956763:4956854:4956955:4957065:4957182:4957275:

Qс : 0.471: 0.470: 0.471: 0.471: 0.471: 0.469: 0.469: 0.470: 0.470: 0.470: 0.470: 0.470: 0.471:  
 Фоп: 90 : 91 : 92 : 97 : 104 : 111 : 119 : 126 : 133 : 140 : 147 : 154 : 162 : 167 :  
 Уоп: 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.376: 0.375: 0.375: 0.375: 0.375: 0.374: 0.374: 0.375: 0.375: 0.375: 0.375: 0.374: 0.375: 0.375:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 Ви : 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 ~~~~~

y= 8481804:8481806:8481819:8481824:8481814:8481788:8481747:8481691:8481621:8481539:8481446:8481343:8481232:8481114:

x= 4957303:4957312:4957399:4957525:4957650:4957773:4957891:4958004:4958108:4958203:4958288:4958359:4958418:4958461:

Qс : 0.471: 0.470: 0.470: 0.469: 0.468: 0.469: 0.468: 0.468: 0.468: 0.467: 0.467: 0.468: 0.468: 0.469:  
 Фоп: 169 : 169 : 174 : 181 : 189 : 196 : 203 : 210 : 217 : 224 : 232 : 239 : 246 : 253 :  
 Уоп: 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.375: 0.375: 0.375: 0.374: 0.373: 0.374: 0.373: 0.373: 0.373: 0.373: 0.372: 0.373: 0.373: 0.374:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 Ви : 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 ~~~~~

y= 8481048:8480992:8480925:8480867:8480859:8480799:8480674:8480551:8480432:8480320:8480215:8480119:8480035:8479963:

x= 4958477:4958490:4958499:4958503:4958504:4958505:4958495:4958469:4958428:4958373:4958304:4958222:4958129:4958026:

Qс : 0.470: 0.469: 0.469: 0.469: 0.469: 0.468: 0.467: 0.467: 0.467: 0.468: 0.468: 0.468: 0.468: 0.468:  
 Фоп: 257 : 260 : 264 : 267 : 268 : 271 : 278 : 285 : 293 : 300 : 307 : 314 : 321 : 328 :  
 Уоп: 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.375: 0.374: 0.374: 0.374: 0.374: 0.373: 0.373: 0.372: 0.373: 0.373: 0.373: 0.373: 0.373: 0.373:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 Ви : 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 ~~~~~

y= 8479904:8479860:8479831:8479828:8479817:8479816:8479820:8479839:8479874:8479923:8479987:8480063:8480152:

x= 4957915:4957798:4957676:4957655:4957551:4957541:4957530:4957405:4957281:4957160:4957044:4956936:4956837:4956748:

Qс : 0.468: 0.469: 0.470: 0.470: 0.470: 0.469: 0.470: 0.469: 0.468: 0.469: 0.469: 0.469: 0.469: 0.469:  
 Фоп: 336 : 343 : 350 : 351 : 357 : 358 : 358 : 5 : 13 : 20 : 27 : 34 : 41 : 48 :  
 Уоп: 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.373: 0.374: 0.374: 0.375: 0.375: 0.374: 0.374: 0.374: 0.373: 0.374: 0.374: 0.374: 0.374: 0.374:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 Ви : 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 ~~~~~

y= 8480251:8480359:8480474:8480594:8480692:8480718:8480818:

x= 4956670:4956606:4956556:4956520:4956504:4956500:4956496:

Qс : 0.468: 0.469: 0.470: 0.470: 0.470: 0.470: 0.471:  
 Фоп: 56 : 63 : 70 : 77 : 83 : 84 : 90 :  
 Уоп: 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :  
 : : : : : : : :  
 Ви : 0.373: 0.374: 0.375: 0.375: 0.375: 0.375: 0.376:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 Ви : 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X=4956496.0 м, Y=8480818.0 м

Максимальная суммарная концентрация |Cs= 0.4712306 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 90 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код         | Тип  | Выброс    | Вклад       | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------------------------|-------------|------|-----------|-------------|----------|--------|--------------|
| ----                        | <Об-П>-<Ис> | ---- | М-(Мq)--- | С[доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M ---    |
| 1                           | 000301 6005 | П1   | 4.3200    | 0.375672    | 79.7     | 79.7   | 0.086961210  |
| 2                           | 000301 6001 | П1   | 0.5414    | 0.047081    | 10.0     | 89.7   | 0.086961210  |
| 3                           | 000301 6002 | П1   | 0.5413    | 0.047076    | 10.0     | 99.7   | 0.086961210  |
| В сумме =                   |             |      | 0.469829  | 99.7        |          |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |             |      | 0.001402  | 0.3         |          |        |              |

10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 090

Город :036 Мангистауский р-н.

Объект :0003 РООС к Система автоматического пожаротушения на печах подогрева нефти на объекте.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.11.2025 16:09

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)

Фоновая концентрация не задана

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

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

Точка 1. К.Т.№1.

Координаты точки : X=4956736.0 м, Y=8481466.0 м

Максимальная суммарная концентрация |Cs= 0.4736251 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 130 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код         | Тип  | Выброс    | Вклад       | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------------------------|-------------|------|-----------|-------------|----------|--------|--------------|
| ----                        | <Об-П>-<Ис> | ---- | М-(Мq)--- | С[доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M ---    |
| 1                           | 000301 6005 | П1   | 4.3200    | 0.377581    | 79.7     | 79.7   | 0.087403074  |
| 2                           | 000301 6001 | П1   | 0.5414    | 0.047320    | 10.0     | 89.7   | 0.087403081  |
| 3                           | 000301 6002 | П1   | 0.5413    | 0.047315    | 10.0     | 99.7   | 0.087403081  |
| В сумме =                   |             |      | 0.472216  | 99.7        |          |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |             |      | 0.001409  | 0.3         |          |        |              |

Точка 2. К.Т.№2.

Координаты точки : X=4958265.0 м, Y=8481472.0 м

Максимальная суммарная концентрация |Cs= 0.4677422 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 230 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код         | Тип | Выброс   | Вклад       | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------------------------|-------------|-----|----------|-------------|----------|--------|--------------|
|                             |             |     | М-(Мq)   | С[доли ПДК] |          |        | b=C/M        |
| 1                           | 000301 6005 | П1  | 4.3200   | 0.372891    | 79.7     | 79.7   | 0.086317442  |
| 2                           | 000301 6001 | П1  | 0.5414   | 0.046732    | 10.0     | 89.7   | 0.086317450  |
| 3                           | 000301 6002 | П1  | 0.5413   | 0.046727    | 10.0     | 99.7   | 0.086317450  |
| В сумме =                   |             |     | 0.466351 | 99.7        |          |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |             |     | 0.001391 | 0.3         |          |        |              |

Точка 3. К.Т.№3.

Координаты точки : X=4958276.0 м, Y=8480182.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.4682699 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 309 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код         | Тип | Выброс   | Вклад       | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------------------------|-------------|-----|----------|-------------|----------|--------|--------------|
|                             |             |     | М-(Мq)   | С[доли ПДК] |          |        | b=C/M        |
| 1                           | 000301 6005 | П1  | 4.3200   | 0.373312    | 79.7     | 79.7   | 0.086414829  |
| 2                           | 000301 6001 | П1  | 0.5414   | 0.046785    | 10.0     | 89.7   | 0.086414836  |
| 3                           | 000301 6002 | П1  | 0.5413   | 0.046780    | 10.0     | 99.7   | 0.086414829  |
| В сумме =                   |             |     | 0.466877 | 99.7        |          |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |             |     | 0.001393 | 0.3         |          |        |              |

Точка 4. К.Т.№4.

Координаты точки : X=4956763.0 м, Y=8480137.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.4702771 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 47 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код         | Тип | Выброс   | Вклад       | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------------------------|-------------|-----|----------|-------------|----------|--------|--------------|
|                             |             |     | М-(Мq)   | С[доли ПДК] |          |        | b=C/M        |
| 1                           | 000301 6005 | П1  | 4.3200   | 0.374912    | 79.7     | 79.7   | 0.086785249  |
| 2                           | 000301 6001 | П1  | 0.5414   | 0.046986    | 10.0     | 89.7   | 0.086785249  |
| 3                           | 000301 6002 | П1  | 0.5413   | 0.046980    | 10.0     | 99.7   | 0.086785257  |
| В сумме =                   |             |     | 0.468878 | 99.7        |          |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |             |     | 0.001399 | 0.3         |          |        |              |


### **Приложение 3**

**Лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды TOO «KJS PROJECT CONSULTING»**



1 - 1

13012855



МЕМЛЕКЕТТІК ЛИЦЕНЗИЯ

15.08.2013 жылы

01590P

Берілді

**"KJS Project & Consulting" жауапкершілігі шектүлі серіктестігі**  
Қазақстан Республикасы, Мангистау облысы, Ақтау Қ.Ә., Ақтау к., 29А ж/я-ны, №  
автосервис үй., БСН: 080440002170  
(заңды тұлғаның толық аты, мекен-жайы, БСН реквизиттері / және тұлғаның тегі, аты,  
өзінсің аты толығымен, ЖСН реквизиттері)

Қызмет түрі

**Қоршаған ортаны қорғау саласында жұмыстар орындау және  
қызметтер көрсету**  
(«Лицензиялау туралы» Қазақстан Республикасының Заңына сәйкес қызмет түрінің  
атауы)

Лицензия түрі

**басты**

Лицензия  
қолданылуының  
айрықша жағдайлары

(«Лицензиялау туралы» Қазақстан Республикасы Заңының 9-16-бабына сәйкес)

Лицензиар


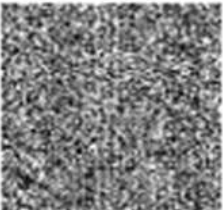



**Қазақстан Республикасының Қоршаған ортаны қорғау министрлігі,  
Экологиялық реттеу және бақылау комитеті**  
(лицензиардың толық атауы)

Басшы (уәкілетті тұлға)

**ТАУТЕЕВ АУЕСБЕК ЗПАШЕВИЧ**  
(лицензиар басшысының (уәкілетті адамның) тегі және аты-жөні)

Берілген жер

**Астана қ.**



Баркодта құжат: «Лицензиядан құжат» және лицензияның цифрлық көшірме түріндегі 2002 жылғы 7 қыркүйектегі Қазақстан Республикасы Заңының 1-бабының 1-тармағына сәйкес және лицензияның құжатта тек  
Данный документ является копией 1-страницы Закона РК от 7 июля 2002 года «Об лицензировании деятельности и лицензий на осуществление деятельности на территории Республики Казахстан»