

ТОО «Chem Core»
ТОО «КЭР инжиниринг»

**«МОДЕРНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ БАЗА ТОО
"СНЕМSCORE", РАСПОЛОЖЕННОЙ В МАНГИСТАУСКОЙ ОБЛАСТИ,
Г. АКТАУ, ПРОМЫШЛЕННАЯ ЗОНА 4, УЧАСТОК № 62. ПЕРВАЯ
ОЧЕРЕДЬ СТРОИТЕЛЬСТВА»**

РАЗДЕЛ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Директор

Астафуров А.А.

Главный инженер проекта



Утепбаева Р.А.

г. Актау, 2026

СОДЕРЖАНИЕ:

1. ВВЕДЕНИЕ	5
2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ.....	7
1. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ РАЙОНА.	9
1.1 Краткая характеристика природно-климатических условий района работ ..	9
1.1.1. Климат	9
1.1.2. Геоморфология, почвы и рельеф.....	10
1.1.3. Гидрология и гидрогеологические условия	11
1.1.4. Растительный и животный мир.	11
1.1.5. Инженерно-геологические условия	13
1.1.6. Характеристика современного состояния воздушной среды	15
2. ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ.....	17
2.1 Технология производства.....	17
2.2 Технологические решения.....	17
2.2.1 Узел производства поглотителей сероводорода и бактерицидов.	18
2.2.2 Узел производства деэмульгаторов.....	18
2.2.3 Узел производства триазина	19
2.2.4 Узел производства ингибиторов коррозии	19
2.2.5 Узел производства активной основы ингибиторов коррозии, эмульгаторов	19
2.3 Технологическая схема узлов обеспечения основного технологического процесса	19
2.4 Аппаратные решения.....	20
2.5 Компонентные решения	23
2.6 Технологические трубопроводы.....	25
5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА	28
5.1 Характеристика климатических условий, необходимых для оценки воздействий намечаемой деятельности	28
5.2 Характеристика современного состояния воздушной среды.....	28
5.3 Метеорологические особенности, определяющие особо неблагоприятные условия для рассеивания вредных примесей	29
5.4 Источники выбросов вредных веществ в атмосферу от запроектированного оборудования.	30
5.4.1. При проведении работ	30
5.5 Обоснование данных о выбросах вредных веществ	32
5.6 Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферу	37
5.7 Обоснование размера санитарно-защитной зоны.....	37
5.8 Предложение по установлению предельно допустимых выбросов (ПДВ).	38
5.9 Организация контроля за выбросами ВХВ.	42
5.10 Мероприятия по уменьшению выбросов в атмосферу	49
5.11 Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий.	49
5.12 Внедрение малоотходных и безотходных технологий. Мероприятия по уменьшению выбросов в атмосферу	50
5.13 Оценка воздействия на атмосферный воздух	51
6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОСТОЯНИЕ ПОВЕРХНОСТНЫХ И ПОДЗЕМНЫХ ВОД ..	52
6.1 Характеристика источников воздействия на подземные воды	52
6.2 Водопотребление и водоотведение	52
6.3 Мероприятия по охране и рациональному использованию подземных вод	54
6.4 Оценка воздействия на подземные воды.....	54
7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ, РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР	56
7.1. Основные факторы, влияющие на почвенно-растительный покров при строительстве объекта	56
7.2 Мероприятия по охране почвенного покрова.....	56
7.3 Управление отходами.....	57

7.4 Расчет норм образования отходов при проведении работ.....	58
7.7. Программа управления отходами на предприятии	65
7.8.Производственный контроль при обращении с отходами.....	68
7.9. Мероприятия по снижению объемов образования отходов и снижению воздействия на окружающую среду.	69
7.10 Охрана флоры и фауны	69
7.10.1. Мероприятия по снижению негативного воздействия на растительный покров	70
7.10.2. Мероприятия по снижению негативного воздействия на животный мир...	70
7.10.3. Оценка воздействий на ландшафты и меры по предотвращению, минимизации, смягчению негативных воздействий, восстановлению ландшафтов в случаях их нарушения.....	71
8. ПРОТИВОЭПИДЕМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	73
9. РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	74
10. КОНТРОЛЬ ЗА СОСТОЯНИЕМ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.	76
11. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРОЕКТИРУЕМЫХ РАБОТ	77
11.1 Методика оценки воздействия на окружающую среду в штатном режиме	77
11.2 Оценка воздействия на атмосферный воздух.....	78
11.3 Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды.....	79
11.4 Оценка воздействия на земельные ресурсы и почвы.....	79
11.5. Оценка воздействия на недра.....	80
11.6 Оценка воздействия на флору и фауну	80
11.7 Оценка воздействия на окружающую среду отходами производства и потребления.....	81
11.8 Социально-экономическое воздействие.....	81
11.9 Интегральная оценка на окружающую среду	82
12 ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА.....	83
12.1 Возможные аварийные ситуации.....	83
12.2 Безопасность жизнедеятельности	83
12.3 Мероприятия по снижению экологического риска	83
12.4 Мероприятия по уменьшению последствий возможных чрезвычайных ситуаций	84
13 АНАЛИЗ ВОЗМОЖНЫХ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ	86
14. ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	87
15. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	88
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 - Лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области ООС....	89
16.1 Расчет выбросов ЗВ при проведении работ	90
16.2 Расчет выбросов ЗВ при эксплуатации	103
Приложение 1 – Расчет рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосферу	105

СПИСОК ТАБЛИЦ

Таблица 1 - Метеорологические характеристики.....	9
Таблица 2 - Метеорологические характеристики и коэффициенты	10
Таблица 3 - Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере	29
Таблица 4 - Перечень загрязняющих веществ, выделяемых в атмосферный воздух на период проведения работ.....	31
Таблица 4 - Перечень загрязняющих веществ, выделяемых в атмосферный воздух на период эксплуатации	32
Таблица 5 - Параметры выбросов загрязняющих веществ на период проведения работ	33
Таблица 5 - Параметры выбросов загрязняющих веществ на период эксплуатации	36
Таблица 6 – Нормативы выбросов загрязняющих веществ на период проведения работ.....	38
Таблица 6 – Нормативы выбросов загрязняющих веществ на период эксплуатации	41
Таблица 7 - План-график контроля на предприятии за соблюдением нормативов ПДВ на источниках выбросов в период работ.....	44

Таблица 7 - План-график контроля на предприятии за соблюдением нормативов ПДВ на источниках выбросов в эксплуатации.....	47
Таблица 9 - Расчет расхода воды на период СМР.....	53
Таблица 15 - Расчет количества пустых пластиковых бутылок.....	59
Таблица 12 - Лимиты образования отходов потребления и производства (строительство).....	60
Таблица 14 - Количество образования изношенной спецодежды и СИЗ.....	60
Таблица 15 - Расчет количества пустых пластиковых бутылок.....	61
Таблица 16 – Лимиты отходов производства и потребления, установленные при намечаемой деятельности (г.Актау, промзона).....	62
Таблица 17 - Качественная характеристика отходов, образующихся в процессе работ..	63
Таблица 19 - Шкала масштабов воздействия и градация экологических последствий	77
Таблица 20 - Интегральная оценка воздействия на природную среду при реализации проекта	82

СПИСОК РИСУНКОВ

Рисунок 1 - Обзорная карта расположения объекта	7
Рисунок 3 - Среднегодовая роза ветров.....	10
Рисунок 3 - Распределение значений потенциала загрязнения атмосферы для территории РК	16

1. ВВЕДЕНИЕ

Под экологической оценкой понимается процесс выявления, изучения, описания и оценки возможных прямых и косвенных существенных воздействий реализации намечаемой и осуществляемой деятельности или разрабатываемого документа на окружающую среду.

Целью экологической оценки является подготовка материалов, необходимых для принятия отвечающих цели и задачам экологического законодательства Республики Казахстан решений о реализации намечаемой деятельности или разрабатываемого документа.

Экологическая оценка по ее видам организуется и проводится в соответствии с Экологическим кодексом РК и инструкцией, утвержденной уполномоченным органом в области охраны окружающей среды (далее - инструкция по организации и проведению экологической оценки).

Экологическая оценка в зависимости от предмета оценки проводится в виде:

- 1) стратегической экологической оценки;
- 2) оценки воздействия на окружающую среду;
- 3) оценки трансграничных воздействий;
- 4) экологической оценки по упрощенному порядку.

Стратегическая экологическая оценка и (или) оценка воздействия на окружающую среду включают в себя проведение оценки трансграничных воздействий на окружающую среду в случаях, предусмотренных Экологическим Кодексом РК.

Экологическая оценка по упрощенному порядку проводится для намечаемой и осуществляемой деятельности, не подлежащей обязательной оценке воздействия на окружающую среду в соответствии с Экологическим кодексом РК, в том числе при разработке раздела «Охрана окружающей среды» (далее – РООС) в составе проектной документации по намечаемой деятельности.

Настоящий раздел «Охраны окружающей среды» выполнен для рабочего проекта «Модернизация производственной база ТОО "ChemCore", расположенной в Мангистауской области, г. Актау, Промышленная зона 4, участок № 62. Первая очередь строительства».

Проектирование объекта « Модернизация производственной база ТОО "ChemCore", расположенной в Мангистауской области, г. Актау, Промышленная зона 4, участок № 62. Первая очередь строительства». осуществлено на основании:

- Задания на проектирование, выданного Заказчиком;
- Материалов топографических съемок.

Вид строительства – модернизация объектов.

Источник финансирования – собственные средства Заказчика.

Сроки строительства: начало строительства запланировано на 2-е полугодие 2026 г., срок строительства – 5 месяцев (подготовительный этап -1 месяц, III-й квартал 2026 год - июль - 3 мес. - 60%, IV-й квартал 2026 год – 2 мес. - 40%). Срок начала строительства будет уточняться контрактными условиями с подрядной организацией.

Согласно статье 12 Экологического кодекса РК, отнесение объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II или III категорий осуществляется на основании приложения 2 к ЭК РК. Виды деятельности, не указанные в приложении 2 к ЭК РК или не соответствующие изложенным в нем критериям, относятся к объектам IV категории.

Работы по строительству в рамках проекта «Модернизация производственной база ТОО "ChemCore"», намечаемый вид деятельности отнесен к Разделу 2 п.5. Химическая промышленность: 5.1. переработка химических полуфабрикатов, производство химических продуктов (химикатов), фармацевтических продуктов, за исключением производства

фармацевтических солей калия (хлористого, сернокислого, поташа), лаков, эластомеров и пероксидов, с производственной мощностью 200 тонн в год и более и входит в Перечень видов намечаемой деятельности и объектов, для которых проведение процедуры скрининга воздействий намечаемой деятельности является обязательным (Приложение 1 ЭК РК)

Раздел разработан в соответствии с нормативно-правовыми и инструктивно-методическими документами, регламентирующими выполнение работ по оценке воздействия на окружающую среду, действующими на территории Республики Казахстан. Базовыми из них являются следующие:

- Экологический Кодекс РК от 02 января 2021 года №400-VI ЗРК[1];
- «Инструкция по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду», приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 13 июля 2021 года №246 [2];
- «Инструкция по организации и проведению экологической оценки, приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30 июля 2021 г. №280 [3];
- Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека", утвержденные постановлением Правительства Республики Казахстан от 11 января 2022 года № 26447].

2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ

Производственная база ТОО «Chem Core» - действующее предприятие. На территории базы существует разветвленная сеть автомобильных дорог и различных инженерных коммуникаций. Доступ на территорию ограничен режимом (контрольно-пропускной пункт).

В административном отношении, площадка строительства относится к промышленной зоне 4 г. Актау Мангистауской области РК. Областной центр расположен в 3-х км восточнее базы и соединен с базой автомобильной дорогой.

Город Актау является населенным пунктом Мангистауской области Республики Казахстан. Мангистауская область, граничащая на юге с Туркменистаном, расположена на юго-западе республики и имеет территорию площадью 165,6 тыс. км. В области имеется три города, в т.ч. областной центр - г. Актау.

В состав области входит пять административных районов: Бейнеуский, Каракиянский, Мангистауский, Тупкараганский, Мунайлинский. Основные промышленные центры - г. Актау, Жанаозен, Форт-Шевченко, Жетыбай. Актау и Баутино являются единственно незамерзающими морскими портами.

В геоморфологическом отношении Мангистауская область приурочена к абразионной хвалынской террасе Южно-Мангышлакского равнинного столового плато, характерной особенностью которого является полупустынный ландшафт, равнинная поверхность. Постоянная гидрографическая сеть отсутствует. Ближайший водоем – Каспийское море – располагается на расстоянии 7 км от площадки расположения проектируемого объекта.

Район расположен в пределах Степного Мангышлака и представляет собой в общих чертах довольно ровное наклоненное к Каспийскому морю плато. Поверхность участка имеет слегка всхолмленный характер рельефа.

Проектируемые работы будут проводиться на территории промзоны.

Ситуационная карта расположения объекта приведена на рисунке ниже.



Рисунок 1 - Обзорная карта расположения объекта

Площадка производства работ находится в промышленной зоне города Актау Мангистауской области.

Существующее положение:

- Производственный цех №1 12,0 х 66,0 м. – существующее здание;
- Производственный цех №2 12,7 х 12,5 – существующее здание;
- Административно-бытовой комплекс 24,0 х 12,5м. – существующее
- Контрольно – пропускной пункт – существующее здание 4,0 х 6,2 м.;
- Котельная – разработана сторонней организацией;
- Административно – производственный корпус 94,0 х 12,0- существующее здание;
- Ограждение территории.

Технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование	Количество
1	Площадь участка	1,8 га
2	Площадь существующей застройки	2682,98 кв.м
3	Площадь проектируемой застройки	326,85 кв.м

Промышленная зона 4, участок N62 планируется производство ряда химических реагентов и реактивов путем смешения различных компонентов.

Производственные процессы осуществляющиеся на предприятии не являются непрерывными и запускаются по мере необходимости.

Площадь участка – 1,8 га

Производство иных химических продуктов – 10 000 тонн в год

Дополнительного отвода земель не требуется. Размещается оборудование в пределах ограждаемой территории, свободной от застройки на существующей территории.

Производственная площадка расположена по адресу: Мангистауская область, г. Актау, Промышленная зона 4, здание, участок 62. Ближайшим населенным пунктом является поселок Рауан, расположенный в 0,7 км от объекта.

Географические координаты участка: 43.637304, 51.232151

1. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ РАЙОНА.**1.1 Краткая характеристика природно-климатических условий района работ****1.1.1. Климат**

Климат района расположения объекта резко континентальный, сухой, с высокой активностью ветрового режима, большими колебаниями погодных условий в течение года от весьма холодной зимы до очень жаркого лета.

Климат района характеризуется умеренно холодной зимой и продолжительным, сухим, жарким летом.

Температура воздуха

Зима умеренно холодная, малоснежная, преимущественно с пасмурной погодой. Самый холодный месяц январь, средняя температура воздуха днем минус 30°C - минус 5°C, ночью минус 5°C - минус 13°C (минимальная минус 30°C).

Лето сухое и жаркое, как правило, с ясной погодой. Средняя температура воздуха днем плюс 23°C - плюс 27°C (максимальная плюс 43°C), ночью плюс 11°C - плюс 15°C. Осадки выпадают редко, преимущественно в виде кратковременных ливней.

Ветровой режим. В соответствии со СНиП 2.01.07-85 приложение 5 "Районирование территории СССР по климатическим характеристикам" район расположения объекта по ветровому давлению относится к IV району (до 15 м/сек).

Атмосферные осадки.

Максимум осадков приходится на зимне-весенний период, а с июня по октябрь осадки практически не выпадают.

Максимальное количество осадков приходится на декабрь-апрель.

Влажность воздуха.

Среднегодовая относительная влажность воздуха района работ составляет 52-58%. Наиболее высокие значения она достигает в зимне-весеннее время (78-85%), а наиболее низкие летом (25-30%).

Дефицит влажности в летний период достигает максимальных величин. Наличие большого дефицита влажности при высоких температурах воздуха создает условия для значительного испарения. Засушливый период начинается с июня месяца до октября.

Средняя величина испарения с открытой поверхности, по многолетним наблюдениям, составляет 1478 мм, что почти в 10 раз превышает сумму годовых атмосферных осадков. Этим объясняется значительная засоленность грунтов описываемого района.

Снежный покров. Рассматриваемый район относится к зоне с неустойчивым снежным покровом. Его высота обычно не превышает 15 см. Глубина промерзания 0,8 м. Для этого района характерно непостоянство условий залегания снежного покрова, чередование бесснежных и относительно многоснежных зим. Средняя продолжительность безморозного периода - 214 дней.

Основные параметры климатических характеристик, включающие метеорологические характеристики и коэффициенты (по данным справки Казгидромета), определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере систематизированы в таблицах 1 и 2.

Роза ветров представлена на рисунке 1.

Таблица 1 - Метеорологические характеристики

№ п/п	Наименование	Значения
1	Климатический район	IV Г
2	Среднегодовая температура воздуха	+8,0°C
3	Абсолютный максимум	+41°C
4	Абсолютный минимум	-30°C
5	Годовое количество осадков	180 мм

6	Среднегодовая скорость ветра	5,38 м/с
7	Максимальная скорость ветра	28 м/с
8	Нормативная ветровая нагрузка	48 кгс/м ²
9	Среднегодовая относительная влажность воздуха	56
10	Глубина промерзания грунта	0,3-0,8 м

Таблица 2 - Метеорологические характеристики и коэффициенты

№ п/п	Наименование характеристик	Величина
1	2	3
1.	Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
2.	Коэффициент рельефа местности С СВ В ЮВ Ю ЮЗ З СЗ Штиль	1,0 9 14 19 19 4 4 17 14 3
6.	Скорость ветра (U*) по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	8

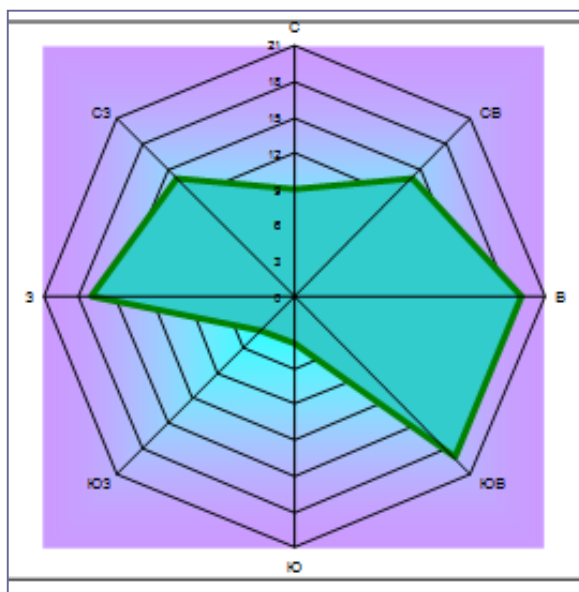


Рисунок 2 - Среднегодовая роза ветров

1.1.2. Геоморфология, почвы и рельеф

Район расположен в пределах Степного Мангышлака и представляет собой в общих чертах довольно ровное наклоненное к Каспийскому морю плато. Поверхность участка имеет слегка всхолмленный характер рельефа.

Исследуемая площадка приурочена к аккумулятивной морской террасе хвалынского возраста. С поверхности на площадке развиты отложения хвалынского яруса, представленные однообразным комплексом пород. В основном это суглинки, супеси и крупные пески желтовато-бурого и сероватого цветов. Прослойки песков не выдержаны по простирацию и имеют линзообразное залегание.

В почвенном отношении Мангистауская область расположена на стыке двух почвенных подзон - бурых и серо-бурых. Северная и северо-западная часть области относится к бурой подзоне северных пустынь, а южная и юго-восточная - к серо-бурой подзоне южных пустынь.

Среди зональных почв, как вообще свойственно пустыням, много солончаков, солонцов и массивов бугристых песков. В предгорной полосе Каратау мелкими пятнами на выходах родниковых вод встречаются луговые солончаковатые и солончаковые сазовые почвы. В обеих подзонах, в суффозионно-просадочных блюдцеобразных понижениях, которые получают дополнительную влагу за счет стекания в них ливневых атмосферных осадков, развиваются лугово-бурые или лугово-серо-бурые почвы. Имеются ряд такыров, особенно на юге области.

1.1.3. Гидрология и гидрогеологические условия

Мангистауская область по своему расположению принадлежит к Прикаспийскому бассейну, а в центральной и южной частях к Южно-мангышлакскому бассейну подземных вод. В разрезе Южно-мангышлакского бассейна выделены следующие водоносные комплексы:

- пермо-триасовый;
- юрский;
- меловой;
- палеогеново-четвертичный.

Пермо-триасовый комплекс. Пермские и триасовые отложения выведены на дневную поверхность в центральной части Мангышлака и Туаркыра. Породы этих стратиграфических комплексов сильно метаморфизованы и трещиноваты. Трещиноватость прослеживается до глубины 150-300 м. Установлено, что водообильность пород по мере затухания трещиноватости снижается, а минерализация вод возрастает. В области раскрытого залегания пород установлены пресные воды, минерализация которых обычно составляет 0,35-0,9 г/л и не превышает 1,1 г/л. По составу воды обычно гидро-карбонатно-сульфатно-кальциевые или хлоридно-гидрокарбонатно-кальциевые. Предполагают, что по мере погружения описываемых отложений в сторону Южно-Мангышлакского прогиба воды приобретают напор.

Юрский комплекс. Воды терригенной толщи. В области выхода на дневную поверхность горских отложений (центральная и западная части Горного Мангышлака) установлены пресные и слабоминерализованные воды - 35-50 мг-экв/л. При погружении горских отложений под более молодые осадки увеличивается и минерализация вод. Воды относятся к сульфатно-натриевому и гидрокарбонатно-натриевому типам.

1.1.4. Растительный и животный мир.

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

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

Земноводные и пресмыкающиеся. Засушливость климата определяет бедность территории поверхностными водами, растительность разреженная, характерная для пустынь северного типа. Всклопленность рельефа, сильная засоленность почв, наличие большой сети каменистости с обедненной растительностью, резко континентальный суровый климат, все это является причиной обедненности батрахо- и герпетофауны исследуемого района. Особенно условия обитания усугубляются в бесснежные зимы.

Земноводные в исследуемом районе представлены лишь одним видом - зеленой жабой. Способность этого вида переносить значительную сухость воздуха, использовать для икрометания временные солоноватые водоемы, а также ночной образ жизни, позволяют этому виду заселить территорию значительно удаленную от водоемов.

Пресмыкающиеся, рептилии. Видовой состав пресмыкающихся представлен 15 видами или 30,6% от герпетофауны РК. Территория заселена пресмыкающимися неравномерно. На глинистых и песчаных почвах с зарослями полыни встречаются черепахи. Распространены разновидности ящериц. Из змей здесь водятся песчаный удавчик, стрелозмея, степная гадюка. В результате хозяйственной деятельности человека, где наиболее ярко проявляется трансформация ландшафта, опустынивание и загрязнение территории, пресмыкающиеся встречаются крайне редко.

На исследуемом участке из широко распространенных видов наиболее многочисленными из ящериц являются степная агама, токырная круглоголовка и разноцветная ящурка. Численность этих животных достигнет 1,5-2 особи на гектар (3-4 особи на 1 км учетного маршрута). Из змей на большей части территории встречаются узорчатый полоз, стела-змея и щитомордник. Численность этих видов ниже, чем ящериц, и составляет 0,4-0,5 особи на гектар (до 1,5 на 1 км).

Примерно того же порядка численность пискливого геккончика, сцинкового и серого гекконов.

Наиболее богат и разнообразен качественный и количественный состав пресмыкающихся в естественных пустынных ландшафтах вдоль дамб, дорог и линий электропередач, которые создают новые экологические ниши для обитания пресмыкающихся (ящериц и змей). Плотность населения пресмыкающихся здесь достигает 4-5 особей на 1 км маршрута.

Пресмыкающиеся играют заметную роль в биогеоценозах региона и характеризуются высокой степенью зависимости от окружающей среды. Некоторые виды могут служить индикаторами состояния среды и использоваться для мониторинга при освоении участка. На окружающей территории зарегистрировано обитание 9 видов, привязанных в основном, к глинисто-песчаным биотопам, такырам, закрепленным и полужакрепленным пескам.

Членистоногие представлены паукообразными (скорпион, тарантул, каракурт, фаланга, клещи), многоножками (мокрицы) и обилием насекомых (саранчовые и сверчки, муравьи, жуки, бабочки, комары, стрекозы и др.).

Млекопитающие на рассматриваемой территории представлены не менее 8 видами, в основном грызунами (5 видов), из которых 4 – широко распространены (тушканчик, пегий поторак, суслик, песчанка). Численность широко распространенных в пустынях Прикаспия сусликов, тушканчиков, мышевидных грызунов в последнее десятилетие довольно низкая, особенно в зоне производства работ. По материалам противочумной станции численность большой песчанки на различных участках региона колеблется от 0,6 до 5,8 особей/га. Показатели плотности населения полуденной и краснохвостой песчанок – в пределах 0,2-4,8 зверьков на 100 ловушко/суток. На 300 км ночных автомобильных учетов зарегистрировано 150 тушканчиков, среди которых малый тушканчик составил 96%, большой тушканчик и емуранчик – по 2%.

На очень низком уровне находится численность домовая мышь и общественной полевки, которые наряду с песчанками являются фоновыми видами в регионе. Плотность поселений более многочисленной домовой мыши колеблется от 0,6 до 6 зверьков на 100 ловушко/суток.

В зоне строительства плотность населения грызунов минимальна за счет опустынивания мест обитания животных.

Широко распространен заяц – песчаник и заяц-русак.

Из хищных встречаются волки, корсак, барсук, степной или светлый хорь.

Птицы. Видовой состав птиц района установки достаточно разнообразен и состоит из 223 видов, относящихся к 19 отрядам.

Самым многочисленным является отряд воробьинообразных птиц, включающих 89 видов (39,7 % от всего списка). Более половины из них составляют представители трех семейств: славковые (20 видов), дроздовые (15 видов) и жаворонки (10 видов). По 6-7 видов объединяют семейства трясогузковых, овсянковых и вьюрковых.

Многочисленны также отряды ржанкообразных (52 вида или 23,2%), в том числе 38 видов куликов и 14 – чайковых (чайки и крачки); соколообразных (22 вида; 9,8 %) и пластинчатоклювых (21 вид, 9,4 %). Представителей остальных отрядов (поганки, голенчатые, пастушковые, дрофиные, голуби, рябки, ракшеобразные и др.) относительно немного.

В наземных ценозах на рассматриваемой территории и в его окрестностях могут гнездиться 39 видов птиц (17,4 % от всего списка). Наиболее многочисленными являются виды жаворонков и каменок. За счет хозяйственной деятельности человека (образование техногенных и жилых сооружений, дорог, водоемов) расширяется видовой состав птиц, но это, как правило, отрицательно сказывается на наиболее ценных редких видах, таких как джек, чернобрюхий рябок, крупные хищники.

1.1.5. Инженерно-геологические условия

Инженерно-геодезические работы по объекту: «Цеха по производству бытовой химии по адресу: Мангистауская область, г. Актау, промзона 6, участок 31» на основании задания (Приложение 1), выданного Заказчиком.

Полевые и камеральные работы выполнены в январе 2019 г.

В состав работ вошли:

- буровые работы;
- геологическое опробование;
- лабораторные работы.

Бурение скважин производилось буровым станком УКБ 12/25-02 на базе автомашины УАЗ 390944. Скважины пробурены шнеково-колонковым способом ограниченными рейсами с подъемом бурильной колонны через 0.5 м для поинтервального описания пород вскрываемого разреза. Диаметр бурения составил 110 мм.

Пробурены 21 скважина по трассе проектируемой ЛЭП. Глубина скважин составила 3.0 м.

По завершению буровых работ скважины ликвидированы путем засыпки выбуренной породой.

В геологическом строении на глубину до 3.0-8.0 м принимают участие четвертичные отложения ($e1-dQ_{3-4}$) представленные песком мелким с прослоями пылеватого (мощность 0.6-3.6м); песчаником карбонатным низкой прочности (мощность 0.7-3.0м), и грунтами неогенового возраста, представленными мергелем, преимущественно глинистым, полутвердой консистенции с прослоями мергеля полускального и известняка низкой прочности. Вскрытая мощность до 1.6м.

Грунтовые воды вскрыты в скважинах №№1-3 на глубинах от 1.1м до 1,9м.

Воды от соленых до рассолов (сор), минерализация воды 7.8.

Воды по содержанию сульфатов (до 11186 мг/л) сильноагрессивные к бетонам на портландцементе и сильноагрессивные к бетонам на сульфатостойких цементах.

По содержанию хлоридов (до 90371 мг/л) воды сильноагрессивные к железобетонным конструкциям.

На основании ГОСТ 25100-2011 выделено 3 инженерно-геологических элементов (далее ИГЭ).

Физико-механические свойства грунтов.

ИГЭ-1 Песок мелкий с прослоями пылеватого, от маловлажного до водонасыщенного.

Нормативные значения грунта:

Плотность грунта $\rho_n = 1.71 \text{ г/см}^3$,

Удельное сцепление $C_n = 0 \text{ кПа}$, угол внутреннего трения $\varphi_n = 26^\circ$.

Модуль деформации: $E_n = 15.4 \text{ МПа}$ (в водонасыщенном состоянии)

Грунт слабосжимаемый. Коэффициент уплотнения при нагрузке $P = 0.3 \text{ МПа}$ составляет: 0,007.

ИГЭ-2 Песчаник карбонатный, низкой прочности.

Нормативные значения грунта:

Плотность грунта $\rho_n = 1.67 \text{ г/см}^3$.

Предел прочности одноосному сжатию $R_{сжн} = 1.4 \text{ МПа}$ (в естественном состоянии)

Предел прочности одноосному сжатию $R_{сжн} = 1.2 \text{ МПа}$ (в водонасыщенном состоянии)

Расчет. значения предела прочности $R_{сж1} = 0.7 \text{ МПа}$ (в водонасыщенном состоянии)

ИГЭ -3 Мергель глинистый, серый, от твердого до мягкопластичного, с прослоями мергеля полускального до 40%, глины до 10%.

Нормативные значения грунта:

Плотность грунта $\rho_n = 1.89 \text{ г/см}^3$,

Удельное сцепление $C_n = 43 \text{ кПа}$, угол внутреннего трения $\varphi_n = 20^\circ$.

Модуль деформации: $E_n = 10,1 \text{ МПа}$ (в естественном состоянии)

$E_n = 4.4 \text{ МПа}$ (в водонасыщенном состоянии)

Засоленность грунтов: (ГОСТ 25100-2011) грунты от слабо- до сильнозасоленных. Суммарное содержание легкорастворимых солей от 0.592 до 4,127%.

Агрессивность грунтов к бетонам: грунты по содержанию сульфатов (до 59641 мг/кг) сильноагрессивные к бетонам на портландцементе и сильноагрессивные к бетонам на сульфатостойких цементах. По содержанию хлоридов (до 25837 мг/кг) сильноагрессивные к железобетонным конструкциям.

Сейсмичность района, согласно СП РК 2.03-30-2017г. составляет 6₂ баллов.

Качественный прогноз потенциальной подтопляемости: Территория потенциально подтопляемая грунтовыми водами вскрыты на глубинах 0 -1.0м.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов: по метеостанции Актау

- для суглинка - 0,56 м.,
- для супеси и песков – 0,67 м.,
- для гравийного грунта - 0,83м.

Максимальная глубина проникновения 0⁰С в почву составляет – 1,00м.

Выводы и рекомендации

1. Исследуемый участок расположен в пределах аккумулятивной равнины Каспийского моря.
2. В пределах исследуемого участка развиты отложения сарматского яруса неогенового возраста, выраженные мергелями-ракушечниками, перекрытые четвертичными песком и песчаниками карбонатными низкой прочности.
3. Грунтовые воды вскрыты на глубинах 1.1-1.9 метров Вода соленая до рассола (в соре).
4. Грунты характеризуются «высокой» коррозионной агрессивностью по отношению к углеродистой стали, свинцовой и алюминиевой оболочке кабеля.
5. Грунты по содержанию сульфатов - сильноагрессивные к бетонам на портландцементе и среднеагрессивные к бетонам на сульфатостойких цементах; хлоридов - сильноагрессивные к железобетонным конструкциям.
6. Грунтовые воды по содержанию сульфатов- сильноагрессивные к бетонам на портландцементе и слабоагрессивные к бетонам на сульфатостойких цементах; хлоридов - сильноагрессивные к железобетонным конструкциям.

1.1.6. Характеристика современного состояния воздушной среды

В современной концепции охраны окружающей среды особое место занимает состояние воздушного бассейна. Любое антропогенное влияние может привести к недопустимым уровням загрязнения компонентов природной среды, снижению биоразнообразия фауны и флоры, деградации почвенно-растительного покрова, изменению мест обитания животного мира, исчезновению и сокращению популяций, а главное – угрозе здоровью населения. Основными принципами охраны атмосферного воздуха согласно «Экологический кодекс» являются:

- охрана жизни и здоровья человека, настоящего и будущих поколений;
- недопущения необратимых последствий загрязнения атмосферного воздуха для окружающей среды.

Критериями качества состояния воздушного бассейна являются значения предельно допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ в воздухе населенных мест, принятых в Казахстане. Исследуемый участок работ находится на значительном расстоянии от селитебных зон. Источники загрязнения, расположенные за пределами площади работ, никакого ощутимого влияния на эту территорию не оказывают.

В целом, природно-климатические условия территории способствуют быстрому очищению атмосферного воздуха от вредных примесей. В период проектируемых работ наиболее существенным загрязняющим фактором следует считать работу буровой установки, дизельных генераторов, печи подогрева нефти и факела.

Состояние атмосферного воздуха в районе проведения работ, влияющего на компоненты окружающей среды, определяется двумя факторами:

- климатическими особенностями территории, определяющими условия рассеивания загрязняющих компонентов;
- ингредиентным составом, объемами выбросов ЗВ и характеристика.

Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным из информационного бюллетеня о состоянии окружающей среды РГП Казгидромет за 2022 год, уровень загрязнения атмосферного воздуха города оценивался низкий, он определялся значениями СИ=1 и НП =0% (низкий уровень).

*Согласно РД если ИЗА, СИ и НП попадают в разные градации, то степень загрязнения атмосферы оценивается по ИЗА. Средние концентрации не превышали предельно допустимой нормы.

Уровень загрязнения атмосферного воздуха по сравнению с 2019 годом не изменился.

В целом по городу средние концентрации озона составили 2,2 ПДКс/с, содержание других ЗВ – не превышало ПДК. Максимально-разовая концентрация взвешенных частиц (пыль) составила 2,0 ПДКм.р., сероводорода - 3,5 ПДКм.р., остальные загрязняющие вещества не превышали ПДК.

Казахстанским научно-исследовательским гидрометеорологическим институтом произведено районирование территории Республики Казахстан, с точки зрения благоприятности отдельных ее районов для самоочищения атмосферы от вредных выбросов, в зависимости от метеоусловий. В соответствии с ним территория Республики Казахстан поделена на пять зон.

Район проектируемых работ находится в зоне III со значением очень повышенного потенциала загрязнения атмосферы, т.е. климатические условия для рассеивания вредных веществ в атмосфере являются удовлетворительными.

Для района проведения работ характерно наличие частых ветров. Благодаря этому, а также достаточной удаленности исследуемой территории от промышленного района воздушная среда не подвержена техногенному загрязнению и обладает высоким потенциалом к самоочищению.

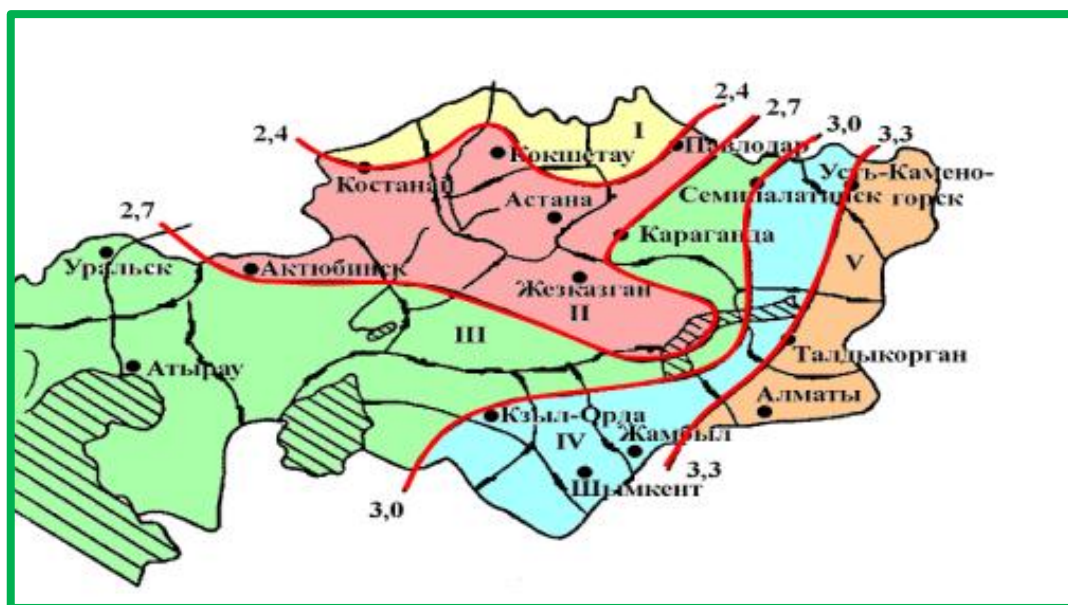


Рисунок 3 - Распределение значений потенциала загрязнения атмосферы для территории РК

2. ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

В рабочем проекте разработать модернизацию существующей производственной базы.

Существующее положение:

- Производственный цех №1 12,0 x 66,0 м. – существующее здание;
- Производственный цех №2 12,7 x 12,5 – существующее здание;
- Административно-бытовой комплекс 24,0 x 12,5м. – существующее
- Контрольно – пропускной пункт – существующее здание 4,0 x 6,2 м.;
- Котельная – разработана сторонней организацией;
- Административно – производственный корпус 94,0 x 12,0- существующее здание;
- Ограждение территории.

Модернизация зданий и сооружений:

1. Производственный цех №1 – производственный процесс;
 - Узел 1. Узел производства поглотителей сероводорода и бактерицидов;
 - Узел 2. Узел производства деэмульгаторов;
 - Узел 3. Узел производства триазина;
 - Узел 4. Узел производства ингибиторов коррозии;
 - Узел 7. Узел водоподготовки.
2. Производственная площадка (с реакторным оборудованием для синтеза химии):
 - Узел 6. Узел производства активной основы ингибиторов коррозии, эмульгаторов;
 - Узел 8. Система оборотного водоснабжения

Состав сооружений, выбор оборудования и его размещение определялся на основании разработанных технологических схем и утвержденного задания на проектирование, с учетом рационального размещения подземных и надземных инженерных сетей с соблюдением санитарных норм и норм пожаро-взрывобезопасности.

2.1 Технология производства

На производственной базе ТОО "ChemCore", расположенной в Мангистауской области, г. Актау, Промышленная зона 4, участок N62 планируется производство ряда химических реагентов и реактивов путем смешения различных компонентов.

Производственные процессы осуществляющиеся на предприятии не являются непрерывными и запускаются по мере необходимости.

Технологически и функционально, производство разделено на пять производственных узлов и два узла обеспечения основного производства.

Узлы производственного назначения:

- Узел производства поглотителей сероводорода и бактерицидов;
- Узел производства деэмульгаторов;
- Узел производства триазина;
- Узел производства ингибиторов коррозии;
- Узел производства активной основы ингибиторов коррозии, эмульгаторов.

Узлы обеспечения основного производства:

- Узел водоподготовки;
- Система оборотного водоснабжения.

2.2 Технологические решения

Технология производства химреагентов в емкостях смешения

1. Сырье для производства химреагентов поступает на промплощадку автотранспортом в бочке-таре, еврокубах, мешко-таре, установленных на палетах, и автопогрузчиком выгружаются на крытом складе.

2. Перед началом производства сырье в зависимости от температуры подвозится автопогрузчиком непосредственно к узлу производства или размещается в камере разогрева для повышения температуры продукта.

3. В емкость смешения ц/б насосом закачивается в зависимости от рецептуры из ИВС-1000 растворитель, затем шестеренным насосом реагенты. После окончания загрузки реагентов осуществляется циркуляция ц/б насосом по схеме емкость→насос→емкость.

По окончании времени перемешивания отбирается проба на соответствие показателям качества готового продукта и при соответствии осуществляется растарка продукта в бочку-тару или в евро-куб.

Технология производства химреагентов в реакторе (синтез)

1. Сырье для производства химреагентов поступает на промплощадку автотранспортом в бочке-таре, еврокубах, мешко-таре, установленных на палетах, и автопогрузчиком выгружаются на крытом складе.

2. Перед началом производства сырье в зависимости от температуры подвозится автопогрузчиком непосредственно к узлу производства или размещается в камере разогрева для повышения температуры продукта.

3. В реактор шестеренным насосом закачивается расчетное количество химреагентов. После окончания загрузки реагентов осуществляется подъем температуры реагентов, при включенной мешалке. Нагрев реактора осуществляется путем подачи термального масла в рубашку реактора с узла нагрева Терманик. Осуществляется подача газообразного азота из азотной станции в шапку смеси для азотного поддавливания. Пары из реактора охлаждаются в кожухотрубчатом теплообменнике, где в межтрубное пространство подается ввода из системы оборотного водоснабжения

По окончании времени перемешивания отбирается проба на соответствие показателям качества готового продукта и при соответствии осуществляется перекачка шестеренным насосом НШ-12 готового продукта в емкость- накопитель V-20 м3.

2.2.1 Узел производства поглотителей сероводорода и бактерицидов.

На данном производственном узле осуществляется производство поглотителей сероводорода и бактерицидов путем смешения различных исходных реагентов, накопление готовой продукции в емкости и выдачи готовой продукции по мере необходимости. Технологический процесс производства сероводорода и бактерицидов является экзотермическим и происходит с выделением теплоты, для чего в технологическую цепочку включен кожухотрубчатый теплообменник. Теплоотводящим телом является вода системы оборотного водоснабжения производственной базы.

Контроль технологических процессов осуществлен путем интеграции в процесс различных приборов КИПиА.

2.2.2 Узел производства деэмульгаторов

На данном производственном узле осуществляется производство деэмульгаторов путем смешения различных исходных реагентов, накопление готовой продукции в емкости и выдачи готовой продукции по мере необходимости.

Контроль технологических процессов осуществлен путем интеграции в процесс различных приборов КИПиА.

2.2.3 Узел производства триазина

На данном производственном узле осуществляется производство триазина путем смешения различных исходных реагентов. Накопление готовой продукции осуществляется в емкости которая служит одновременно для накопления готовой продукции и в качестве реактора для смешения жидких и сухих компонентов для производства триазина. Часть технологического процесса является экзотермическим и происходит с выделением теплоты, для чего в технологическую цепочку включен кожухотрубчатый теплообменник. Часть технологического процесса является эндотермическим и происходит с поглощением теплоты, для чего в технологическую цепочку включен теплообменник служащий для подогрева компонентов. Теплоотводящим телом эндотермической части процесса является вода системы оборотного водоснабжения производственной базы. Теплоподводящим телом экзотермической части процесса служит термальное масло из внутренней системы циркуляции термального масла производственной базы.

Контроль технологических процессов осуществлен путем интеграции в процесс различных приборов КИПиА.

2.2.4 Узел производства ингибиторов коррозии

На данном производственном узле осуществляется производство ингибиторов коррозии путем смешения различных исходных реагентов, накопление готовой продукции в емкости и выдачи готовой продукции по мере необходимости.

Контроль технологических процессов осуществлен путем интеграции в процесс различных приборов КИПиА.

2.2.5 Узел производства активной основы ингибиторов коррозии, эмульгаторов

На данном производственном узле осуществляется производство активной основы ингибиторов коррозии путем смешения различных исходных реагентов. Смешение жидких и сухих компонентов активной основы происходит в емкости с перемешивающим устройством. По мере подготовки активной основы, она перекачивается в емкость для хранения и накопления. Часть технологического процесса является экзотермическим и происходит с выделением теплоты, для чего в технологическую цепочку включен кожухотрубчатый теплообменник. Часть технологического процесса является эндотермическим и происходит с поглощением теплоты, для чего в технологическую цепочку включен теплообменник служащий для подогрева компонентов. Теплоотводящим телом эндотермической части процесса является вода системы оборотного водоснабжения производственной базы. Теплоподводящим телом экзотермической части процесса служит термальное масло из внутренней системы циркуляции термального масла производственной базы.

Также функционально в данный производственный узел включен подогреватель термального масла обеспечивающий подачу тепла непосредственно на нужды производства активной основы ингибиторов и на узел производства триазина.

Также функционально в данный производственный узел включена азотная станция для производства азота в качестве защитного инертного газа для технологических нужд.

2.3 Технологическая схема узлов обеспечения основного технологического процесса

2.3.1. Узел водоподготовки

Узел водоподготовки предназначен для доведения до технологически приемлемых параметров воды из городской сети водоснабжения.

Технологически узел представляет собой цепочку последовательно расположенных фильтров различного назначения в заводском исполнении.

Накопление подготовленной воды осуществляется в отдельно стоящей емкости. Подготовленная по мере необходимости подается в систему оборотного водоснабжения и технологические нужды производства.

Контроль параметров подготовленной воды осуществлен путем интеграции в процесс различных приборов КИПиА.

2.3.2. Система оборотного водоснабжения.

Система оборотного водоснабжения представляет собой классическую циркуляционную систему, служащую для съема тепла из теплообменников на узлах основных производственных процессов. Охлаждение оборотной воды осуществляется в предусмотренной для этого градирне.

Функционально основной узел системы оборотного водоснабжения представляет собой последовательно соединенные: емкость, насосы и градирню. Подпитка системы оборотного водоснабжения осуществляется из городской сети водоснабжения через узел водоподготовки.

Контроль параметров системы оборотного водоснабжения осуществлен путем интеграции в процесс различных приборов КИПиА.

2.4 Аппаратные решения

Для обеспечения технологии производства, перемещения компонентов, процессов перемешивания, теплообмена, накопления и выдачи готовой продукции, приняты следующие технологические аппараты и насосное оборудование:

Обозначение на схеме	Наименование	Назначение	Осн. хар-ки	Примечание
Узел 1. Узел производства поглотителей сероводорода и бактерицидов				
Н-1	Насос центробежный X 80-65-160-K55-Y2	Загрузка хим. реагентов / выгрузка готовой продукции	Q – 45м ³ /ч; H – 26 м.в.ст. P – 11кВт	
Н-2	Насос роторный ОНР-6М (НМ)	Загрузка хим. реагентов / выгрузка готовой продукции	Q – 6м ³ /ч; H – 20 м.в.ст. P – 11кВт	
Е-1	Емкость горизонтальная (танк-контейнер)	Накопление, хранение готовой продукции	V – 25м ³ LxSxH (мм) – 6058x2438x2551 M – 3600кг.	
Т-1	Теплообменный аппарат ТНГ-5,0-1,6-2	Съем тепла с эндотермической части процесса	A – 5м ² ; DN – 300мм; L – 1500мм	
Ф-1	Фильтр У-образный ФС-IX-80-1.6	Защита насоса Н-1 от механических примесей	DN – 80мм; Py – 16кгс/см ²	
Узел 2. Узел производства деэмульгаторов				
Н-3	Насос центробежный X 80-65-160-K55-Y2	Загрузка хим. реагентов / выгрузка готовой продукции	Q – 45м ³ /ч; H – 26 м.в.ст. P – 11кВт	
Н-4	Насос шестеренный	Загрузка хим. реагентов /	Q – 19м ³ /ч; H – 40 м.в.ст.	

	Ш40-4-19,5/4-ТВ1-РЗ-П-5,5-Е У2	выгрузка готовой продукции	P – 5,5кВт	
Е-2	Емкость горизонтальная (танк-контейнер)	Накопление, хранение готовой продукции	V – 24м3 LxSxH (мм) – 6058x2438x2551 M – 3600кг.	
Ф-1	Фильтр У-образный ФС-IX-80-1.6	Защита насоса Н-3 от механических примесей	DN – 80мм; Py – 16кгс/см2	
Узел 3. Узел производства триазина				
Н-4	Насос шестеренный Ш40-4-19,5/4-ТВ1-РЗ-П-5,5-Е У2	Загрузка хим. реагентов / выгрузка готовой продукции	Q – 19м3/ч; H – 40 м.в.ст. P – 5,5кВт	
Е-3	Емкость вертикальная с перемешивающим устройством 6.1-3,0-0.01-К-Т-Ехм-УХЛ	Перемешивание компонентов / накопление готовой продукции	V – 3м3; D – 1500мм; H – 2600мм.	
Т-2	Теплообменный аппарат ТНВ-7,5-1,6-2	Съем тепла с эндотермической части процесса	A – 7,5м2; DN – 300мм; L – 1700мм	
Тр-1	Теплообменный аппарат «труба в трубе» ВВ-80/150-1,6-2	Нагрев экзотермической части процесса	DN – 300мм; L – 1700мм	
Ф-1	Фильтр У-образный ФС-IX-80-1.6	Защита насоса Н-4 от механических примесей	DN – 80мм; Py – 16кгс/см2	
Узел 4. Узел производства ингибиторов коррозии				
Н-7	Насос центробежный X 80-65-160-K55-У2	Загрузка хим. реагентов / выгрузка готовой продукции	Q – 45м3/ч; H – 26 м.в.ст. P – 11кВт	
Н-8	Насос шестеренный Ш40-4-19,5/4-ТВ1-РЗ-П-5,5-Е У2	Загрузка хим. реагентов / выгрузка готовой продукции	Q – 19м3/ч; H – 40 м.в.ст. P – 5,5кВт	
Е-5	Емкость горизонтальная (танк-контейнер)	Накопление, хранение готовой продукции	V – 24м3 LxSxH (мм) – 6058x2438x2551 M – 3600кг.	
Ф-1	Фильтр У-образный ФС-IX-80-1.6	Защита насоса Н-7 от механических примесей	DN – 80мм; Py – 16кгс/см2	
Узел 6. Узел производства активной основы ингибиторов коррозии, эмульгаторов				
Н-10	Насос центробежный X 80-65-160-K55-У2	Загрузка хим. реагентов / выгрузка готовой продукции	Q – 45м3/ч; H – 26 м.в.ст. P – 11кВт	
Н-9; Н-11	Насос шестеренный Ш40-4-19,5/4-ТВ1-РЗ-П-5,5-Е У2	Загрузка хим. реагентов / выгрузка готовой продукции	Q – 19м3/ч; H – 40 м.в.ст. P – 5,5кВт	
Р-1	Емкость вертикальная с перемешивающим устройством 6.1-6,3-0,01-К-Т-Ехм-УХЛ	Перемешивание компонентов	V – 6,3м3; D – 1800мм; H – 2820мм.	
Е-6	Емкость горизонтальная	Накопление / хранение готовой продукции	V – 20м3	
Ф-1	Фильтр У-образный ФС-IX-80-1.6	Защита насоса Н-10 от	DN – 80мм; Py – 16кгс/см2	

«Модернизация производственной база ТОО "ChemCore", расположенной в Мангистауской области, г. Актау, Промышленная зона 4, участок № 62. 1-я очередь строительства»

		механических примесей		
Т-3	Теплообменный аппарат ТНТ-1,6-Н1/20-2-4-УХЛ	Съем тепла с эндотермической части процесса	A – 22м ² ; DN – 400мм; L – 2785мм	
Тр-2	Теплообменный аппарат «труба в трубе» ВВ-80/150-1,6-2	Нагрев экзотермической части процесса	DN – 300мм; L – 4700мм	
Сб-2	Конденсатосборник	Сбор конденсата из Т-3	V – 1м ³	
Н-13	Насос вакуумный LWL 80	Разряжение в Т-3	Q – 80м ³ /ч; Q _{вак} – 3л/мин; P _{вак} – 33мбар; P – 2,35кВт	
ТР-1	Высокотемпературный масляный нагреватель «Термик Техно 50»	Нагрев термального масла	W – 50кВт; Q _т – 0,043Гкал/ч; P – 0,6МПа;	
Сб-1	Бак подпиточный	Подпитка термальным маслом ТР-1	V – 0,5м ³	
АС-1	Азотная станция NGM 11	Производство азота на технологические нужды	Q – 27м ³ /ч; P _{вых} – 0,8МПа; N – 95%	

Узел 7. Узел водоподготовки

Ф-1	Фильтр механической очистки 50 SL 1"	Очистка воды от механических примесей	Картридж Ecoline FH20SL-1	
Ф-2	Фильтр с угольным сорбентом Оазис-1/п	Очистка воды от органических соединений		
Ф-3; Ф-4	Фильтр ионообменный 1252-F73A3-Twin	Уменьшение «жесткости» воды		
Ф-5	Фильтр фибро	Очистка воды от примесей масел	Картридж NPC.SL.10" 50 микрон	
Н-6	Насос центробежный "Magnetta" CPm158	Перекачка подготовленной воды в Е-4	Q – 120л/мин; H – 32 м.в.ст. P – 0,75кВт	
Е-4	Бак пластиковый вертик. Ц1000Д	Накопление подготовленной воды	V – 1000л; D – 2320мм; H – 2790мм	

Узел 8. Система оборотного водоснабжения

ЕП-1	Емкость горизонтальная	Буферная емкость циркуляции	V – 100м ³ ;	
Н-14; Н-15	Насос консольный К 45/30	Циркуляция воды в системе	Q – 45м ³ /ч; H – 30 м.в.ст. P – 7,5кВт	рабочий + резервный
Гр-1	Градирня «Росинка 30-40»	Охлаждение оборотной воды	Q – 30-40м ³ /ч; P – 7,5кВт; M – 1440кг	

Все технологические емкости и аппараты подвергающиеся агрессивному воздействию продукта, подлежат антикоррозионной защите и/или должны быть изготовлены из коррозионностойкой стали или иметь соответствующее внутренне покрытие. Данное требование отражено в опросных листах на заказ оборудования.

2.5 Компоновочные решения

Для размещения технологических аппаратов и оборудования на территории производственной базы, были приняты следующие компоновочные решения:

3.6.1 Узел 1. Узел производства поглотителей сероводорода и бактерицидов

Локально данный технологический узел расположен в здании производственного цеха в правой его части.

Основную часть узла представляет собой емкость Е-1 - танк-контейнер заводского изготовления. Непосредственно перед емкостью расположены насосы Н-1 и Н-2. Расположение насосов позволяет осуществлять свободный доступ для обслуживания и ремонта.

Открытое пространство перед узлом, позволяет свободный доступ автотранспорта для приема реагентов и отгрузки готовой продукции.

Емкость Е-1 снабжена площадками обслуживания в верхней части емкости.

Теплообменный аппарат Т-1 расположен непосредственно над емкостью Е-1.

Для технологических связей и обеспечения процесса, все аппараты и насосное оборудование обвязаны технологическими трубопроводами различного назначения и запорной арматурой.

Прием и выгрузка готовой продукции осуществлена через гибкие шланги, соединяемые непосредственно с приемными штуцерами автоцистерн.

2.3.3. Узел 2. Узел производства дезмульгаторов.

Локально данный технологический узел расположен в здании производственного цеха в правой его части.

Основную часть узла представляет собой емкость Е-2 - танк-контейнер заводского изготовления. Непосредственно перед емкостью расположены насосы Н-3 и Н-4. Расположение насосов позволяет осуществлять свободный доступ для обслуживания и ремонта.

Открытое пространство перед узлом, позволяет свободный доступ автотранспорта для приема реагентов и отгрузки готовой продукции.

Емкость Е-2 снабжена площадками обслуживания в верхней части емкости.

Для технологических связей и обеспечения процесса, все аппараты и насосное оборудование обвязаны технологическими трубопроводами различного назначения и запорной арматурой.

Прием и выгрузка готовой продукции осуществлена через гибкие шланги, соединяемые непосредственно с приемными штуцерами автоцистерн.

2.3.4. Узел 3. Узел производства триазина

Локально данный технологический узел расположен в здании производственного цеха в правой его части в непосредственной близости от узла 2.

Основную часть узла представляет собой емкость с перемешивающим устройством Е-3. Непосредственно перед емкостью расположены насос Н-5 и теплообменные аппараты Т-2 и Тр-1. Расположение насоса и теплообменных аппаратов позволяет осуществлять свободный доступ для обслуживания и ремонта.

Емкость Е-3 снабжена площадками обслуживания в верхней части емкости для обслуживания и доступа к верхнему загрузочному бункеру емкости.

Для технологических связей и обеспечения процесса, все аппараты и насосное оборудование обвязаны технологическими трубопроводами различного назначения и запорной арматурой.

Прием и выгрузка готовой продукции осуществлена через гибкие шланги, соединяемые непосредственно с приемными штуцерами автоцистерн.

2.3.5. Узел 4. Узел производства ингибиторов коррозии

Локально данный технологический узел расположен в здании производственного цеха в центральной его части.

Основную часть узла представляет собой емкость Е-5 - танк-контейнер заводского изготовления. Непосредственно перед емкостью расположены насосы Н-7 и Н-8. Расположение насосов позволяет осуществлять свободный доступ для обслуживания и ремонта.

Открытое пространство перед узлом, позволяет свободный доступ автотранспорта для приема реагентов и отгрузки готовой продукции.

Емкость Е-5 снабжена площадками обслуживания в верхней части емкости.

Для технологических связей и обеспечения процесса, все аппараты и насосное оборудование обязаны технологическими трубопроводами различного назначения и запорной арматурой.

Прием и выгрузка готовой продукции осуществлена через гибкие шланги, соединяемые непосредственно с приемными штуцерами автоцистерн.

2.3.6. Узел 6. Узел производства активной основы ингибиторов коррозии, эмульгаторов

Локально данный технологический узел расположен на открытой площадке с западной стороны производственного цеха.

В центральной части площадки расположена емкость с перемешивающим устройством Р-1. Непосредственно перед емкостью расположены насосы Н-9; Н-10; Н-11 и теплообменный аппарат Тр-2. Расположение насоса и теплообменных аппаратов позволяет осуществлять свободный доступ для обслуживания и ремонта.

Теплообменный аппарат Т-3, расположен над емкостью Р-1.

Емкость Р-1 снабжена площадками обслуживания в верхней части емкости для обслуживания и доступа к верхнему загрузочному бункеру емкости.

Для технологических связей и обеспечения процесса, все аппараты и насосное оборудование обязаны технологическими трубопроводами различного назначения и запорной арматурой.

Прием и выгрузка готовой продукции осуществлена через гибкие шланги, соединяемые непосредственно с приемными штуцерами автоцистерн.

В правой части площадки узла 6, расположена горизонтальная емкость для хранения и накопления готовой продукции Е-6 представляющая собой танк-контейнер заводского изготовления.

Непосредственно за емкостью Р-1, расположен контейнер 20" в котором размещен высокотемпературный термомасляный нагреватель ТР-1.

В левой части площадки, расположен контейнер с азотной установкой АС-1.

2.3.7. Узел 7. Узел водоподготовки

Локально данный технологический узел расположен в металлическом контейнере с восточной стороны производственного цеха.

В контейнере смонтирован каскад фильтров и насос Н-6.

Пластиковый бак Е-4, размещен в здании производственного цеха и соединен с узлом водоподготовки трубопроводами.

2.3.8. Узел 8. Система оборотного водоснабжения

Локально данный технологический узел расположен в северо-западном углу производственной базы.

Компоновка данного узла представляет собой полузаглубленную емкость ЕП-1 и примыкающий к ней подземный технологический колодец в котором смонтированы насосы Н-14; Н-15. Емкость ЕП-1 сверху изолирована земляной насыпью.

На поверхности земли в непосредственной близости от насыпи ЕП-1 расположена градирня Гр-1 смонтированная на стальной раме.

Для технологических связей и обеспечения процесса, все аппараты и насосное оборудование обвязаны технологическими трубопроводами и запорной арматурой.

Все переходы, прямки, площадки обслуживания, лестницы и лестничные площадки, фиксированные крыши емкостей снабжаются перилами высотой 1 метр, с ограждающим бортом высотой не менее 0,15 метра (заводской поставкой).

Дренажирование аппаратуры предусматривается через систему производственной канализации К-3 в подземную емкость входящую в состав указанной канализационной системы. В дальнейшем содержимое емкости будет вывозиться и утилизироваться по договору со специализированной организацией. Данные мероприятия будут предусмотрены во второй очереди строительства.

2.6 Технологические трубопроводы

Для обеспечения производственных процессов, перекачки реагентов, готовой продукции и теплоносителей, в проекте предусмотрены технологические трубопроводы различного назначения.

Трубопроводы химических реагентов;

Трубопроводы термального масла;

Трубопроводы оборотной воды;

Трубопроводы азота.

Классификация согласно СН 527-80 "Инструкция по проектированию технологических стальных трубопроводов:

- трубопроводы химических реагентов - группа В (легковоспламеняющиеся жидкости), III категории (Рраб - до 1,6МПа, траб - до 120°C);

- трубопроводы термального масла - группа Б (горючие жидкости), II категории (Рраб - до 1,6МПа, траб - от 250°C до 300°C).

- трубопроводы оборотной воды и азота - группа В (негорючие), V категории (Рраб - до 1,6МПа, траб - до 120°C).

Технологические трубопроводы выполнены:

- трубопроводы химических реагентов - из стали 12х18н10т;

- трубопроводы оборотной воды, термального масла и азота - из стали Ст20;

- трубопроводы оборотной воды (подземная часть) - из полиэтилена низкого давления

ПНД

Все трубопроводы выполнены с уклоном 0.002 в сторону опорожнения.

Срок службы трубопроводов определен согласно СН 527-80:

Трубопроводы химических реагентов (из стали 12х18н10т) – 25лет;

Трубопроводы оборотной воды, термального масла и азота (из стали Ст20) – 15лет;

Трубопроводы оборотной воды (подземная часть трубы ПНД) – 50лет.

После монтажа, все трубопроводы подлежат гидравлическому и пневматическому испытанию на прочность и плотность.

Давление, и продолжительность испытаний указана в соответствующей таблице на листе 1 «Общие данные» в графической части раздела ТХ.

Трубопроводы оборотной воды и термального масла, подлежат теплоизоляции:

Теплоизоляция трубопроводов оборотной воды и запорно-регулирующие арматуры:

- маты минераловатные прошивные МП-125, толщиной 60мм, без обкладок;
- покрывной слой из стали тонколистовой оцинкованной, толщиной - 0,55 мм.

Теплоизоляция трубопроводов термального масла и запорно-регулирующие арматуры:

- маты ЮМАТЕКС ТЕРМО Pro Wired Mat 130, толщиной 60мм, без обкладок;
- покрывной слой из стали тонколистовой оцинкованной, толщиной - 0,55 мм

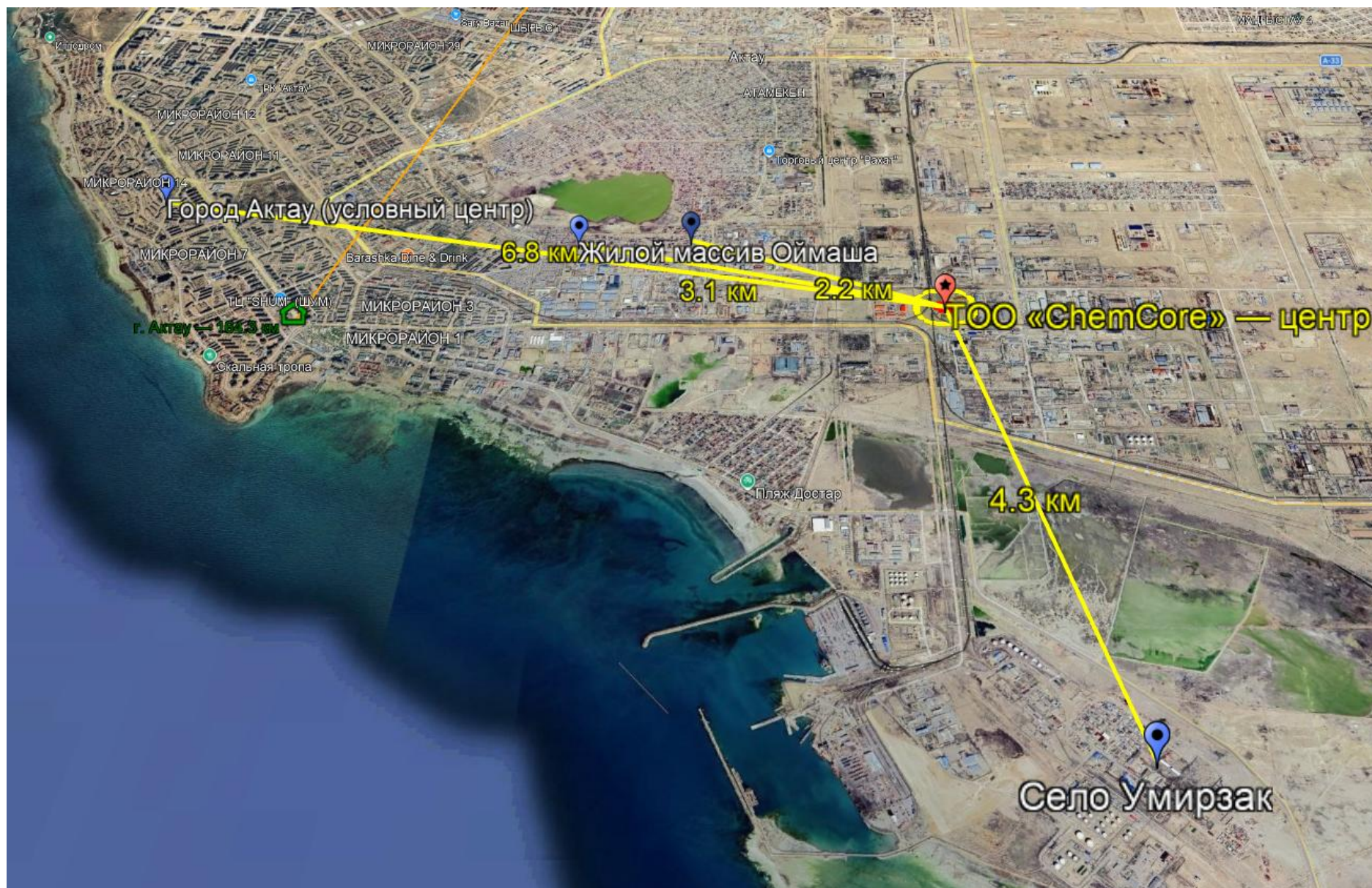


Рисунок 4 - Ситуационная карта расположения района работ

«Модернизация производственной база ТОО "ChemCore", расположенной в Мангистауской области, г. Актау, Промышленная зона 4, участок № 62. 1-я очередь строительства»

5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

5.1 Характеристика климатических условий, необходимых для оценки воздействий намечаемой деятельности

Согласно отчета по производственному экологическому контролю за 4 квартал 2024 года, мониторинг состояния атмосферного воздуха осуществлялся специалистами испытательной лабораторий.

Мониторинг эмиссий ЗВ в атмосферный воздух:

- наблюдения за состоянием эмиссий ЗВ атмосферного воздуха;
- инструментальные замеры выбросов ЗВ в атмосферный воздух;
- изучение степени влияния производственной деятельности на атмосферный

воздух.

Оценка качества атмосферного воздуха проводилась в соответствии с «Гигиеническими нормативами к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах» от 28.02.2015 №168.

Санитарно-гигиеническая оценка уровня загрязнения воздуха в 3-м квартале 2022 года показала, что в атмосферном воздухе на границе санитарно-защитной зоны месторождения, максимально-разовые концентрации загрязняющих веществ не превышают предельно-допустимых концентраций (ПДКм.р.) ни по одному из определяемых ингредиентов.

5.2 Характеристика современного состояния воздушной среды

Критериями качества состояния воздушного бассейна являются значения предельно допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ в воздухе населенных мест, принятых в Казахстане. Исследуемый участок работ находится на значительном расстоянии от селитебных зон. Источники загрязнения, расположенные за пределами площади работ, никакого ощутимого влияния на эту территорию не оказывают.

В целом, природно-климатические условия территории способствуют быстрому очищению атмосферного воздуха от вредных примесей. В период проектируемых работ наиболее существенным загрязняющим фактором следует считать работу дизельных генераторов, печи подогрева нефти и факела.

Состояние атмосферного воздуха в районе проведения работ, влияющего на компоненты окружающей среды, определяется двумя факторами:

- климатическими особенностями территории, определяющими условия рассеивания загрязняющих компонентов;
- ингредиентным составом, объемами выбросов ЗВ и характеристика.

Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным из информационного бюллетеня о состоянии окружающей среды РГП Казгидромет за 2023 год, уровень загрязнения атмосферного воздуха города оценивался низкий, он определялся значениями СИ=1 и НП=0% (низкий уровень).

*Согласно РД если ИЗА, СИ и НП попадают в разные градации, то степень загрязнения атмосферы оценивается по ИЗА. Средние концентрации не превышали предельно допустимой нормы.

Уровень загрязнения атмосферного воздуха по сравнению с 2023 годом не изменился.

В целом по городу средние концентрации озона составили 2,2 ПДКс/с, содержание других ЗВ – не превышало ПДК. Максимально-разовая концентрация взвешенных частиц (пыль) составила 2,0 ПДКм.р., сероводорода - 3,5 ПДКм.р., остальные загрязняющие вещества не превышали ПДК.

Казахстанским научно-исследовательским гидрометеорологическим институтом произведено районирование территории Республики Казахстан, с точки зрения благоприятности отдельных ее районов для самоочищения атмосферы от вредных выбросов, в зависимости от метеоусловий. В соответствии с ним территория Республики Казахстан поделена на пять зон.

Район проектируемых работ находится в зоне III со значением очень повышенного потенциала загрязнения атмосферы, т.е. климатические условия для рассеивания вредных веществ в атмосфере являются удовлетворительными.

Для района проведения работ характерно наличие частых ветров. Благодаря этому, а также достаточной удаленности исследуемой территории от промышленного района воздушная среда не подвержена техногенному загрязнению и обладает высоким потенциалом к самоочищению.

5.3 Метеорологические особенности, определяющие особо неблагоприятные условия для рассеивания вредных примесей

Метеорологические условия оказывают существенное влияние на перенос и рассеивание вредных примесей, поступающих в атмосферу. Наибольшее влияние на рассеивание примесей в атмосферу оказывает режим ветра и температуры. На формирование уровня загрязнения воздуха оказывают также влияние туманы, осадки и радиационный режим.

Ветры оказывают существенное влияние на перенос и рассеивание примесей в атмосфере, особенно слабые. Однако в это время значительно увеличивается подъем перегретых выбросов в слои атмосферы, где они рассеиваются, если при этих условиях наблюдаются инверсии, то может образоваться "потолок", который будет препятствовать подъему выбросов, и концентрация примесей у земли резко возрастает.

Осадки очищают воздух от примесей. После длительных и интенсивных осадков высокие концентрации примесей наблюдаются очень редко. Засушливость климата в изучаемом районе не способствует очищению атмосферы.

Солнечная радиация обуславливает фотохимические реакции в атмосфере и формирование различных вторичных продуктов, обладающих часто более токсичными свойствами, чем вещества, поступающие от источников выбросов.

Совокупность климатических условий: режим ветра, застой воздуха, туман, инверсии и т.д., определяет способность атмосферы рассеивать продукты выбросов и формировать некоторый уровень ее загрязнения. Для оценки климатических условий рассеивания примесей на территории СНГ используется показатель - потенциал загрязнения атмосферы (ПЗА), по которому выделяется пять зон. Изучаемый нами район относится к III зоне с повышенным ПЗА.

Метеорологические характеристики и коэффициент, определяющий условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере представлены в таблице.

Таблица 3 - Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

№ п/п	Наименование характеристик	Величина
1	2	3
1.	Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
2.	Коэффициент рельефа местности	1,0
	С	9
	СВ	14
	В	19
	ЮВ	19

	Ю	4
	ЮЗ	4
	З	17
	СЗ	14
	Штиль	3
6.	Скорость ветра (U^*) по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	8

Таким образом, природно-климатические условия контрактной площади характеризуются резко континентальным климатом с жарким сухим продолжительным летом и холодной малоснежной зимой. Засушливость – одна из отличительных черт климата данного района. Наличие большого дефицита влажности при высоких температурах воздуха создает условия для значительного испарения. На всей территории данного района дуют сильные ветры, преимущественно северо-восточного направления, которые зимой сдувают снег с поверхности возвышенных частей рельефа и летом поднимают пыльные бури.

5.4 Источники выбросов вредных веществ в атмосферу от запроектированного оборудования.

Основной предпосылкой для защиты атмосферы от загрязнения является инвентаризация источников выбросов, то есть получение и систематизация сведений о составе и количестве промышленных выбросов, распределении источников выбросов по территории предприятия и учет мероприятий по улавливанию и обезвреживанию вредных веществ.

5.4.1. При проведении работ

В процессе намечаемой деятельности основное воздействие на атмосферу будет происходить в процессе проведения пересыпки твердых химических материалов и вследствие работы вытяжной системы производственных помещений.

При подробном рассмотрении процесса СМР было выделено 15 источника загрязнения, из них:

- организованных – 4 единица;
- неорганизованных – 11 единица.

Источник № 1001 - Котел битумный (источник выделения) - труба

Источник № 1002 - Дизельный компрессор (источник выделения) - труба

Источник № 1003 - Дизельный САГ (источник выделения) - труба

Источник № 1004 - Дизельная электростанция (источник выделения) - труба

Источник № 7101 - Планировка участка (источник выделения) - неорг. выброс

Источник № 7102 - Разработка фундамента (источник выделения) - неорг. выброс

Источник № 7103 - Работа бульдозера (источник выделения) - неорг. выброс

Источник № 7104 - Транспортировка грунта (источник выделения) - неорг. выброс

Источник № 7105 - Битумные работы (источник выделения) - неорг. выброс

Источник № 7106 - Сварочные работы (источник выделения) - неорг. выброс

Источник № 7107 - Покрасочные работы (источник выделения) - неорг. выброс

Источник № 7108 - Паяльные работы (источник выделения) - неорг. выброс

Источник № 7109 - Отрезные работы (источник выделения) - неорг. выброс

Источник № 7110 - Работа перфоратора (источник выделения) - неорг. выброс

Источник № 7111 - Автотранспортные работы (источник выделения) - неорг.

выброс

Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от стационарных источников при строительстве проектируемого объекта, составит **9,5112 г/сек** или **1,73193 т/год**.

Таблица 4 - Перечень загрязняющих веществ, выделяемых в атмосферный воздух на период проведения работ

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДКм.р, мг/м ³	ПДКс.с., мг/м ³	ОБУВ, мг/м ³	Класс оп-ти	Выброс вещества, г/с	Выброс вещества, т/год, (М)
1	2	3	4	5	6	7	8
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)		0,04		3	0,03177	0,052233
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0,01	0,001		2	0,001456	0,0021
0168	Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)		0,02		3	0,0000082	0,00000058
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0,001	0,0003		1	0,0000149	0,0000011
0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)		0,0015		1	0,000167	0,00025
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2	0,04		2	0,47848	0,25443
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,4	0,06		3	0,07764	0,041225
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,15	0,05		3	0,05186	0,02093
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,5	0,05		3	0,10324	0,03173
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		4	0,606383	0,24158
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,02	0,005		2	0,00025	0,000375
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0,2	0,03		2	0,0017	0,00255
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,2			3	3,2148	0,54656
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0,000001		1	0,00000078	0,0000004
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,05	0,01		2	0,00783	0,00415
2752	Уайт-спирит (1294*)			1		1,14767	0,27544
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1			4	0,18843	0,11897
2902	Взвешенные частицы (116)	0,5	0,15		3	2,48575	0,068
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,3	0,1		3	0,985347	0,01798
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	0,5	0,15		3	0,1	0,0432
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)			0,04		0,0284	0,010224
	ВСЕГО :					9,511197	1,731929

При подробном рассмотрении процесса эксплуатации было выделено 18 источника загрязнения, все источники неорганизованные.

Источник № 6101 - Узел приготовления триазина

«Модернизация производственной база ТОО "ChemCore", расположенной в Мангистауской области, г. Актау, Промышленная зона 4, участок № 62. 1-я очередь строительства»

Источник № 6102 - Насос шестеренный

Источник № 6103 - Теплообменник

Источник № 6104 - Площадка узла приготовления триазина

Источник № 6201 - Узел приготовления ингибитора коррозии

Источник № 6202 - Насос центробежный

Источник № 6203 - Насос шестеренный

Источник № 6204 - Площадка узла приготовления ингибитора коррозии

Источник № 6301 - Узел приготовления поглотителя сероводорода

Источник № 6302 - Насос центробежный и роторный

Источник № 6303 - Теплообменник

Источник № 6304 - Площадка узла приготовления поглотителей сероводорода

Источник № 6305 - Конденсатосборник

Источник № 6401 - Узел производства активной основы ингибитора коррозии, эмульгаторов

Источник № 6402 - Узел производства активной основы ингибитора коррозии, эмульгаторов

Источник № 6403 - Насос центробежный и шестеренный

Источник № 6404 - Насос вакуумный

Источник № 6405 - Теплообменник

Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от стационарных источников при эксплуатации проектируемого объекта, составит **0,20944 г/сек** или **8,92467 т/год**.

Таблица 5 - Перечень загрязняющих веществ, выделяемых в атмосферный воздух на период эксплуатации

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДКм.р, мг/м ³	ПДКс.с., мг/м ³	ОБУВ, мг/м ³	Класс оп-ти	Выброс вещества, г/с	Выброс вещества, т/год, (М)
1	2	3	4	5	6	7	8
1078	Этан-1,2-диол (Гликоль, Этиленгликоль) (1444*)			1		0,059888	1,88862
1852	2-Аминоэтанол (Моноэтаноламин, Этанолламин, Коламин) (29)		0,02		2	0,059896	2,326916
2750	Сольвент нефтяной (1149*)			0,2		0,0896509	4,709134
	ВСЕГО:					0,2094349	8,92467

5.5 Обоснование данных о выбросах вредных веществ

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

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

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

Параметры выбросов загрязняющих веществ приняты в соответствии с данными рабочего проекта и занесены в таблицы. Карта-схема расположения источников выбросов ВВ при строительстве объектов обустройства на месторождении представлена на рисунке 3.

Таблица 6 - Параметры выбросов загрязняющих веществ на период проведения работ

Пр-во	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выброса в на карте-схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой воздушной смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обесп-ти газоочисткой, %	Средне-экспл. степень очистки / максим. степень очистки, %	Код ЗВ	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижений ПДВ
	Наименование	Кол-во, шт.						Скорость, м/с	Объем смеси, м3/с	Температура смеси, оС	X1	Y1	X2	Y2							г/с	мг/нм3	т/год	
1	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
001	Котел битумный	1	4	труба	1001	4	0,15	18,45	0,326	180	10184	6335							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,039	198,51	0,0006	2026
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0063	32,067	0,0001	2026
																			0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0153	77,877	0,00022	2026
																			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0458	233,122	0,00066	2026
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,2122	1080,098	0,00306	2026
001	Дизельный компрессор	1	176	труба	1002	4	0,15	18,45	0,326	450	10184	6340							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,27467	2231,358	0,16274	2026
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,04463	362,564	0,02645	2026
																			0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,02333	189,528	0,01419	2026
																			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,03667	297,899	0,02129	2026
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,24	1949,707	0,14193	2026
																			0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,0000005	0,004	0,00000026	2026
																			1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,005	40,619	0,00284	2026
																			2754	Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,12	974,853	0,07096	2026
001	Дизельный САГ	1	176	труба	1003	4	0,15	4,24	0,075	450	10184	6345							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,01831	646,551	0,01866	2026
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,00298	105,228	0,00303	2026
																			0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,00156	55,086	0,00163	2026
																			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,00244	86,16	0,00244	2026
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,016	564,982	0,01628	2026
																			0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	3,00E-08	0,001	3,00E-08	2026
																			1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,00033	11,653	0,00033	2026
																			2754	Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,008	282,491	0,00814	2026
001	Дизельная электростанция	1	110	труба	1004	4	0,15	4,24	0,075	450	10184	6350							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,13733	4849,308	0,05608	2026
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,02232	788,149	0,00911	2026

																			0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,01167	412,084	0,00489	2026
																			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,01833	647,257	0,00734	2026
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,12	4237,36 ₃	0,04891	2026
																			0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	2,5E-07	0,009	0,00000011	2026
																			1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0025	88,278	0,00098	2026
																			2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,06	2118,68 ₁	0,02445	2026
001	Планировка участка	1	5	неорг.выбро с	7101	2				11	10184	6355	2	2					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,1995		0,0036	2026
001	Разработка фундамента	1	8	неорг. выброс	7102	2					10184	6360	2	2					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,46446		0,00669	2026
001	Работа бульдозера	1	5	неорг.выбро с	7103	2				11	10190	6365	2	2					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,3192		0,00575	2026
001	Транспортировка грунта	1	100	неорг.выбро с	7104	2				11	10190	6365	2	2					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,00172		0,00124	2026
001	Битумные работы	1	100	неорг.выбро с	7105	2				11	10195	6370	2	2					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,00043		0,01542	2026
001	Сварочные работы	1	110	неорг. выброс	7106	2				11	10195	6375	2	2					0123	Железо (II, III) оксиды (ди)Железо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0,03177		0,052233	2026
																			0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0,001456		0,0021	2026
																			0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)	0,000167		0,00025	2026
																			0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,00917		0,01635	2026
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,00141		0,002535	2026
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,018183		0,0314	2026
																			0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,00025		0,000375	2026
																			0344	Фториды неорганические плохо растворимые)	0,0017		0,00255	2026
																			2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,000467		0,0007	2026
001	Покрасочные работы	1	117	неорг. выброс	7107	2				11	10120	6380	2	2					0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	3,2148		0,54656	2026
																			2752	Уайт-спирит (1294*)	1,14767		0,27544	2026
																			2902	Взвешенные частицы (116)	2,34375		0,01688	2026

001	Паяльные работы	1	100	неорг. выброс	7108	2				11	10120	6385	2	2					0168	Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)	0,0000082		0,00000058	2026
																			0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0,0000149		0,00000011	2026
001	Отрезные работы	1	100	неорг. выброс	7109	2				11	10125	6390	2	2					2902	Взвешенные частицы (116)	0,142		0,05112	2026
																			2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0,0284		0,010224	2026
001	Работа перфоратора	1	100	неорг. выброс	7110	2				11	10130	6395	2	2					2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	0,1		0,0432	2026
001	Автотранспортные работы	1	100	неорг. выброс	7111	2				11	10145	6400	2	2										2026

Таблица 7 - Параметры выбросов загрязняющих веществ на период эксплуатации

Пр-во	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 газовойдушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме,м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обесп-ти газоочисткой, %	Средне-эспл. степень очистки/ максим. степень очистки, %	Код ЗВ	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения ПДВ
	Наименование	Кол-во, шт.						Скорость, м/с	Объем смеси, м3/с	Температура смеси, оС	X1	Y1	X2	Y2							г/с	мг/нм3	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
001	Узел приготовления триазина	1	8760	неорг.выброс	6101	2				11	10184	6355	2	2					1852	2-Аминоэтанол (Моноэтанолламин, Этанолламин, Коламин) (29)	0,00023		0,007246	2026
001	Насос шестеренный	1	8760	неорг.выброс	6102	2				11	10184	6355	2	2					1852	2-Аминоэтанол (Моноэтанолламин, Этанолламин, Коламин) (29)	0,013889		0,438	2026
001	Теплообменник	2	17520	неорг.выброс	6103	2				11	10184	6355	2	2					1852	2-Аминоэтанол (Моноэтанолламин, Этанолламин, Коламин) (29)	0,013889		0,876	2026
001	Площадка узла приготовления триазина	72	630720	неорг.выброс	6104	2				11	10184	6355	2	2					1852	2-Аминоэтанол (Моноэтанолламин, Этанолламин, Коламин) (29)	0,031888		1,00567	2026
001	Узел приготовления ингибитора коррозии	1	8760	неорг.выброс	6201	2				11	10184	6355	2	2					1078	Этан-1,2-диол (Гликоль, Этиленгликоль) (1444*)	0,000222		0,007013	2026
001	Насос центробежный	1	8760	неорг. выброс	6202	2				11	10190	6360	2	2					1078	Этан-1,2-диол (Гликоль, Этиленгликоль) (1444*)	0,013889		0,438	2026
001	Насос шестеренный	1	8760	неорг. выброс	6203	2				11	10195	6365	2	2					1078	Этан-1,2-диол (Гликоль, Этиленгликоль) (1444*)	0,013889		0,438	2026
001	Площадка узла приготовления ингибитора коррозии	72	630720	неорг. выброс	6204	2				11	10195	6370	2	2					1078	Этан-1,2-диол (Гликоль, Этиленгликоль) (1444*)	0,031888		1,005607	2026
001	Узел приготовления поглотителя сероводорода	1	8760	неорг.выброс	6301	2				11	10184	6355	2	2					2750	Сольвент нафта (1149*)	0,00046		0,014991	2026
001	Насос центробежный и роторный	2	17520	неорг.выброс	6302	2				11	10184	6355	2	2					2750	Сольвент нафта (1149*)	0,013889		0,876	2026
001	Теплообменник	2	17520	неорг.выброс	6303	2				11	10184	6355	2	2					2750	Сольвент нафта (1149*)	0,013889		0,438	2026
001	Площадка узла приготовления поглотителей сероводорода	72	630720	неорг.выброс	6304	2				11	10184	6355	2	2					2750	Сольвент нафта (1149*)	0,013889		1,00561	2026
001	Конденсатосборник	72	630720	неорг.выброс	6305	2				11	10184	6355	2	2					2750	Сольвент нафта (1149*)	0,00532		0,1676	2026
001	Узел производства активной основы ингибитора коррозии, эмульгаторов	1	8760	неорг.выброс	6401	2				11	10184	6355	2	2					2750	Сольвент нафта (1149*)	0,000153		0,004811	2026
001	Узел производства активной основы ингибитора коррозии, эмульгаторов	1	8760	неорг.выброс	6402	2				11	10184	6355	2	2					2750	Сольвент нафта (1149*)	0,000384		0,012122	2026
001	Насос центробежный и шестеренный	1	8760	неорг.выброс	6403	2				11	10184	6355	2	2					2750	Сольвент нафта (1149*)	0,013889		0,876	2026
001	Насос вакуумный	1	8760	неорг.выброс	6404	2				11	10184	6355	2	2					2750	Сольвент нафта (1149*)	0,0138889		0,438	2026
001	Теплообменник	1	8760	неорг.выброс	6405	2				11	10184	6355	2	2					2750	Сольвент нафта (1149*)	0,013889		0,876	2026

5.6 Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферу

В соответствии с нормами проектирования, в Казахстане для оценки влияния выбросов загрязняющих веществ на качество атмосферного воздуха используется математическое моделирование.

Расчет содержания вредных веществ в атмосферном воздухе проводится в соответствии с требованиями «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» от 10 марта 2021 года № 63.

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.

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Актау.

Объект :0002 Модернизация произв. базы (Промзона 4 участок 62).

Вар.расч. :6 существующее положение (2026 год)

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	Колич ИЗА	Класс опасн
1078	Этан-1,2-диол (Гликоль, Этиленгликоль) (1444*)	2.1390	0.2582	0.0843	4	-
1852	2-Аминоэтанол (Моноэтаноламин, Этаноламин, Коламин) (29)	10.6964	1.0781	0.4421	4	2
2750	Сольвент нефтяной (1149*)	16.0101	1.6137	0.6617	10	-

Примечания:

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. См - сумма по источникам загрязнения максимальных концентраций (в долях ПДК)
3. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "СЗЗ" (по санитарно-защитной зоне) приведены в долях ПДК.

5.7 Обоснование размера санитарно-защитной зоны

Технологический процесс предприятия предусматривает прием готовых химических компонентов, их дозирование, механическое смешение, при необходимости разбавление и последующую фасовку готовой продукции.

Для намечаемой деятельности предлагаемый размер санитарно-защитной зоны 176 м. Согласно вышеуказанному проекту и Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденных приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2, размер СЗЗ для химических объектов производства, осуществляющих производства химических растворов (Заключение СЭС № _____).

При проведении запланированных работ превышение нормативных критериев качества атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны объектов и ближайшей жилой зоны наблюдаться не будут, ввиду значительной удаленности и локального характера воздействия указанных источников выбросов. Все подготовительные и основные строительные работы производятся в пределах ограниченной площадки на территории месторождения, что позволяет при соблюдении предусмотренным проектом природоохранных мероприятий свести к минимуму негативное воздействие на окружающую среду. Рассматриваемый объект, находится в пределах установленной границы СЗЗ для объектов ТОО «ChemCore».

5.8 Предложение по установлению предельно допустимых выбросов (ПДВ).

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

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

Таблица 8 – Нормативы выбросов загрязняющих веществ на период проведения работ

Производство цех, участок	Номер источ- ника выб- роса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос- тиже- ния ПДВ
		сущ. положение на 2025 год		на 2026 год		ПДВ		
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
Код и наименование загрязняющего вещества								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
(0123) Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на(274)								
Организованные источники								
строительство								
Неорганизованные источники								
строительство	7106	0	0	0,03177	0,052233	0,03177	0,052233	2026
Итого		0	0	0,03177	0,052233	0,03177	0,052233	
Всего по ЗВ		0	0	0,03177	0,052233	0,03177	0,052233	
(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)								
Организованные источники								
строительство								
Неорганизованные источники								
строительство	7106	0	0	0,001456	0,0021	0,001456	0,0021	2026
Итого		0	0	0,001456	0,0021	0,001456	0,0021	
Всего по ЗВ		0	0	0,001456	0,0021	0,001456	0,0021	
(0168) Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)								
Организованные источники								
строительство								
Неорганизованные источники								
строительство	7108	0	0	0,0000082	0,00000058	0,0000082	0,00000058	2026
Итого		0	0	0,0000082	0,00000058	0,0000082	0,00000058	
Всего по ЗВ		0	0	0,0000082	0,00000058	0,0000082	0,00000058	
(0184) Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)								
Организованные источники								
строительство								
Неорганизованные источники								
строительство	7108	0	0	0,0000149	0,0000011	0,0000149	0,0000011	2026
Итого		0	0	0,0000149	0,0000011	0,0000149	0,0000011	
Всего по ЗВ		0	0	0,0000149	0,0000011	0,0000149	0,0000011	
(0203) Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)								
Организованные источники								
строительство								
Неорганизованные источники								
строительство	7106	0	0	0,000167	0,00025	0,000167	0,00025	2026
Итого		0	0	0,000167	0,00025	0,000167	0,00025	
Всего по ЗВ		0	0	0,000167	0,00025	0,000167	0,00025	
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
Организованные источники								
строительство	1001	0	0	0,039	0,0006	0,039	0,0006	2026
	1002	0	0	0,27467	0,16274	0,27467	0,16274	2026
	1003	0	0	0,01831	0,01866	0,01831	0,01866	2026
	1004	0	0	0,13733	0,05608	0,13733	0,05608	2026
Итого		0	0	0,46931	0,23808	0,46931	0,23808	

Неорганизованные источники								
	7106	0	0	0,00917	0,01635	0,00917	0,01635	2026
Итого		0	0	0,00917	0,01635	0,00917	0,01635	
Всего по ЗВ		0	0	0,47848	0,25443	0,47848	0,25443	
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
Организованные источники								
строительство	1001	0	0	0,0063	0,0001	0,0063	0,0001	2026
	1002	0	0	0,04463	0,02645	0,04463	0,02645	2026
	1003	0	0	0,00298	0,00303	0,00298	0,00303	2026
	1004	0	0	0,02232	0,00911	0,02232	0,00911	2026
Итого		0	0	0,07623	0,03869	0,07623	0,03869	
Неорганизованные источники								
строительство	7106	0	0	0,00141	0,002535	0,00141	0,002535	2026
Итого		0	0	0,00141	0,002535	0,00141	0,002535	
Всего по ЗВ		0	0	0,07764	0,041225	0,07764	0,041225	
(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								
Организованные источники								
строительство	1001	0	0	0,0153	0,00022	0,0153	0,00022	2026
	1002	0	0	0,02333	0,01419	0,02333	0,01419	2026
	1003	0	0	0,00156	0,00163	0,00156	0,00163	2026
	1004	0	0	0,01167	0,00489	0,01167	0,00489	2026
Итого		0	0	0,05186	0,02093	0,05186	0,02093	
Неорганизованные источники								
строительство		0	0	0	0	0	0	
Итого		0	0	0	0	0	0	
Всего по ЗВ		0	0	0,05186	0,02093	0,05186	0,02093	
(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								
Организованные источники								
строительство	1001	0	0	0,0458	0,00066	0,0458	0,00066	2026
	1002	0	0	0,03667	0,02129	0,03667	0,02129	2026
	1003	0	0	0,00244	0,00244	0,00244	0,00244	2026
	1004	0	0	0,01833	0,00734	0,01833	0,00734	2026
Неорганизованные источники								
строительство		0	0	0	0	0	0	
Итого		0	0	0	0	0	0	
Всего по ЗВ		0	0	0,01833	0,00734	0,01833	0,00734	
(0337) Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)								
Организованные источники								
строительство	1001	0	0	0,2122	0,00306	0,2122	0,00306	2026
	1002	0	0	0,24	0,14193	0,24	0,14193	2026
	1003	0	0	0,016	0,01628	0,016	0,01628	2026
	1004	0	0	0,12	0,04891	0,12	0,04891	2026
Итого		0	0	0,5882	0,21018	0,5882	0,21018	
Неорганизованные источники								
строительство	7106	0	0	0,018183	0,0314	0,018183	0,0314	2026
Итого		0	0	0,018183	0,0314	0,018183	0,0314	
Всего по ЗВ		0	0	0,606383	0,24158	0,606383	0,24158	
(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)								
Организованные источники								
строительство		0	0	0	0	0	0	
Итого		0	0	0	0	0	0	
Неорганизованные источники								
строительство	7106	0	0	0,00025	0,000375	0,00025	0,000375	2026
Итого		0	0	0,00025	0,000375	0,00025	0,000375	
Всего по ЗВ		0	0	0,00025	0,000375	0,00025	0,000375	
(0344) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, (615)								
Организованные источники								
строительство		0	0	0	0	0	0	
Итого		0	0	0	0	0	0	
Неорганизованные источники								
строительство	7106	0	0	0,0017	0,00255	0,0017	0,00255	2026

«Модернизация производственной база ТОО "ChemCore", расположенной в Мангистауской области, г. Актау, Промышленная зона 4, участок № 62. 1-я очередь строительства»

Итого		0	0	0,0017	0,00255	0,0017	0,00255	
Всего по ЗВ		0	0	0,0017	0,00255	0,0017	0,00255	
(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)								
строительство		0	0	0	0	0	0	
Итого		0	0	0	0	0	0	
Неорганизованные источники								
строительство	7107	0	0	3,2148	0,54656	3,2148	0,54656	2026
Итого		0	0	3,2148	0,54656	3,2148	0,54656	
Всего по ЗВ		0	0	3,2148	0,54656	3,2148	0,54656	
(0703) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)								
Организованные источники								
строительство	1002	0	0	0,0000005	0,00000026	0,0000005	0,00000026	2026
	1003	0	0	0,00000003	0,00000003	0,00000003	0,00000003	2026
	1004	0	0	0,00000025	0,00000011	0,00000025	0,00000011	2026
Неорганизованные источники								
строительство		0	0	0	0	0	0	
Итого		0	0	0	0	0	0	
Всего по ЗВ		0	0	0,00000025	0,00000011	0,00000025	0,00000011	
(1325) Формальдегид (Метаналь) (609)								
Организованные источники								
строительство	1002	0	0	0,005	0,00284	0,005	0,00284	2026
	1003	0	0	0,00033	0,00033	0,00033	0,00033	2026
	1004	0	0	0,0025	0,00098	0,0025	0,00098	2026
Итого		0	0	0,0025	0,00098	0,0025	0,00098	
Неорганизованные источники								
строительство		0	0	0	0	0	0	
Итого		0	0	0	0	0	0	
Всего по ЗВ		0	0	0,0025	0,00098	0,0025	0,00098	
(2752) Уайт-спирит (1294*)								
Организованные источники								
строительство		0	0	0	0	0	0	
Итого		0	0	0	0	0	0	
Неорганизованные источники								
строительство	7107	0	0	1,14767	0,27544	1,14767	0,27544	2026
Итого		0	0	1,14767	0,27544	1,14767	0,27544	
Всего по ЗВ		0	0	1,14767	0,27544	1,14767	0,27544	
(2754) Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете)(10)								
Организованные источники								
строительство	1002	0	0	0,12	0,07096	0,12	0,07096	2026
	1003	0	0	0,008	0,00814	0,008	0,00814	2026
	1004	0	0	0,06	0,02445	0,06	0,02445	2026
Неорганизованные источники								
	7105	0	0	0,00043	0,01542	0,00043	0,01542	2026
Итого		0	0	0,00043	0,01542	0,00043	0,01542	
Всего по ЗВ		0	0	0,06043	0,03987	0,06043	0,03987	
(2902) Взвешенные частицы (116)								
Организованные источники								
строительство		0	0	0	0	0	0	
Итого		0	0	0	0	0	0	
Неорганизованные источники								
строительство	7107	0	0	2,34375	0,01688	2,34375	0,01688	2026
	7109	0	0	0,142	0,05112	0,142	0,05112	2026
Итого		0	0	2,48575	0,068	2,48575	0,068	
Всего по ЗВ		0	0	2,48575	0,068	2,48575	0,068	
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,(494)								
Организованные источники								
строительство		0	0	0	0	0	0	
Итого		0	0	0	0	0	0	
Неорганизованные источники								
строительство	7101	0	0	0,1995	0,0036	0,1995	0,0036	2026
	7102	0	0	0,46446	0,00669	0,46446	0,00669	2026

«Модернизация производственной база ТОО "ChemCore", расположенной в Мангистауской области, г. Актау, Промышленная зона 4, участок № 62. 1-я очередь строительства»

	7103	0	0	0,3192	0,00575	0,3192	0,00575	2026
	7104	0	0	0,00172	0,00124	0,00172	0,00124	2026
	7106	0	0	0,000467	0,0007	0,000467	0,0007	2026
Итого		0	0	0,985347	0,01798	0,985347	0,01798	
Всего по 3В		0	0	0,985347	0,01798	0,985347	0,01798	
(2909) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит,(495*))								
Организованные источники								
строительство		0	0	0	0	0	0	
Итого		0	0	0	0	0	0	
Неорганизованные источники								
строительство	7110	0	0	0,1	0,0432	0,1	0,0432	2026
Итого		0	0	0,1	0,0432	0,1	0,0432	
Всего по 3В		0	0	0,1	0,0432	0,1	0,0432	
(2930) Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)								
Организованные источники								
строительство		0	0	0	0	0	0	
Итого		0	0	0	0	0	0	
Неорганизованные источники								
строительство	7109	0	0	0,0284	0,010224	0,0284	0,010224	2026
Всего по предприятию:		0	0	9,511197	1,731929	9,511197	1,731929	
Итого по организованным источникам:		0	0	1,484671	0,647310	1,484671	0,647310	2026
Итого по неорганизованным источникам:		0	0	8,026526	1,084619	8,026526	1,084619	2026

Таблица 9 – Нормативы выбросов загрязняющих веществ на период эксплуатации

Производство цех, участок	Номер источ- ника выб- роса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дости- жения ПДВ
		сущ. положение на 2025 год		на 2026 год		ПДВ		
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
Код и наименование загрязняющего вещества								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
(1078) Этан-1,2-диол (Гликоль, Этиленгликоль) (1444*)								
Организованные источники								
эксплуатация		0	0	0	0	0	0	
Неорганизованные источники								
эксплуатация	6201	0	0	0,000222	0,007013	0,000222	0,007013	2026
	6202	0	0	0,013889	0,438	0,013889	0,438	2026
	6203	0	0	0,013889	0,438	0,013889	0,438	2026
	6204	0	0	0,031888	1,005607	0,031888	1,005607	2026
Итого		0	0	0,059888	1,88862	0,059888	1,88862	
Всего по 3В		0	0	0,059888	1,88862	0,059888	1,88862	
(1852) 2-Аминоэтанол (Моноэтаноламин, Этанолламин, Коламин) (29)								
Организованные источники								
эксплуатация		0	0	0	0	0	0	
Неорганизованные источники								
эксплуатация	6101	0	0	0,00023	0,007246	0,00023	0,007246	2026
	6102	0	0	0,013889	0,438	0,013889	0,438	2026
	6103	0	0	0,013889	0,876	0,013889	0,876	2026
	6104	0	0	0,031888	1,00567	0,031888	1,00567	2026
Итого		0	0	0,059896	2,326916	0,059896	2,326916	

Всего по ЗВ		0	0	0,059896	2,326916	0,059896	2,326916	
Организованные источники								
эксплуатация		0	0	0	0	0	0	
Неорганизованные источники								
(2750) Сольвент нефтя (1149*)								
эксплуатация	6301	0	0	0,00046	0,014991	0,00046	0,014991	2026
	6302	0	0	0,013889	0,876	0,013889	0,876	2026
	6303	0	0	0,013889	0,438	0,013889	0,438	2026
	6304	0	0	0,013889	1,00561	0,013889	1,00561	2026
	6305	0	0	0,00532	0,1676	0,00532	0,1676	2026
	6401	0	0	0,000153	0,004811	0,000153	0,004811	2026
	6402	0	0	0,000384	0,012122	0,000384	0,012122	2026
	6403	0	0	0,013889	0,876	0,013889	0,876	2026
	6404	0	0	0,013889	0,438	0,013889	0,438	2026
	6405	0	0	0,013889	0,876	0,013889	0,876	2026
Итого		0	0	0,08965	4,70913	0,08965	4,70913	
Всего по ЗВ		0	0	0,08965	4,70913	0,08965	4,70913	
Всего по предприятию:		0	0	0,20943	8,92467	0,20943	8,92467	2026
Итого по неорганизованным источникам:		0	0	0,20943	8,92467	0,20943	8,92467	2026

5.9 Организация контроля за выбросами ВХВ.

В соответствии со статьями 182, 186 Экологического Кодекса РК от 02.01.2021г. №400-VI, природопользователи обязаны осуществлять производственный экологический контроль.

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

Ответственность за организацию контроля и своевременную отчетность по результатам возлагается на администрацию предприятия. Результаты контроля заносятся в журналы учета, включаются в технические отчеты предприятия и учитываются при оценке его деятельности.

Контроль выбросов осуществляется подрядной организацией, привлекаемой предприятием на договорных началах.

Контроль за соблюдением нормативов ПДВ проводится на специально оборудованных точках контроля на источниках выбросов и контрольных точках.

Контроль на источниках выбросов может проводиться двумя методами:

1. Расчетным методом (с использованием действующих в РК методик по расчету выбросов);
2. Прямыми замерами концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на источниках выбросов и на границе санитарно-защитной зоны.

В соответствии с «Инструкцией по организации системы контроля...», в число обязательно контролируемых веществ должны быть включены оксиды серы, азота и углерода. Источники первой категории, вносящие наиболее существенный вклад в загрязнение атмосферного воздуха, подлежат систематическому контролю не реже 1 раза в квартал. Остальные источники могут контролироваться эпизодически.

План-график контроля на предприятии за соблюдением нормативов ПДВ на источниках выбросов составляется экологическими службами предприятия.

Ввиду кратковременности периода строительных работ, контроль за соблюдением нормативов ПДВ необходимо проводить один раз за период строительства.

План-график контроля на предприятии за соблюдением нормативов ПДВ на источниках выбросов представлен в таблицах.

В процессе мониторинга воздействия проводятся наблюдения за фактическим состоянием загрязнения атмосферного воздуха в установленных точках на границе санитарно-защитных зон (СЗЗ) предприятия.

Таблица 10 - План-график контроля на предприятии за соблюдением нормативов ПДВ на источниках выбросов в период работ

N ист-ка, N контр. точки	Производство, цех, участок. /Координаты контрольной точки	Контролируемое вещество	Периоди чность контроля	Норматив выбросов ПДВ		Кем существляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	4	6	7	8	9
1001	Котел битумный	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/цикл	0,039	0,0006	Служба ООС	расчетный
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,0063	0,0001		
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,0153	0,00022		
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,0458	0,00066		
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		0,2122	0,00306		
1002	Дизельный компрессор	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/цикл	0,27467	0,16274	Служба ООС	расчетный
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,04463	0,02645		
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,02333	0,01419		
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,03667	0,02129		
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		0,24	0,14193		
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0,0000005	0,00000026		
		Формальдегид (Метаналь) (609)		0,005	0,00284		
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		0,12	0,07096		
1003	Дизельный САГ	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/цикл	0,01831	0,01866	Служба ООС	расчетный
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,00298	0,00303		
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,00156	0,00163		
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,00244	0,00244		
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		0,016	0,01628		
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0,00000003	0,00000003		
		Формальдегид (Метаналь) (609)		0,00033	0,00033		
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		0,008	0,00814		

1004	Дизельная электростанция	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/цикл	0,13733	0,05608	Служба ООС	расчетный
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,02232	0,00911		
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,01167	0,00489		
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,01833	0,00734		
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		0,12	0,04891		
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0,00000025	0,00000011		
		Формальдегид (Метаналь) (609)		0,0025	0,00098		
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		0,06	0,02445		
7101	Планировка участка	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз/цикл	0,1995	0,0036	Служба ООС	расчетный
7102	Разработка фундамента	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз/цикл	0,46446	0,00669	Служба ООС	расчетный
7103	Работа бульдозера	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз/цикл	0,3192	0,00575	Служба ООС	расчетный
7104	Транспортировка грунта	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз/цикл	0,00172	0,00124	Служба ООС	расчетный
7105	Битумные работы	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/цикл	0,00043	0,01542	Служба ООС	расчетный
7106	Сварочные работы	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	1 раз/цикл	0,03177	0,052233	Служба ООС	расчетный
		Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)		0,001456	0,0021		
		Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)		0,000167	0,00025		
		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,00917	0,01635		
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,00141	0,002535		
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		0,018183	0,0314		
		Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0,00025	0,000375		
		Фториды неорганические плохо растворимые		0,0017	0,00255		
		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0,000467	0,0007		

7107	Покрасочные работы	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	1 раз/цикл	3,2148	0,54656	Служба ООС	расчетный
		Уайт-спирит (1294*)		1,14767	0,27544		
		Взвешенные частицы (116)		2,34375	0,01688		
7108	Паяльные работы	Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)	1 раз/цикл	0,0000082	0,00000058	Служба ООС	расчетный
		Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)		0,0000149	0,0000011		
7109	Отрезные работы	Взвешенные частицы (116)	1 раз/цикл	0,142	0,05112	Служба ООС	расчетный
		Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)		0,0284	0,010224		
7110	Работа перфоратора	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	1 раз/цикл	0,1	0,0432	Служба ООС	расчетный
7111	Автотранспортные работы			0	0		

Таблица 11 - План-график контроля на предприятии за соблюдением нормативов ПДВ на источниках выбросов в эксплуатации

N ист-ка, N контр. точки	Производство, цех, участок. /Координаты контрольной точки	Контролируемое вещество	Периоди чность контроля	Норматив выбросов ПДВ		Кем существляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	4	6	7	8	9
6101	Узел приготовления триазина	2-Аминоэтанол (Моноэтаноламин, Этаноламин, Коламин) (29)	1 раз/год	0,00023	0,007246	Служба ООС	расчетный
6102	Насос шестеренный	2-Аминоэтанол (Моноэтаноламин, Этаноламин, Коламин) (29)	1 раз/год	0,013889	0,438	Служба ООС	расчетный
6103	Теплообменник	2-Аминоэтанол (Моноэтаноламин, Этаноламин, Коламин) (29)	1 раз/год	0,013889	0,876	Служба ООС	расчетный
6104	Площадка узла приготовления триазина	2-Аминоэтанол (Моноэтаноламин, Этаноламин, Коламин) (29)	1 раз/год	0,031888	1,00567	Служба ООС	расчетный
6201	Узел приготовления ингибитора коррозии	Этан-1,2-диол (Гликоль, Этиленгликоль) (1444*)	1 раз/год	0,000222	0,007013	Служба ООС	расчетный
6202	Насос центробежный	Этан-1,2-диол (Гликоль, Этиленгликоль) (1444*)	1 раз/год	0,013889	0,438	Служба ООС	расчетный
6203	Насос шестеренный	Этан-1,2-диол (Гликоль, Этиленгликоль) (1444*)	1 раз/год	0,013889	0,438	Служба ООС	расчетный
6204	Площадка узла приготовления ингибитора коррозии	Этан-1,2-диол (Гликоль, Этиленгликоль) (1444*)	1 раз/год	0,031888	1,005607	Служба ООС	расчетный
6301	Узел приготовления поглотителя сероводорода	Сольвент нефтя (1149*)	1 раз/год	0,00046	0,014991	Служба ООС	расчетный
6302	Насос центробежный и роторный	Сольвент нефтя (1149*)	1 раз/год	0,013889	0,876	Служба ООС	расчетный
6303	Теплообменник	Сольвент нефтя (1149*)	1 раз/год	0,013889	0,438	Служба ООС	расчетный
6304	Площадка узла приготовления поглотителей сероводорода	Сольвент нефтя (1149*)	1 раз/год	0,013889	1,00561	Служба ООС	расчетный
6305	Конденсатосборник	Сольвент нефтя (1149*)	1 раз/год	0,00532	0,1676	Служба ООС	расчетный

6401	Узел производства активной основы ингибитора коррозии, эмульгаторов	Сольвент нефтя (1149*)	1 раз/год	0,000153	0,004811	Служба ООС	расчетный
6402	Узел производства активной основы ингибитора коррозии, эмульгаторов	Сольвент нефтя (1149*)	1 раз/год	0,000384	0,012122	Служба ООС	расчетный
6403	Насос центробежный и шестеренный	Сольвент нефтя (1149*)	1 раз/год	0,013889	0,876	Служба ООС	расчетный
6404	Насос вакуумный	Сольвент нефтя (1149*)	1 раз/год	0,0138889	0,438	Служба ООС	расчетный
6405	Теплообменник	Сольвент нефтя (1149*)	1 раз/год	0,013889	0,876	Служба ООС	расчетный

5.10 Мероприятия по уменьшению выбросов в атмосферу

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

С целью охраны окружающей среды и обеспечения нормальных условий работы обслуживающего персонала необходимо принять меры по уменьшению выбросов загрязняющих веществ.

Основными мероприятиями по уменьшению загрязняющих выбросов в атмосферу являются:

На период строительства:

- организация движения транспорта;
- укрытие тентами кузова автосамосвалов при перевозке сыпучих материалов;
- техосмотр и техобслуживание автотранспорта и спецтехники, а также контроль токсичности выбросов, что обеспечивается плановыми проверками выходящего на линию автотранспорта;
- тщательная технологическая регламентация проведения работ;
- внедрение современных методов внутреннего подавления выбросов от дизельных двигателей спецавтотранспорта (малотоксичный рабочий процесс, регулирование топливоподачи, подача воды в цилиндры), что позволит снизить содержание оксидов азота в отходящих газах на 75%;
- правильный выбор вида топлива, типа двигателя и режима его работы и нагрузки.

При строительстве проектируемых сооружений специализированных мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу не предусмотрено.

5.11 Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий.

Уровень загрязнения приземных слоев атмосферы во многом зависит от метеорологических условий. В некоторых случаях метеорологические условия способствуют накоплению загрязняющих веществ в районе расположения объекта, т.е. концентрации примесей могут резко возрасти. Для предупреждения возникновения высокого уровня загрязнения осуществляются регулирование и кратковременное сокращение выбросов загрязняющих веществ.

Неблагоприятными метеорологическими условиями при проектируемых работах могут быть:

- штиль;
- пыльные бури;
- штормовой ветер;
- высокая относительная влажность (выше 70%);
- температурная инверсия.

Регулирование выбросов осуществляется с учетом прогноза НМУ на основе предупреждений со стороны Казгидромета о возможном опасном росте в воздухе концентраций примесей вредных химических веществ из-за формирования неблагоприятных метеоусловий.

Прогноз наступления НМУ и регулирование выбросов являются составной частью комплекса мероприятий по обеспечению чистоты воздушного бассейна.

Исходя из специфики работ, в период НМУ предусмотрены три режима работы:

Первый – носит организационно-технический характер и не приводит к снижению производительности.

Второй – предусматривает сокращение выбросов ЗВ на 20–40 % за счет сокращения производительности производства:

- усиление контроля за всеми технологическими процессами;
- ограничение движения и использования транспорта на территории предприятия согласно ранее разработанных схем маршрутов;
- проверку автотранспорта на содержание загрязняющих веществ в выхлопных газах;
- сокращение объемов погрузочно-разгрузочных работ.

Третий – предусматривает сокращение выбросов вредных веществ на 50 % и более:

- ограничение на 50 % работ, связанных с перемещением грунта на площадке, остановка работы автотранспорта и механизмов;
- прекращение погрузочно-разгрузочных работ;
- ограничение строительных работ вплоть до полной остановки;
- запрещение погрузочно-разгрузочных работ, отгрузки сыпучего сырья, являющихся источниками загрязнения;
- запрещение выезда на линии автотранспортных средств с не отрегулированными двигателями.

5.12 Внедрение малоотходных и безотходных технологий. Мероприятия по уменьшению выбросов в атмосферу

Планируемые работы не связаны с большим объемом выбросов, в связи с чем внедрение новых технологий не предусматривается.

Сокращение объемов выбросов и снижение их приземных концентраций обеспечивается комплексом планировочных и технологических мероприятий. Планировочные мероприятия, влияющие на уменьшение воздействия выбросов предприятия на жилые районы, предусматривают благоприятное расположение предприятия по отношению к селитебной территории.

К мероприятиям по уменьшению выбросов в атмосферу относятся:

- Контроль за точным соблюдением технологии производств работ;
- Рассредоточение во времени работ механизмов, не задействованных в едином непрерывном технологическом процессе;
- Проведение мониторинговых наблюдений за состоянием атмосферного воздуха и применение необходимых мер при наличии увеличивающихся концентраций загрязняющих веществ.
- организация движения транспорта;
- исправное техническое состояние используемой строительной техники и транспорта;
- разработка технологического регламента на период НМУ;
- обучение персонала реагированию на аварийные ситуации;
- соблюдение норм и правил противопожарной безопасности;
- сокращение сроков хранения пылящих инертных материалов, хранения в строго отведенных местах и укрытие их пленкой;

- разгрузка инертных материалов рано утром, когда влажность воздуха повышается;
- хранение производственных отходов в строго определенных местах;
- запрещение стихийного сжигания отходов;
- использование современного оборудования с минимальными выбросами в атмосферу;
- автоматизация технологических процессов обеспечивающая стабильность работы всего оборудования с контролем и аварийной сигнализацией при нарушении заданного режима, что позволит обслуживающему персоналу предотвратить возникновение аварийных ситуаций;
- обеспечение прочности и герметичности оборудования;
- своевременное проведение планово-предупредительных ремонтов и профилактики технологического оборудования;

К планировочным мероприятиям, влияющим на уменьшение воздействия выбросов предприятия на окружающую среду, относится благоустройство территории.

Эти меры в сочетании с хорошей организацией производственного процесса и контроля позволят обеспечить минимальное воздействие на атмосферный воздух в районе проведения работ.

Специализированные мероприятия по снижению выбросов на период строительства и эксплуатации в проекте не предусмотрены.

5.13 Оценка воздействия на атмосферный воздух

Проанализировав полученные результаты и используя шкалу масштабов воздействия, можно сделать вывод, что воздействие ликвидации последствий деятельности недропользования будет следующим:

В целом воздействие работ в период строительно-монтажных работах на состояние атмосферного воздуха, может быть оценено, как:

- пространственный масштаб воздействия – **локальный**;
- временной масштаб воздействия – **кратковременный**;
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – **незначительная**.

На период эксплуатации объектов загрязнение атмосферы не выявлено.

Таким образом, интегральная оценка составляет 4 балла, категория значимости воздействия на атмосферный воздух разработки присваивается низкой значимости (1-8). последствия испытываются, но величина воздействия достаточно низка (при смягчении или без смягчения), а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность / ценность.

6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОСТОЯНИЕ ПОВЕРХНОСТНЫХ И ПОДЗЕМНЫХ ВОД

Поверхностные воды. На исследуемой территории постоянные водотоки и водоемы отсутствуют. Имеются только небольшие овраги и промоины временных водотоков.

Подземные воды. Проведение проектируемых работ окажет определенное воздействие на компоненты окружающей среды, в том числе на подземные воды.

Основная цель настоящего раздела – оценка воздействия проектируемых работ в процессе ликвидации деятельности недропользования на подземные воды.

6.1 Характеристика источников воздействия на подземные воды

Источниками воздействия на подземные воды, являются, прежде всего, сами скважины.

Загрязнение грунтовых и подземных вод может происходить в результате утечек жидких нефтепродуктов.

Углеводороды, просачивающиеся в подземные воды, вступают в физико-химическое, геохимическое и биогенное взаимодействие с системой порода-почва-вода-воздух. Следствием этого является изменение химического состава и качества воды.

Проведение проектируемых работ включает следующие операции, которые могут оказать негативное влияние на состояние подземных вод:

- утечки горюче-смазочных веществ, случайные проливы буровых растворов;
- смыв загрязнений с территории площадки ливневыми водами.

6.2 Водопотребление и водоотведение

Существующее положение. Водопотребление

Питьевая вода для персонала и рабочих поступает из централизованной сети водоснабжения.

Существующее положение. Водоотведение

Хозяйственно-бытовые стоки, образующиеся в результате жизнедеятельности рабочего персонала, отводятся в городские централизованные канализационные коммуникации.

Производственные сточные воды формируются под влиянием хозяйственной деятельности предприятия при выполнении производственных операций, в процессе эксплуатации техники и оборудования, а также стоки, образующиеся после мытья и ремонта оборудования и трубопроводов, собираются в металлическую емкость. По мере накопления содержимое емкости вывозится согласно договору.

На производственной площадке сброс сточных вод в водные объекты и на рельеф местности не осуществляется.

Водопотребление на период проведения работ

Источником водоснабжения для данного объекта является привозная бутилированная вода для питьевых нужд и питьевая вода поступает из централизованной системы водоснабжения, которая используется для хозяйственно-бытовых нужд.

Для питьевых целей используется привозная вода в пластмассовых бутылках 1.5 -5л.

Бытовое обслуживание работников питьевой водой, душевыми, питанием, проживанием, занятых на строительных работах, будет осуществляться в вахтовом поселке.

Теплоснабжение участка площадки не предусмотрено, так как проведение работ будет осуществляться только в теплое время года.

Исходя из выше сказанного, в той части, что проживание исполнителей работ из-за кратковременности работ на участке работ не предусмотрено (нет душевой, столовой, туалетов), то и водоотведение не предусматривается.

На время работы на участке предусмотрено установить биотуалет.

Для расчета потребности в воде использованы следующие нормы водопотребления, принятые согласно СН РК 4,01-02-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»:

- норма расхода воды на питьевые нужды – 2 л/сут.;

Потребность в воде на хозяйственно-бытовые нужды принята из расчета 25 л/сут на одного работающего.

В период работ количество персонала предположительно составит – 39 человек.

Водоснабжение на питьевые и хозяйственно-бытовые нужды осуществляется подвозкой автоцистерной АЦВ-2,5 вместимостью 2,5 м3.

Водоснабжение на производственные нужды – подвозкой автоцистерной АЦВ-10,3 вместимостью 10,3 м3.

Источником воды является водовод волжской воды, проходящий по территории производственной площадки.

Расходы воды приведены в таблице.

Таблица 12 - Расчет расхода воды на период СМР

Потребители	Ед, изм	Кол-во	Норма водопотребления, л/сутки	Водопотребление	
				м3/сут	м3/период
Питьевые нужды	чел,	39	2	0,078	38,688
Хоз- бытовые нужды	чел	39	25	0,975	483,6
Пылеподавление	л/м2	327	0,4	0,13	64,8768
Вода на пожаротушение					100
Гидроиспытания	м				5,000
Непредвиденные расходы в размере 5%	-		-		34,61
Итого:	-	-	-	2,10277	726,77

В процессе проведения работ на территории производственной площадки устанавливаются биотуалеты. По мере накопления стоки специальным автотранспортом отправляются на очистные сооружения.

Водопотребление на период эксплуатации объекта

Источником питьевого водоснабжения для данного объекта является привозная бутилированная вода для питьевых нужд и питьевая вода поступает из централизованной системы водоснабжения, которая используется для хозяйственно-бытовых нужд.

Для питьевых целей используется привозная вода в пластмассовых бутылках 1.5 -5л.

Вода технического качества, подаваемая из системы централизованного водоснабжения, используется главным образом:

- для производственных нужд;
- частично для хозяйственно-бытовых целей (полив зеленых насаждений, влажная уборка производственных и бытовых помещений, стирка спецодежды в прачечной, подпитка отопительной системы, горячее и холодное водоснабжение в душевых и санузлах).

Узел водоподготовки предназначен для доведения до технологически приемлемых параметров воды из городской сети водоснабжения.

Технологически узел представляет собой цепочку последовательно расположенных фильтров различного назначения в заводском исполнении.

Накопление подготовленной воды осуществляется в отдельно стоящей емкости. Подготовленная по мере необходимости подается в систему оборотного водоснабжения и технологические нужды производства.

Контроль параметров подготовленной воды осуществлен путем интеграции в процесс различных приборов КИПиА.

Система оборотного водоснабжения представляет собой классическую циркуляционную систему, служащую для съема тепла из теплообменников на узлах основных производственных процессов. Охлаждение оборотной воды осуществляется в предусмотренной для этого градирне.

Функционально основной узел системы оборотного водоснабжения представляет собой последовательно соединенные: емкость, насосы и градирню. Подпитка системы оборотного водоснабжения осуществляется из городской сети водоснабжения через узел водоподготовки.

6.3 Мероприятия по охране и рациональному использованию подземных вод

При соблюдении технологии строительства и эксплуатации запроектированных сооружений влияние на поверхностные и подземные воды оказываться не будет.

Проектными решениями сброс каких-либо сточных вод на рельеф или в поверхностные водные источники не предусматривается.

Основными мероприятиями по охране и рациональному использованию водных ресурсов являются:

- производственные процессы исключают в рабочем режиме какие-либо стоки на рельеф с технологических площадок, которые могут быть загрязнены нефтепродуктами и другими химическими веществами;
- контроль за качеством и составом питьевой и технической воды;
- предусмотрен контроль за техническим состоянием автотранспорта с целью недопущения утечек ГСМ и отработанных масел на подстилающую поверхность и смыва их дождевыми потоками.
- исключение сбросов всех видов стоков в открытые водоемы или поверхность земли;
- защита коммуникаций от коррозии.

При соблюдении технологического режима эксплуатации сооружений, просачивание загрязненных вод практически исключено, т.е. отрицательное воздействие на подземные воды и водопроницаемые отложения сарматского яруса исключаются.

6.4 Оценка воздействия на подземные воды

При соблюдении технологии строительства и эксплуатации сооружений, выполнения запроектированных мероприятий по охране и рациональному использованию водных ресурсов, влияние на подземные воды оказываться не будет.

При строительстве проектируемых объектов воздействие на поверхностные и подземные воды будет незначительным. Последствия будут носить ограниченный и локальный характер и не приведут к необратимым изменениям в природной среде.

Уровень воздействия на окружающую среду при эксплуатации проектируемых объектов можно оценить как допустимый.

В целом воздействие работ в период строительно-монтажных работ на состояние подземных вод, может быть оценено, как:

- пространственный масштаб воздействия – **локальный**;
- временной масштаб воздействия – **кратковременный**;

- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – **незначительная**.

С учетом всех предусмотренных технических решений и специальных мероприятий воздействие проектируемой деятельности не окажет значительного влияния на поверхностные и подземные воды.

7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ, РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР

7.1. Основные факторы, влияющие на почвенно-растительный покров при строительстве объекта

Проблема сохранения почвенного покрова при строительстве имеет особое значение, так как почвы обладают крайне низкой естественной буферностью по отношению к антропогенному воздействию и низкой самоочищающей способностью.

Для эффективной охраны почв от возможного загрязнения и нарушения должны выполняться комплекс мероприятий, направленные на предупреждение, снижение или исключение различных видов воздействия на подстилающую поверхность, а также решения, обеспечивающие инженерно-экологическую безопасность в районе работ.

Наиболее важными требованиями являются минимизация природопользования и снижение объемов отходов. Согласно этой концепции, при проведении строительства будут отведены минимально возможные площади земель, использовано ограниченное количество воды и других природных ресурсов, уменьшен объем отходов в окружающую среду.

Проведение проектных работ вызовет нарушение почвенно-растительного покрова в связи с работой автомобильного транспорта и спецтехники. В целом, весь участок проектируемых работ будет подвержен определенному механическому воздействию.

7.2 Мероприятия по охране почвенного покрова

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

- систематизировать движение наземных видов транспорта;
- движение наземных видов транспорта осуществлять только по имеющимся и отведенным дорогам;
- производить захоронение отходов только на специально оборудованных полигонах.

Запроектированный производственный процесс сбора и учета нефти практически является безотходным.

В период строительства сбор отходов (строительный мусор) производится в специализированные контейнеры, по предварительной договоренности вывозится, на полигоны складирования промышленных отходов.

Природоохранные мероприятия включают следующие положения:

- пропаганда охраны животного мира;
- ограничения техногенной деятельности вблизи участков с большим биологическим разнообразием;
- маркировка и ограждение опасных участков;
- создание ограждений для предотвращения попадания животных на производственные объекты;
- разработка оптимальных маршрутов движения автотранспорта;
- ограничение скорости движения автотранспорта и снижение интенсивности движения в ночное время;
- запрет неорганизованных проездов по территории предприятия.

Техническая рекультивация включает:

- очистку территории от строительного мусора и других промышленных отходов;
- вертикальную планировку нарушенных территорий (срезка образованных бугров, засыпка ям и др.).

Проведение биологической рекультивации проектом не предусматривается.

7.3 Управление отходами

Реализация любой деятельности неизбежно будет сопровождаться образованием, накоплением, удалением и утилизацией твердых и жидких промышленных отходов производства и потребления. Отходы, которые будут образовываться в ходе строительства объектов:

- Промышленные отходы. Образуются при выполнении производственных операций, эксплуатации автотранспортных средств, строительной техники и оборудования.
- Коммунальные отходы. Образуются при жизнедеятельности обслуживающего персонала, задействованного при производстве работ.

Согласно Классификатору отходов (утвержденный Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314) каждому виду отходов присваивается специальный классификационный код. Кодировка отходов учитывает область образования, способ складирования (захоронения), способ утилизации или регенерации, потенциально опасные составные элементы, вид опасности, отрасль экономики, на объектах которой образуются отходы.

В соответствии с п. 4 ст. 338 ЭК РК виды отходов относятся к опасным или неопасным в соответствии с классификатором отходов с учетом требований настоящего Кодекса.

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.

Номенклатура, уровень опасности, перечень видов опасных составляющих отходов, кодов и характеристик опасных отходов, и т.д. определяется согласно Экологическому кодексу по Классификатору отходов, утверждаемый уполномоченным органом по охране окружающей среды.

На этапе строительства объекта предполагается образование производственных и твердых бытовых отходов.

Основные виды производственных отходов, образующиеся в результате проведения строительных работ – промасленная ветошь, ТБО (смешанные коммунальные отходы), огарки сварочных электродов, использованная тара ЛКМ, металлолом, строительные отходы, отработанные масла.

Основные виды производственных отходов, образующиеся в результате СМР и эксплуатации объектов – промасленная ветошь, ТБО (смешанные коммунальные отходы), огарки сварочных электродов, металлолом, отработанные масла, нефтешлам, использованные СИЗ.

- Металлолом - инертные отходы, остающиеся при строительстве, техническом обслуживании и демонтаже оборудования (металлические стружки, обрезки труб, арматуры и т.д.). По мере образования металлолом складировается на специально отведенной площадке. По мере накопления вывозятся подрядной организацией на договорной основе.

- Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами (Пластмассовая тара из-под ЛКМ) образуются в процессе покрасочных работ. Отходы тары временно складировются в контейнеры и повторно используются.

- Защитная одежда, загрязненные опасными материалами образуются в процессе проведения сварочных работ. Поношенная одежда образуется в результате загрязнения

одежды рабочего персонала. Отход складироваться в контейнеры и по мере накопления вывозятся подрядной организацией на договорной основе.

- Пластмассовая упаковка (Буылки) Образуются при использовании бутилированной питьевой воды на участках. Собирается в специальных сетчатых контейнерах для пластика и передается на переработку сторонним организациям на договорной основе.

- Строительные отходы – отходы образующиеся в процессе производства строительных работ. Собираются в контейнеры и вывозятся на договорной основе.

- Твердо-бытовые отходы образуются при обеспечении жизнедеятельности обслуживающего персонала и включают в себя отходы столовой, бытовой мусор, канцелярский и упаковочный мусор, ветошь и т.д. Твердые бытовые отходы, образующиеся в результате жизнедеятельности обслуживающего персонала, собираются в металлические контейнеры для ТБО и передаются на утилизацию в стороннюю организацию на договорной основе.

7.4 Расчет норм образования отходов при проведении работ

Строительство объекта

Промасленная ветошь. Образуется в процессе обслуживания спецтехники и автотранспорта

Количество промасленной ветоши определяется по формуле:

$N = M_o + M + W$, т/год, где:

где M_o – поступающее количество ветоши, 0,3 т;

M – норматив содержания в ветоши масел, $M=0,12 \cdot M_o$;

W – нормативное содержание в ветоши влаги, $W=0,15 \cdot M_o$,

$M = 0,12 \cdot 0,30 = 0,036$ т,

$W = 0,15 \cdot 0,30 = 0,045$ т,

$N = 0,3 + 0,036 + 0,045 = \mathbf{0,381}$ т.

Промасленная ветошь собирается в специальные контейнеры и в дальнейшем вывозится на полигон для сжигания на специальных установках типа ADV-200, «Форсаж-2М», «Факел-1М».

Металлолом – (инертные отходы, остающиеся при строительстве – металлическая стружка, куски металла, арматура и т.д.)- твердые, не пожароопасные, в кол-ве **1,5 тонн**. В основном образуется в процессе демонтажа и резки металлопроката. Состав (%): железо — 95-98, оксид железа — 2-1, углерод — до 3. Отделяется от других отходов и хранится на территории предприятия в специально отведенном месте не более 6 месяцев. *Металлолом собирается на специальной площадке и вывозится для вторичного использования в специализированные организации.*

Строительные отходы (остатки бетона, опалубки). Образуются в процессе проведения работ по бетонированию площадок. В состав отхода могут входить, например, остатки цемента - 10%, песок - 30%, бой керамической плитки - 5%, штукатурка - 55%.

Строительные отходы собираются в специальных контейнерах, хранятся на территории предприятия не более 6 месяцев и вывозятся по договору для дальнейшей переработки методом дробления на щековой и вертикальной комбинированной дробилке и повторного использования.

Ориентировочное количество данного вида отходов составит – **2,0 тонны**.

Огарки сварочных электродов - расчет образования огарков сварочных электродов выполнен в соответствии с приложением 16 к приказу № 100 от 18. 04. 2008 г. «Методика

разработки проектов нормативов размещения отходов производства и потребления».

Расчет образования огарков сварочных электродов производится по формуле:

$N = M \times Q$, т/год, где:

N – количество огарков сварочных электродов;

где: N – количество огарков электродов, т/цикл;

Мост – расход электродов – 1,400 т/год

$N = \text{Мост} \times Q = 0,015 \times 1,4 = 0,021$ т/цикл.

Огарки сварочных электродов собираются в контейнера и вывозятся в специализированное предприятие на прессование пакетировочным прессом Y81-250 и дальнейшего захоронения.

Отходы ЛКМ (пустая тара от ЛКМ).

Количество использованной тары ЛКМ определяется по формуле:

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

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).

$N = 0,0015 \times 320 + 0,28 \times 0,02 = 0,4856$ 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».

Пластиковые бутылки

Для снабжения питьевой водой персонала используется питьевая бутилированная вода в пластиковых бутылках 1,5 л. Классификация, нормы качества и безопасности, правила приемки, контроля, маркировки, упаковки, транспортирования и хранения воды питьевой, расфасованной в емкости, соответствуют СТ РК 1432-2005. Образуются при использовании бутилированной питьевой воды в процессе работ. Собирается в специальных сетчатых контейнерах для пластика. Передаются на переработку сторонним организациям на договорной основе.

Расчет образования количества пустых пластиковых бутылок приведен в таблице.

Таблица 13 - Расчет количества пустых пластиковых бутылок

Наименование подразделения	Кол-во бутылок, шт./год	Вес 1 пустой бутылки, кг	Кол-во отхода, т/год
1	2	3	4
строительство	5720	0,033	0,19

Коммунальные отходы. Образуются в процессе производственной деятельности работающего персонала.

Количество образования коммунальных отходов определяется по формуле:

$Q_3 = P \cdot M \cdot P_{\text{то}}$, где:

где: P - норма накопления отходов на 1 чел в год, 0,3 м³/чел;

M - численность работающего персонала, чел;

p – плотность отходов, 0,25 т/м³.

$Q_3 = 0,3 \times 39 \times 0,25 = 2,925$ т/год.

Продолжительность ведения работ – 5 месяцев . Количество ТБО на этапе строительства – 1,219 т/цикл.

Количество образующихся отходов принято ориентировочно и будет корректироваться

заказчиком по фактическому образованию.

ТБО собирается в контейнерах и вывозится по договору на специализированный полигон

Лимиты накопления отходов, установленные для проектируемого объекта представлены в таблицах ниже.

Согласно требованиям Экологического Кодекса РК, отходы производства могут временно храниться на территории предприятия не более 6 месяцев, а ТБО не более 3-х дней.

Таблица 14 - Лимиты образования отходов потребления и производства (строительство)

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на сущ. положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего		5,8456
в т. ч. отходов производства		4,6266
отходов потребления		1,219
Опасные отходы		
Промасленная ветошь (15 02 02)		0,381
Тара из под ЛКМ (08 01 11)		0,4856
Не опасные отходы		
Металлолом (17 04 07)		1,5
Огарки сварочных электродов (12 01 13)		0,07
Пластиковые бутылки (15 01 02)		0,19
Строительные отходы (17 09 04)		2,0
Коммунальные отходы (20 03 01)		1,219

Эксплуатация объекта

Изношенная спецодежда и СИЗ

Для работы на производственной базе всем рабочим выдаётся спецодежда и средства индивидуальной защиты (СИЗ). Количество и тип спецодежды зависит от назначения. Зимняя спецодежда выдается 1 раз в два года, летняя спецодежда – 1 раз в год. Спецодежда по мере загрязнения подвергается химчистке.

Количество образования изношенной спецодежды и СИЗ принято в по таблице

Таблица 15 - Количество образования изношенной спецодежды и СИЗ

Наименование специалистов ИТР, служащих	Кол-во персонала	Кол-во использованной спецодежды от 1 человека, кг/год	Кол-во отхода, т/год
1	2	3	4
эксплуатация	50	5	0,25
ИТОГО			0,250

Пластиковые бутылки

Для снабжения питьевой водой персонала используется питьевая бутилированная вода в пластиковых бутылках 1,5 л. Классификация, нормы качества и безопасности, правила приемки, контроля, маркировки, упаковки, транспортирования и хранения воды питьевой, расфасованной в емкости, соответствуют СТ РК 1432-2005. Образуются при использовании бутилированной питьевой воды в процессе работ. Собирается в специальных сетчатых контейнерах для пластика. Передаются на переработку сторонним организациям на договорной основе.

Расчет образования количества пустых пластиковых бутылок приведен в таблице.

Таблица 16 - Расчет количества пустых пластиковых бутылок

Наименование этапа	Кол-во бутылок, шт./год	Вес 1 пустой бутылки, кг	Кол-во отхода, т/год
1	2	3	4
эксплуатация	24334	0,033	0,803

Полиэтиленовая тара, загрязненная остатками химических веществ (канистры, бочки ПЭ, еврокубы IBC и мешки полипропиленовые)

Расчет образования проводится по Приложению №16 к приказу Министра ООС РК № 100-п от 18.04.2008г. «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

$M_{отх} = N * m$, т/год

Норма образования отхода, , т/год.

Количество - N, шт./год, масса - m, т.

Образуются в процессе приготовления химических растворов.

Вид тары	Принятая доля поставок	Масса сырья, т/год	Вместимость	Количество, шт./год	Масса пустой тары, кг	Отход, т/год
Канистра 20 л	0%	0	20 кг	0	0,9	0,00
Канистра 30 л	0%	0	30 кг	0	1,3	0,00
Бочка ПЭ 227 л	5%	391	227 кг	17	9,0	0,1600
Бочка стальная 216,5 л	0%	0	216,5 кг	0	20,0	0,00
Еврокуб IBC 1000 л	90%	7 038	1000 кг	70	60,0	4,2200
Мешок 25 кг	5%	391	25 кг	1 560	0,1	1,5600
Big Bag 1000 кг	0%	0	1000 кг	0	2,0	0,00
		7 820				5,94

Коммунальные отходы. Образуются в процессе производственной деятельности работающего персонала.

Количество образования коммунальных отходов определяется по формуле:

$Q_3 = P * M * P_{то}$, где:

где: P - норма накопления отходов на 1 чел в год, 0,3 м³/чел;

M - численность работающего персонала, чел;

p – плотность отходов, 0,25 т/м³.

$Q_3 = 0,3 * 50 * 0,25 = 3,75$ т/год.

ТБО собирается в контейнерах и вывозится по договору на специализированный полигон

Количество образующихся отходов принято ориентировочно и будет корректироваться заказчиком по фактическому образованию.

ТБО собирается в контейнерах и вывозится по договору на специализированный полигон

Лимиты накопления отходов, установленные для проектируемого объекта представлены в таблицах ниже.

Согласно требованиям Экологического Кодекса РК, отходы производства могут временно храниться на территории предприятия не более 6 месяцев, а ТБО не более 3-х дней.

Декларируемое количество опасных и неопасных отходов при намечаемой деятельности объекта представлены в таблице ниже.

Таблица 17 – Лимиты отходов производства и потребления, установленные при намечаемой деятельности (г.Актау, промзона)

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на сущ. положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего		13,243
в т. ч. отходов производства		9,493
отходов потребления		3,75
Опасные отходы		
Полиэтиленовая тара, загрязненная остатками химических веществ (канистры, бочки ПЭ, еврокубы IBC)	4,38	4,38
Мешки, загрязненные остатками химических веществ	1,56	1,56
Загрязненная ветошь, абсорбенты и фильтрующие материалы	0,5	0,5
Остатки химических реагентов, некондиционная продукция	2	2
Неопасные отходы		
Пластиковые бутылки из-под питьевой воды	0,803	0,803
Использованные средства индивидуальной защиты (не загрязненные опасными веществами)	0,25	0,25
Смешанные коммунальные отходы	3,75	3,75

Таблица 18 - Качественная характеристика отходов, образующихся в процессе работ

Наименование отхода	Количество отхода, т/год	Характеристика отхода	Состав отхода	Периодичность вывоза	Код отхода	Места временного накопления
строительство						
ВСЕГО:	5,6556					
в том числе отходов производства	4,4366					
отходов потребления	1,219					
Промасленная ветошь	0,381	Опасный, твердый	Текстильные материалы, загрязненные нефтепродуктами и маслами	По мере накопления (не реже 1 раза в 6 месяцев)	15 02 02	Металлический контейнер с крышкой на площадке временного накопления опасных отходов
Тара из-под лакокрасочных материалов	0,4856	Опасный, твердый	Металлическая и пластиковая тара с остатками лакокрасочных материалов	По мере накопления (не реже 1 раза в 6 месяцев)	08 01 11	Герметичный контейнер на площадке временного накопления опасных отходов
Металлолом	1,5	Неопасный, твердый	Лом черных и цветных металлов	По мере накопления (не реже 1 раза в 6 месяцев)	17 04 07	Площадка для временного накопления металлолома
Огарки сварочных электродов	0,07	Неопасный, твердый	Металлический стержень, минеральное покрытие электродов	По мере накопления (не реже 1 раза в 6 месяцев)	12 01 13	Металлический контейнер
Строительные отходы	2	Неопасный, твердый	Бетон, кирпич, штукатурка, древесина, упаковочные материалы	По мере накопления (не реже 1 раза в 6 месяцев)	17 09 04	Контейнер или площадка для строительных отходов
Смешанные коммунальные отходы	1,219	Неопасный, твердый	Бумага, картон, пластик, пищевые отходы, стекло, текстиль	По мере накопления (не реже 1 раза в 3 дня)	20 03 01	Контейнеры для ТБО
эксплуатация						
ВСЕГО:	13,243					
в том числе отходов производства	9,493					
отходов потребления	3,75					
Полиэтиленовая тара, загрязненная остатками химических веществ (канистры, бочки ПЭ, еврокубы ИВС)	4,38	Опасный, твердый	Полиэтилен высокой плотности (HDPE), остатки химических реагентов	По мере накопления (не реже 1 раза в 6 месяцев)	15 01 10*	Маркированные контейнеры на площадке с твердым покрытием под навесом
Мешки, загрязненные остатками химических веществ	1,56	Опасный, твердый	Полипропиленовая или бумажная тара с остатками химических веществ	По мере накопления (не реже 1 раза в 6 месяцев)	15 01 10*	Герметичные контейнеры
Загрязненная ветошь, абсорбенты и фильтрующие материалы	0,5	Опасный, твердый	Ветошь, сорбенты, фильтрующие материалы,	По мере накопления (не реже 1 раза в 6 месяцев)	15 02 02*	Закрытые металлические контейнеры

«Модернизация производственной база ТОО "ChemCore", расположенной в Мангистауской области, г. Актау, Промышленная зона 4, участок № 62. 1-я очередь строительства»

			загрязненные химическими веществами			
Остатки химических реагентов, некондиционная продукция	2	Опасный	Органические и неорганические химические соединения, остатки реагентов	По мере накопления (не реже 1 раза в 6 месяцев)	07 06 99* (или по фактическому составу)	Герметичные емкости в помещении для хранения опасных отходов
Пластиковые бутылки из-под питьевой воды	0,803	Неопасный, твердый	ПЭТ-пластик	По мере накопления	15 01 02	Контейнер для раздельного сбора пластика
Использованные средства индивидуальной защиты (не загрязненные опасными веществами)	0,25	Неопасный, твердый	Полимеры, текстиль, резина, поликарбонат	По мере накопления	15 02 03	Маркированный контейнер
Смешанные коммунальные отходы	3,75	Неопасный, твердый	Бумага, картон, пластик, пищевые отходы, стекло, текстиль	По мере накопления (не реже 1 раза в 3 дня)	20 03 01	Контейнеры для ТБО

Места накопления отходов предназначены для:

1) временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

2) временного складирования неопасных отходов в процессе их сбора (в контейнерах, на перевалочных и сортировочных станциях), за исключением вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники, на срок не более трех месяцев до даты их вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

3) временного складирования отходов на объекте, где данные отходы будут подвергнуты операциям по удалению или восстановлению, на срок не более шести месяцев до направления их на восстановление или удаление.

Лимиты накопления отходов и лимиты захоронения отходов обосновываются операторами объектов I и II категорий в программе управления отходами при получении экологического разрешения и устанавливаются в соответствующем экологическом разрешении. 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).

Нормативы размещения отходов, установленные при проведении работ представлены в таблицах ниже.

Порядок сбора, сортировки, хранения, удаления, нейтрализации, реализации и транспортировки на этапе эксплуатации производится в соответствии с требованиями по обращению с отходами по классам опасности.

Для каждого вида опасного отхода на предприятии разработан Паспорт опасных отходов. Паспортизация проводится в соответствии с действующими на момент паспортизации нормативными документами для всех видов отходов, образующихся на предприятии.

Сбор отходов производится отдельно, в соответствии с видом отходов, способами утилизации, реализации и хранением. Отходы предприятия временно хранятся в стандартных контейнерах, специальных емкостях, либо специально отведенных помещениях и площадках в соответствии с санитарно-эпидемиологическими требованиями и маркировкой.

Специальные контейнеры имеют надписи (маркировки), в которых отображена информация по наименованию, уровню и классу опасности отхода, а также объему контейнера.

7.7. Программа управления отходами на предприятии

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

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

Согласно ряду законодательных и нормативных правовых актов, принятых в Республике, все отходы производства и потребления образующиеся в производственной деятельности по мере накопления должны собираться, храниться, обезвреживаться, сдаваться для утилизации, транспортироваться в соответствии с договорами, сторонним

организациям, имеющим лицензию на данный вид деятельности в места утилизации или захоронения.

Существующая на предприятии схема управления отходами на предприятии должна включать в себя следующие этапы технологического цикла отходов согласно требованиям ЭК РК:

Владельцы отходов - Статья 318. 1. Под владельцем отходов понимается образователь отходов или любое лицо, в чьем законном владении находятся отходы. 2. Образователем отходов признается любое лицо, в процессе осуществления деятельности которого образуются отходы (первичный образователь отходов), или любое лицо, осуществляющее обработку, смешивание или иные операции, приводящие к изменению свойств таких отходов или их состава (вторичный образователь отходов).

Накопление отходов - статья 320. пункт 1. Под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах в течение сроков, указанных в пункте 2 настоящей статьи, осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления. 2. Места накопления отходов предназначены для: 1) временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению; 2) временного складирования неопасных отходов в процессе их сбора (в контейнерах, на перевалочных и сортировочных станциях), за исключением вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники, на срок не более трех месяцев до даты их вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению; 3) временного складирования отходов на объекте, где данные отходы будут подвергнуты операциям по удалению или восстановлению, на срок не более шести месяцев до направления их на восстановление или удаление.

Для вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники срок временного складирования в процессе их сбора не должен превышать шесть месяцев;

4) временного складирования отходов горнодобывающих и горноперерабатывающих производств, в том числе отходов металлургического и химико-металлургического производств, на месте их образования на срок не более двенадцати месяцев до даты их направления на восстановление или удаление.

3. 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).

4. Запрещается накопление отходов с превышением сроков, указанных в пункте 2 настоящей статьи, и (или) с превышением установленных лимитов накопления отходов (для объектов I и II категорий) или объемов накопления отходов, указанных в декларации о воздействии на окружающую среду (для объектов III категории).

Сбор отходов – статья 321. 1. 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. Под накоплением отходов в процессе сбора понимается хранение отходов в специально оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах, в которых отходы, вывезенные с места их образования, выгружаются в целях их подготовки к дальнейшей транспортировке на объект, где данные отходы будут

подвергнуты операциям по восстановлению или удалению. 2. Лица, осуществляющие операции по сбору отходов, обязаны обеспечить отдельный сбор отходов в соответствии с требованиями настоящего Кодекса. 3. 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. 5. Запрещается смешивание отходов, подвергнутых отдельному сбору, на всех дальнейших этапах управления отходами.

Транспортировка отходов - статья 321. 1. 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.

Восстановление отходов - Статья 323. 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.

Удаление отходов - Статья 325. 1. 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). 2. Захоронение отходов - складирование отходов в местах, специально установленных для их безопасного хранения в течение неограниченного срока, без намерения их изъятия. 3. 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 - Статья 326. 1. К вспомогательным операциям относятся сортировка и обработка отходов. 2. 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. 3. 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.

Паспорт опасных отходов - Статья 343. 1. Паспорт опасных отходов составляется и утверждается физическими и юридическими лицами, в процессе деятельности которых

образуются опасные отходы. 2. 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).

3. 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 ЭК, в течение трех месяцев с момента образования отходов.

Программа управления отходами - статья 335. 1. 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 разрабатывается согласно Приказа Министра энергетики Республики Казахстан от 25 ноября 2014 года № 146 Об утверждении Правил разработки программы управления отходами.

7.8. 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.

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

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

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

7.10 Охрана флоры и фауны

Растительный покров является одним из важнейших компонентов ландшафтов. Нарушение естественного растительного покрова сопровождается формированием антропогенных модификаций природных территориальных комплексов, что активно проявляется в районе рассматриваемой территории.

Растительный покров территории строительства объектов месторождении образован еркеково-полынными, крупняково-полынными группировками.

На основании вышеизложенного, величина негативного воздействия проекта на растительность оценивается как низкая, при этом область воздействия соответствует локальному масштабу, продолжительность воздействия – кратковременному.

7.10.1. Мероприятия по снижению негативного воздействия на растительный покров

С целью снижения негативного воздействия на растительный мир проектными решениями предусматриваются следующие мероприятия:

- подъездные пути между участками работ проводить с учетом существующих границ и т.п., с максимальным использованием имеющейся дорожной сети;
- применение техники и оборудования с отрегулированными двигателями, регламентирующими уровни шума и выбросов загрязняющих веществ в пределах установленных санитарно-гигиенических нормативов;
- своевременный сбор и удаление отходов;
- сведение к минимуму движения автотранспорта и техники по бездорожью;
- предупреждение возникновения и распространения пожаров;
- максимальное сохранение естественных ландшафтов.

Негативное воздействие проектируемого объекта на растительный покров прилегающих угодий весьма незначительное, и будет ограничиваться выделением пыли во время автотранспортных работ. Растительный покров близлежащих угодий не будет поврежден.

Влияния не изменят коренным образом структуру и направление развития экосистемы и ее способность к самовосстановлению после прекращения или уменьшения степени техногенного воздействия.

В целом же, оценивая воздействие на растительный мир следует признать незначительным.

7.10.2. Мероприятия по снижению негативного воздействия на животный мир

Охрана окружающей среды и предотвращение ее загрязнения в процессе сводится к определению предполагаемого воздействия на компоненты окружающей природной среды (в т.ч. животный мир), разработке природоохранных мероприятий, сводящих к минимуму возможное воздействие.

Охране подлежат не только редкие, но и обычные, пока еще достаточно распространенные животные.

Процессы строительства характеризуются высокими темпами работ, минимальной численностью одновременно занятых строителей, минимизацией монтажных операций на площадках, высокой квалификацией персонала, минимальной площадью земель, отводимых во временное пользование для технологических и социальных нужд строителей на время работ, оптимизация транспортной схемы и др.

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

- ✓ инструктаж персонала о недопустимости охоты на животных, бесцельном уничтожении пресмыкающихся;
- ✓ строгое соблюдение технологии;
- ✓ запрещение кормления и приманки диких животных;
- ✓ запрещение браконьерства и любых видов охоты;

- ✓ использование техники, освещения, источников шума должно быть ограничено минимумом;
- ✓ ограждение всех технологических площадок, исключающее случайное попадание на них животных;
- ✓ работы по восстановлению деградированных земель.

Для предотвращения гибели объектов животного мира от воздействия вредных веществ и сырья, находящихся на строительных площадках, необходимо:

- ✓ помещать хозяйственные и производственные сточные воды в емкости для обработки на самой производственной площадке или для транспортировки на специальные полигоны для последующей утилизации;
- ✓ обеспечивать полную герметизацию систем сбора, хранения и транспортировки добываемого жидкого и газообразного сырья;
- ✓ снабжать емкости и резервуары системой защиты в целях предотвращения попадания в них животных.

Для сохранения среды обитания животных необходимо ограничить количество подъездных дорог.

Требуется учитывать, что территория месторождения является зоной стабильной природно-очаговой эпизоотии инфекционных заболеваний. Многие из обитающих здесь грызунов являются носителями опасных болезней (песчанки).

Следует предусмотреть мероприятия, ограничивающие контакты обслуживающего персонала с носителями переносчиков опасных заболеваний, обращая внимание на расположение особо крупных колоний этих животных.

Необходимо обратить особое внимание на снижение отрицательного воздействия на особо охраняемые виды животных, занесенных в Красную книгу РК. В частности пропагандировать среди обслуживающего персонала недопустимость отлова и уничтожения пресмыкающихся. Предотвратить фактор беспокойства для птиц в гнездовой период. Проводить разъяснительную работу о предотвращении разорения легкодоступных гнезд и необходимости охраны хищных птиц.

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

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

Сам процесс строительства характеризуется:

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

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

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

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

8. ПРОТИВОЭПИДЕМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

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

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

Чума - природно-очаговое заболевание, приуроченное к определённым географическим зонам, где происходит расселение и размножение её основных носителей и переносчиков. «Зона чумы» диких грызунов опоясывает весь земной шар по экватору в полосе между 50° С.Ш. и 40° Ю.Ш.

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

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

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

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

В целях профилактики заражений чумой следует предусматривать:

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

9. РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Радиационная безопасность обеспечивается соблюдением действующих санитарных правил «Санитарно - эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», и гигиенических нормативов «Санитарно - эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», и других республиканских и отраслевых нормативных документов.

Основные требования радиационной безопасности предусматривают:

- исключение всякого необоснованного облучения населения и производственного персонала предприятий;

- не превышение установленных предельных доз радиоактивного облучения;
- снижение дозы облучения до возможно низкого уровня.

В настоящее время используются следующие единицы измерения радиоактивности:

- мкР/Час – микрорентген в час, мощность экспозиционной дозы (МЭД) рентгеновского или гамма-излучения, миллионная доля единицы радиоактивности – 1 Рентген в час; за 1 час облучения с МЭД равной 1000 мкР/Час человек получает дозу, равную 1000 мкР или 1 миллирентгену.

- мЗв - миллизиверт; эквивалентная доза поглощенного излучения, тысячная доля Зиверта. 1 Зиверт = 1 Джоуль на 1 кг биологической ткани и условно сопоставим с дозой, равной 100 Рентген в час.

- Бк – Беккерель; единица активности источника излучения, равная 1 распаду в секунду.

- Кюри – единица активности, равная $3,7 \cdot 10^{10}$ распадов в секунду (эквивалентно активности 1 грамма радия, создающего на расстоянии 1 см мощность дозы 8400 Рентген в час.

Согласно гигиеническим нормативам, эффективная удельная активность природных образований, используемых в строительных материалах, а также отходов промышленных производств не должна превышать:

- для материалов, используемых для строительства жилых и общественных зданий (1 класс) – 370 Бк/кг или 20 мкР/Час;

- для материалов, используемых в дорожном строительстве в пределах населенных пунктов и зон перспективной застройки, а также при возведении производственных сооружений (2 класс) – 740 Бк/кг или 40 мкР/Час;

- для материалов, используемых в дорожном строительстве вне населенных пунктов (3 класс) – 1350 Бк/кг или 80 мкР/Час;

- при эффективной удельной активности больше 1350 Бк/кг использование материалов в строительстве запрещено.

Проектом не предусматривается вскрытие радиоактивных пород, которое вызвало бы радиоактивное загрязнение окружающей среды.

Гамма-спектрометрический анализ материалов должен свидетельствовать, что активность определяемых элементов не превышает допустимых норм. Согласно ГОСТ 30108-94 «Материалы, изделия строительные. Определение удельной активности радионуклидов», допустимая норма для строительных материалов составляет для ^{232}Th и ^{226}Ra – 370 Бк/кг.

Необходимо определить фоновые показатели ионизирующих излучений в лабораторных условиях отобранных проб почво-грунтов. По совокупности замеров уровня ионизирующего излучения результаты измерений не должны превышать естественного фона.

Проектируемый объем работ не требует проведения каких-либо защитных противорадиационных мероприятий.

«Модернизация производственной база ТОО "ChemCore", расположенной в Мангистауской области, г. Актау, Промышленная зона 4, участок № 62. 1-я очередь строительства»

Основываясь на результатах анализа современной радиационной обстановки, и учитывая, что при реализации проекта не будут внедряться технологии и оборудование, нетипичные для существующего производства, можно ожидать, что при реализации проекта не будут наблюдаться существенные изменения в радиационной обстановке.

10. КОНТРОЛЬ ЗА СОСТОЯНИЕМ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.

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

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

- атмосферного воздуха;
- почвы и грунтов;
- радиационной обстановки.

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

11. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРОЕКТИРУЕМЫХ РАБОТ

11.1 Методика оценки воздействия на окружающую среду в штатном режиме

Проведение оценки воздействия на окружающую среду является сложной задачей, поскольку приходится рассматривать множество факторов из различных сфер исследования. Кроме того, не все характеристики можно точно проанализировать и придать им количественную оценку. В этом случае прибегают к одному из методов экспертного оценивания.

Методика основана на балльной системе оценок. В таблице представлены количественные характеристики критериев оценки.

Пространственный параметр воздействия определяется на основе анализа проектных технологических решений, математического моделирования процессов распространения загрязнения в окружающей среде или на основе экспертных оценок.

Приведенное в таблице разделение пространственных масштабов опирается на характерные размеры площади воздействия, которые известны из практики. В таблице также приведена количественная оценка пространственных параметров воздействия в условных баллах (рейтинг относительного воздействия).

Временной параметр воздействия на отдельные компоненты природной среды определяется на основе технического анализа, аналитических или экспертных оценок и выражается в пяти категориях.

Величина (интенсивность) воздействия также оценивается в баллах.

Для определения значимости (интегральной оценки) воздействия намечаемой деятельности на отдельный элемент окружающей среды выполняется комплексирование полученных для данного компонента окружающей среды показателей воздействия. Комплексный балл воздействия определяется путем перемножения баллов показателей воздействия по площади, по времени и интенсивности. Значимость воздействия определяется по пяти градациям. Градации интегральной оценки приведены в таблице.

Результаты комплексной оценки воздействия проектируемого объекта на окружающую среду в штатном режиме работ представляются в табличной форме. Для каждого вида деятельности определяются основные технологические процессы. Для каждого процесса определяются источники и факторы воздействия. С учетом природоохранных мер по уменьшению воздействия определяются ожидаемые последствия на ту или иную природную среду, и этим воздействиям дается интегральная оценка. В результате получается матрица, в которой в горизонтальных графах дается перечень природных сред, а по вертикали – перечень видов деятельности и соответствующие им источники и факторы воздействия. На пересечении этих граф выставляется показатель интегральной оценки (высокий, средний, низкий). Такая таблица дает наглядное представление о прогнозируемых воздействиях на компоненты окружающей среды.

Таблица 19 - Шкала масштабов воздействия и градация экологических последствий

Масштаб воздействия (рейтинг относительно-го воздействия и нарушения)	Показатели воздействия и ранжирование потенциальных нарушений
Пространственный масштаб воздействия	
Локальный (1)	Площадь воздействия до 1 км ² для площадных объектов или в границах зоны отчуждения для линейных, но на удалении до 100 м от линейного объекта
Ограниченный (2)	Площадь воздействия до 10 км ² для площадных объектов или на удалении 1 км от линейного объекта

Местный (3)	Площадь воздействия в пределах 10-100 км ² для площадных объектов или 1-10 км от линейного объекта
Региональный (4)	Площадь воздействия более 100 км ² для площадных объектов или более 10 км от линейного объекта
Временной масштаб воздействия	
Кратковременный (1)	Длительность воздействия до 6 месяцев
Средней продолжительности (2)	От 6 месяцев до 1 года
Продолжительный (3)	От 1 года до 3-х лет
Многолетний (4)	От 3-х лет и более
Интенсивность воздействия (обратимость изменения)	
Незначительная (1)	Изменения среды не выходят за существующие пределы природной изменчивости
Слабая (2)	Изменения среды превышают пределы природной изменчивости, но среда полностью самовосстанавливается
Умеренная (3)	Изменения среды превышают пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению поврежденных элементов
Сильная (4)	Изменения среды приводят к значительным нарушениям компонентов природной среды и/или экосистемы. Отдельные компоненты природной среды теряют способность к самовосстановлению (это утверждение не относится к атмосферному воздуху).
Интегральная оценка воздействия (суммарная значимость воздействия)	
Воздействие низкой значимости (1-8)	последствия испытываются, но величина воздействия достаточно низка (при смягчении или без смягчения), а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность / ценность
воздействие средней значимости (9-27)	может иметь широкий диапазон, начиная от порогового значения, ниже которого воздействие является низким, до уровня, почти нарушающего узаконенный предел. По мере возможности необходимо показывать факт снижения воздействия средней значимости
воздействие высокой значимости (28-64)	имеет место, когда превышены допустимые пределы интенсивности нагрузки на компонент природной среды или когда отмечаются воздействия большого масштаба, особенно в отношении ценных / чувствительных ресурсов

11.2 Оценка воздействия на атмосферный воздух

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

Выбросы при строительстве проектируемых объектов несут кратковременный характер.

Компрессор работающий от ДВС является организованным источником выбросов, работа компрессора носит краткосрочный характер.

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

Основное загрязнение приходится на долю автотранспорта и спецтехники, работающей на дизтопливе.

Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от стационарных источников при строительстве проектируемого объекта, составит **9,5112 г/сек** или **1,73193 т/период**.

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

После окончания строительных работ воздействие прекратится, а показатель качества атмосферного воздуха не претерпит никаких изменений.

Воздействие на атмосферный воздух при строительстве оценивается в пространственном масштабе, как локальный, во временном масштабе кратковременный, по интенсивности воздействия, как незначительное. По интегральной оценке с суммарной значимостью воздействия в 1 балл. Масштаб воздействия низкий.

11.3 Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды

Грунтовые воды на площадке строительства на глубине 8м не вскрыты.

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

Организация рельефа на всех запроектированных скважинах выполняется посредством выравнивания поверхности земли срезкой слоя грунта. Поверхности площадки придан двускатный профиль с уклоном от оси к краям 0,5-1%. Проезды и подъезды к подлежащим обустройству скважинам не требуется.

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

Воздействие на поверхностные и подземные воды при строительстве оценивается в пространственном масштабе, как локальный, во временном масштабе кратковременный, по интенсивности воздействия, как незначительное. По интегральной оценке с суммарной значимостью воздействия в 1 балл. Масштаб воздействия низкий.

11.4 Оценка воздействия на земельные ресурсы и почвы

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

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

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

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

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

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

ВЫВОД: *По СНиП 1.02.01-85 разработку мероприятий по планировке и благоустройству промышленных площадок следует вести с учетом требований СНиП П-*

«Модернизация производственной база ТОО "ChemCore", расположенной в Мангистауской области, г. Актау, Промышленная зона 4, участок № 62. 1-я очередь строительства»

89-80 «Генеральные планы промышленных предприятий». На территории необходимо выполнить планировочные работы, ликвидировать ненужные выемки и насыпи, убрать строительный мусор и провести благоустройство земельного участка.

Воздействие на земельные ресурсы и почву при строительстве оценивается в пространственном масштабе, как локальный, во временном масштабе кратковременный, по интенсивности воздействия, как слабое. По интегральной оценке с суммарной значимостью воздействия в 2 балла. Масштаб воздействия низкий.

11.5. Оценка воздействия на недра

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

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

ВЫВОД:

Основными требованиями по охране недр, будут являться мероприятия, направленные на рациональное и комплексное использование полезного ископаемого, обеспечение полноты извлечения, сохранения свойств энергетического состояния верхних частей недр с целью предотвращения землетрясений, оползней, подтоплений и просадок грунтов.

В целом, воздействие на недра по обустройству месторождения, можно оценить как низкое, не вызывающее значимых изменений в геологической среде.

11.6 Оценка воздействия на флору и фауну

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

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

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

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

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

Воздействие на флору и фауну при строительстве оценивается в пространственном масштабе, как локальный, во временном масштабе кратковременный, по интенсивности воздействия, как незначительное.

Воздействие на флору и фауну при эксплуатации оценивается в пространственном масштабе, как локальное, во временном масштабе многолетний, по интенсивности воздействия, как незначительное. По интегральной оценке с суммарной значимостью воздействия - низкое.

11.7 Оценка воздействия на окружающую среду отходами производства и потребления

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

Запроектированный производственный процесс сбора и учета нефтепродуктов практически является безотходным.

В период строительства сбор отходов (строительный мусор), тара от ЛКМ, огарок электродов производится в специализированные контейнеры, по предварительной договоренности вывозится на полигон складирования промышленных отходов.

Металлолом – сбор производится в специализированные площадки, далее по предварительной договоренности вывозится для дальнейшей утилизации или переработки.

ВЫВОД: *Согласно вышеперечисленным категориям воздействия отходов производства и потребления при строительстве и эксплуатации проектируемого объекта, уровень экологического воздействия оценивается в пространственном масштабе, как локальный, во временном масштабе кратковременный, по интенсивности воздействия, как незначительное. По интегральной оценке с суммарной значимостью воздействия в 1 балл. Масштаб воздействия низкий.*

11.8 Социально-экономическое воздействие

Строительство объекта в рамках РП «Модернизация производственной база ТОО "ChemCore", расположенной в Мангистауской области, г. Актау, Промышленная зона 4, участок № 62. 1-я очередь строительства» будет оказывать положительный эффект в первую очередь на областном и республиканском уровне воздействия.

Увеличение добычи нефти и газа, отразится на благосостоянии, непосредственно работников предприятия и их членов семей, т.е. население области.

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

Обобщенные выводы: На основании интегральной оценки можно сделать вывод, что по интенсивности воздействия на компоненты окружающей среды, наибольшее воздействие будет оказываться на почвенный покров, растительность.

В целом воздействие на окружающую среду при строительстве проектируемых объектов по категориям воздействия можно обозначить в пространственном масштабе – как локальное, во временном масштабе воздействия – кратковременный, по интенсивности воздействия – как незначительное.

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

11.9 Интегральная оценка на окружающую среду

Комплексная оценка воздействия всех операций, позволяет сделать вывод о том, какая природная среда оказывается под наибольшим влиянием со стороны факторов воздействия.

В таблицу сведены все основные операции, связанные с деятельностью предприятия и факторы воздействия, приведена оценка комплексного воздействия на перечисленные компоненты окружающей среды, подвергающиеся воздействию.

В целом, положительных интегральных воздействий на компоненты природной среды от проектируемого объекта не отмечается, а отрицательное воздействие не выходит за пределы среднего уровня.

Анализ покомпонентного и интегрального воздействия на окружающую среду позволяет сделать вывод о том, что строительство проектируемого объекта при условии соблюдения технических решений (штатная ситуация) не оказывает значимого негативного воздействия на окружающую среду. В то же время, оказывается небольшое положительное воздействие на социально-экономическую сферу.

Таблица 20 - Интегральная оценка воздействия на природную среду при реализации проекта

Компонент окружающей среды	Производственная операция	Показатели воздействия			Интегральная оценка воздействия
		Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	
Атм. воздух	Строительство	локальный (1)	кратковременный (1)	Незначительная (1)	Воздействие низкой значимости (1-8)
	Эксплуатация	-	-	-	
Поверхностные и подземные воды	Строительство	локальный (1)	кратковременный (1)	Незначительная (1)	Воздействие низкой значимости (1-8)
	Эксплуатация	-	-	-	
Почвы	Строительство	локальный (1)	кратковременный (1)	Слабая (2)	Воздействие низкой значимости (1-8)
	Эксплуатация	-	-	-	
Растительность	Строительство	локальный (1)	кратковременный (1)	Незначительная (1)	Воздействие низкой значимости (1-8)
	Эксплуатация	локальный (1)	многолетний (4)	Незначительная (1)	
Животный мир	Строительство	локальный (1)	кратковременный (1)	Незначительная (1)	Воздействие низкой значимости (1-8)
	Эксплуатация	локальный (1)	многолетний (4)	Незначительная (1)	
Отходы	Строительство	локальный (1)	кратковременный (1)	Незначительная (1)	Воздействие низкой значимости (1-8)
	Эксплуатация	-	-	-	
Физическое воздействие	Строительство	локальный (1)	кратковременный (1)	Незначительная (1)	Воздействие низкой значимости (1-8)
	Эксплуатация	локальный (1)	многолетний (4)	Незначительная (1)	

12 ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА

Реализация проекта требует оценки экологического риска как функции вероятного события.

12.1 Возможные аварийные ситуации

С учетом вероятности возникновения аварийных ситуаций одним из эффективных методов минимизации ущерба от потенциальных аварий является готовность к ним - разработка вариантов возможного развития событий при аварии и методов реагирования на них.

Для отработанных привычных видов деятельности, отличающихся сравнительно невысокой сложностью и непродолжительностью деятельности, при оценке экологического риска может быть использован количественный подход.

Проведение проектных работ: подвоз оборудования, монтаж оборудования, сварочные работы, демонтаж оборудования - является хорошо отработанным, с изученной технологией видом деятельности, высококачественным оборудованием и высококвалифицированным персоналом. Исходя из общеотраслевых статистических данных, общая вероятность возникновения аварийных ситуаций составляет 0,02 процента.

В процессе проведения проектных работ могут возникнуть следующие осложнения процесса:

- нарушение герметичности оборудования;
- нарушение норм и правил производства работ;
- угроза возникновения пожара на объектах предприятия.
- проливы жидких и пастообразных отходов при их транспортировке.
- физический износ, механические повреждения или температурная деформация оборудования и систем трубопроводов.

12.2 Безопасность жизнедеятельности

Техногенная чрезвычайная ситуация – состояние, при котором в результате возникновения источника техногенной чрезвычайной ситуации на объекте, определенной территории нарушаются нормальные условия жизни и деятельности людей, возникает угроза их жизни и здоровью, наносится ущерб имуществу населения, хозяйствующему субъекту и окружающей среде.

Обеспечение безопасности является задачей не только предотвращения отравления выбросами вредных веществ населения близлежащих населенных пунктов и персонала, снижения до минимума вредного воздействия выбросов на окружающую природную среду региона в целом, но и минимизации экономических потерь, связанных с ликвидацией последствий чрезвычайной ситуации.

Основные принципы и способы обеспечения безопасности населения в чрезвычайных ситуациях

К основным мероприятиям по обеспечению безопасности населения в чрезвычайных ситуациях относятся следующие:

- прогнозирование и оценка возможности последствий чрезвычайных ситуаций;
- разработка мероприятий, направленных на предотвращение или снижение вероятности возникновения таких ситуаций, а также на уменьшение их последствий;
- обучение населения действиям в чрезвычайных ситуациях и разработка эффективных способов его защиты.

12.3 Мероприятия по снижению экологического риска

«Модернизация производственной база ТОО "ChemCore", расположенной в Мангистауской области, г. Актау, Промышленная зона 4, участок № 62. 1-я очередь строительства»

Оценка риска аварии необходима постоянно, так как ее возникновение зависит не только от проектных параметров, но и от текущей ситуации, сочетание управленческих решений, параметров процесса, состояния оборудования и степени подготовленности персонала, внешних условий. Предупреждение аварии возможно при постоянном контроле за процессом и прогнозировании риска.

Важную роль в обеспечении безопасности рабочего персонала и местного населения и охраны окружающей природной среды во время проведения работ играет система правил, нормативов, инструкций и стандартов, соблюдение которых обязательно руководителями и всеми сотрудниками компании и подрядчиков. При проведении работ необходимо уделять внимание монтажу, проверке и техническому обслуживанию всех видов оборудования, требуемых в соответствии с правилами техники безопасности и охраны труда, обучение персонала и проведение практических занятий.

На ликвидацию аварий затрачивается много времени и средств. Значительно легче предупредить аварию, чем ее ликвидировать. Поэтому при производстве планируемых работ необходимо уделять первоочередное внимание предупреждению аварий, а именно проводить:

- систематический контроль за состоянием оборудования;
- планово-предупредительные ремонты оборудования;
- соблюдение правил техники безопасности;
- предусмотрены мероприятия по обеспечению пожарной, промышленной, санитарно-гигиенической и экологической безопасности
- химические реагенты должны храниться в герметичной таре на площадках и специальных складах;
- проведение рекультивации нарушенных земель;
- обеспечение движения транспортных средств в соответствии с разработанной транспортной схемой.

Существует три основных направления мер по обеспечению экологической безопасности проведения работ:

- первое – принятие технически грамотных и экономически целесообразных проектных решений;
- второе – качественное проведение строительно-монтажных работ;
- третье – проведение природоохранных и противоаварийных мероприятий.

12.4 Мероприятия по уменьшению последствий возможных чрезвычайных ситуаций

Предотвращение чрезвычайных ситуаций и их последствий обеспечивается за счет реализации заложенных в проекте мероприятий, направленных на снижение риска возникновения чрезвычайной ситуации и его локализацию.

Мероприятия по снижению последствий ЧС, заложенные в проект, проводятся по следующим направлениям:

- рациональное расположение оборудования на технологических площадках;
- герметизация технологического процесса;
- обеспечение безопасности производства;
- обеспечение надежного электроснабжения;
- обеспечение защиты от пожаров;
- обеспечение защиты обслуживающего персонала;

- поддержание в исправном состоянии электрооборудования, средств молниезащиты, защиты от статистического электричества;
- обеспечение охраны объектов от несанкционированного доступа и террористических актов.

13 АНАЛИЗ ВОЗМОЖНЫХ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Под аварией понимают существенные отклонения от нормативно-проектных или допустимых эксплуатационных условий производственно-хозяйственной деятельности по причинам, связанным с действиями человека или техническими средствами, а также в результате любых природных явлений (наводнение, землетрясение, оползни, ураганы и другие стихийные бедствия).

Возникающие на производстве аварии и риск их возникновения могут быть определены разными методами. Один из самых распространенных – построение дерева ошибок, т.е. логической структуры, описывающей причинно-следственную связь при взаимодействии основного технологического оборудования, человека и условий окружающей среды – всех элементов, способных вызвать и вызывающие отказы на производстве.

Причины отказов могут происходить по причине:

- природно-климатических условий, температуры окружающей среды;
- низкой квалификации обслуживающего персонала;
- нарушения трудовой и производственной дисциплины.

Степень риска производства зависит как от природных, так и техногенных факторов. Естественные факторы, представляющие угрозу проектируемым работам, характеризуются очень низкими вероятностями. При возникновении данных факторов строительные работы прекращаются.

Наибольшее число аварий возникает по субъективным причинам, т.е. по вине исполнителя трудового процесса. Поэтому при разработке мер профилактики и борьбы с авариями следует особо обращать внимание на строгое соблюдение требований и положений, излагаемых в производственных инструкциях.

Таким образом, при строгом соблюдении проектных решений и правил техники безопасности, применении современных технологий и трудовой дисциплины, при строительно-монтажных работах, позволяет судить о низкой степени возникновения аварийных ситуаций.

Оценки вероятного возникновения аварийной ситуации позволяют прогнозировать негативное воздействие аварий на компоненты окружающей среды. Такое воздействие может быть оказано на:

- атмосферный воздух;
- почвенно-растительные ресурсы.

14. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В проекте «РП «Цех по производству бытовой химии по адресу: Мангистауская область, г. Актау, промзона 6, участок 31» достаточно полно освещены вопросы охраны окружающей природной среды.

Важнейшими экологическими проблемами при освоении месторождения являются:

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

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

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

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

15. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический Кодекс РК, (от 02.01,2021г. №400-VI)
2. «Инструкция по организации и проведению экологической оценки», утверждена Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.
3. «Методика расчета выбросов ЗВ в атмосферу при сварочных работах», РНД 211.2.02.03-2004, Астана, 2004;
4. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
5. «Методических указаний расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов».
6. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.
7. Методика расчета выбросов ЗВ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (повеличинам удельных выбросов), РНД 211.2.02.02-2004, Астана, 2005г
8. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников, Астана. Приложение 13к, Приказ №100-п от 18.04.08г.
9. «Сборник методик по расчету выбросов загрязняющих веществ от различных производств», Алматы 1996 г.
10. «Классификатор отходов», утвержденный Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314.
11. РНД 03.1.0.3.01-96 «Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства».
12. «Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду» от 10 марта 2021 года № 63.
13. Санитарные правила «Санитарно - эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденные Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020.
14. «Санитарно – эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно – питьевых целей, хозяйственно – питьевому водоснабжению и местам культурно – бытового водопользования и безопасности водных объектов» утвержденные приказом Министра национальной экономики от 16.03.2015 г № 209.
15. Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения", утвержденные приказом» Министра здравоохранения Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № ҚР ДСМ-72.
16. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам промышленности», утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-13
17. Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека" утверждены приказом Исполняющий обязанности Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1 - Лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области
ООС.**

16.1 Расчет выбросов 3В при проведении работ

Источник 1001 - Котел битумный передвижной (разогрев битума)

Наименование	Обозн.	Ед.изм.	Кол-во	Расчет	Результат
Исходные данные:					
Время работы	T	час/год	4,0		
Уд. вес дизтоплива	p	кг/м³	0,84		
Расход на горелку	B	кг/час	19,6		
Расход на горелку на 1т т-ва	B	кг/т	24		
Расход битума	B1	т/цикл	0,005		
Расход дизтоплива	B	т/цикл	0,220		
Расчет:					
$P_{NO2} = 0,001 * B * Q * K_{NOx} * (1 - b) * 0,8$ где Q = 39,9 и $K_{NOx} = 0,08$					
Валовый выброс	M_{NO2}	т/год	0,001 * 0,2200 * 39,9 * 0,08 * (1 - 0) * 0,8		0,0006
Максимальный выброс	M_{NO2}	г/с	0,00056 * 10 ⁶ / (3600 * 4)		0,0390
$P_{NO} = 0,001 * B * Q * K_{NOx} * (1 - b) * 0,13$ где Q = 39,9 и $K_{NOx} = 0,08$					
Валовый выброс	M_{NO}	т/год	0,001 * 0,220 * 39,9 * 0,08 * (1 - 0) * 0,13		0,0001
Максимальный выброс	M_{NO}	г/с	0,000091 * 10 ⁶ / (3600 * 4)		0,0063
$P_{сажа} = B * Ar * X * (1 - g)$					
зольность топлива	Ar	%			0,1
доля золы т-ва в уносе	X	%			0,01
доля, уловл. в золоулов-ле	g				0
Валовый выброс	$M_{сажа}$	т/год	0,22 * 0,1 * 0,01 * (1 - 0)		0,00022
Максимальный выброс	$M_{сажа}$	г/с	0,00022 * 10 ⁶ / (3600 * 4,0)		0,0153
$P_{SO2} = 0,02 * B * Sr * (1 - g') * (1 - g'')$					
содер-е серы в топливе	Sr	%			0,3
доля SO ₂ , связ.летучей золой	g'				0,02
доля SO ₂ , уловл. В золоуловителе	g''				0,5
Валовый выброс	M_{SO2}	т/год	0,02 * 0,2 * 0,3 * 0,5		0,00066
Максимальный выброс	M_{SO2}	г/с	0,00066 * 10 ⁶ / (3600 * 4)		0,0458
$P_{co} = 0,001 * C_{co} * B * (1 - g_4/100)$					
где C _{co} = Q _r *K _{co}					13,89
K _{co} = 0,32	M_{co}	т/год	0,001 * 13,89 * (1 - 0 / 100)		0,00306
Q _r = 42,75	M_{co}	г/с	0,00306 * 10 ⁶ / (3600 * 4,0)		0,2122

Источник №1002 - Дизельный компрессор

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

№ ист.	Марка СДУ	Кол-во обор-я	Кол-во обор-я, работ-го	Высота выхл. трубы, м	Диаметр выхл. трубы, м	Объем ГВС, м³/с	Темп-ра выхл. газов,	Сведения о капит. ремонте	Расход топлива, л/час	Расход топлива на 1 дв-	Суммар. расход топлива, т/год	Номин. мощность двигателя, кВт/час	Экспл. мощность двигателя, кВт/час
--------	-----------	---------------	-------------------------	-----------------------	------------------------	-----------------	----------------------	---------------------------	-----------------------	-------------------------	-------------------------------	------------------------------------	------------------------------------

			одновр-но				град. С			ль, т/год			
1002	Дизельный компрессор	2	2	1,7	0,14	0,326	450	До ремонта	16,000	2,3654	4,7309	60,0	60,0
		2	2						16,000	2,3654	4,7309	60,0	60,0
		2	2						16,000	2,3654	4,7309	60,0	60,0
		2	2						16,000	2,3654	4,7309	60,0	60,0
		2	2						16,000	2,3654	4,7309	60,0	60,0
		2	2						16,000	2,3654	4,7309	60,0	60,0
		2	2						16,000	2,3654	4,7309	60,0	60,0
		2	2						16,000	2,3654	4,7309	60,0	60,0

№ ист.	Марка СДУ	Кол- во обор- я	Кол-во обор-я, работ- го одновр- но	Удельные выбросы, г/кВт ч	Удельные выбросы, г/кг топлива	Козф- т сниж. в-сов	Пл-ть д/т, кг/л	Время работы, час/ сутки	Время работы, час/год	Код ЗВ	Наименование вещества	Выбросы, г/с	Выбросы, т/год
1002	Дизельный компрессор	2	2	10,3	43,0	1	0,84	4	176,0	0301	Азота диоксид	0,27467	0,16274
		2	2	10,3	43,0	1	0,84	4	176,0	0304	Азота оксид	0,04463	0,02645
		2	2	0,7	3,0	1	0,84	4	176,0	0328	Сажа	0,02333	0,01419
		2	2	1,1	4,50	1	0,84	4	176,0	0330	Серы диоксид	0,03667	0,02129
		2	2	7,2	30,0	1	0,84	4	176,0	0337	Углерода оксид	0,24000	0,14193
		2	2	0,000015	0,000055	1	0,84	4	176,0	0703	Бенз(а)пирен	5,00E-07	2,60E-07
		2	2	0,15	0,6	1	0,84	4	176,0	1325	Формальдегид	0,00500	0,00284
		2	2	3,6	15	1	0,84	4	176,0	2754	Углеводороды предельные C12-C19	0,12000	0,07096
33,4 139,1												0,74430	0,44040

Источник №1003 - Дизельный сварочный агрегат

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

№ ист.	Марка СДУ	Кол-во обор-я	Кол-во обор-я, работ-го одновр-но	Высота выхл. трубы, м	Диаметр выхл. трубы, м	Объем ГВС, м3/с	Тем-ра 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	Номин. мощность двигателя, кВт/час	Экспл. мощность двигателя, кВт/час
1003	Дизельный сварочный агрегат	1	1	1,7	0,14	0,075	450	До ремонта	3,67	0,543	0,543	8,0	8,0
		1	1						3,67	0,543	0,543	8,0	8,0
		1	1						3,67	0,543	0,543	8,0	8,0
		1	1						3,67	0,543	0,543	8,0	8,0
		1	1						3,67	0,543	0,543	8,0	8,0
		1	1						3,67	0,543	0,543	8,0	8,0
		1	1						3,67	0,543	0,543	8,0	8,0

		1	1						3,67	0,543	0,543	8,0	8,0
		1	1						3,67	0,543	0,543	8,0	8,0

№ ист.	Марка СДУ	Кол- во обор- я	Кол-во обор-я, работ- го одновр- но	Удельные выбросы, г/кВт ч	Удельные выбросы, г/кг топлива	Козф- т сниж. в-сов	Пл-ть д/т, кг/л	Время работы, час/ сутки	Время работы, час/год	Код ЗВ	Наименование вещества	Выбросы, г/с	Выбросы, т/год
1003	Дизельный сварочный агрегат	1	1	10,3	43,0	1	0,84	4	176,0	0301	Азота диоксид	0,01831	0,01866
		1	1	10,3	43,0	1	0,84	4	176,0	0304	Азота оксид	0,00298	0,00303
		1	1	0,7	3,0	1	0,84	4	176,0	0328	Сажа	0,00156	0,00163
		1	1	1,1	4,50	1	0,84	4	176,0	0330	Серы диоксид	0,00244	0,00244
		1	1	7,2	30,0	1	0,84	4	176,0	0337	Углерода оксид	0,01600	0,01628
		1	1	0,000015	0,000055	1	0,84	4	176,0	0703	Бенз(а)пирен	3,33E-08	2,98E-08
		1	1	0,15	0,6	1	0,84	4	176,0	1325	Формальдегид	0,00033	0,00033
		1	1	3,6	15	1	0,84	4	176,0	2754	Углеводороды предельные C12-C19	0,00800	0,00814
33,4 139,1												0,04962	0,05051

Источник №1004 - Дизель-электростанция

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

№ ист.	Марка СДУ	Кол- во обор- я	Кол-во обор-я, работ- го одновр- но	Высота выхл. трубы, м	Диаметр выхл. трубы, м	Объем ГВС, м3/с	Тем- ра 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	Номин. мощность двигателя, кВт/час	Экспл. мощность двигателя, кВт/час
1004	Дизель-электростанция	1	1	1,7	0,14	0,360	450	До ремонта	17,64	1,6302	1,630	60,0	60,0
		1	1						17,64	1,6302	1,630	60,0	60,0
		1	1						17,64	1,6302	1,630	60,0	60,0
		1	1						17,64	1,6302	1,630	60,0	60,0
		1	1						17,64	1,6302	1,630	60,0	60,0
		1	1						17,64	1,6302	1,630	60,0	60,0
		1	1						17,64	1,6302	1,630	60,0	60,0
		1	1						17,64	1,6302	1,630	60,0	60,0

№ ист.	Марка СДУ	Кол- во обор- я	Кол-во обор-я, работ- го одновр- но	Удельные выбросы, г/кВт ч	Удельные выбросы, г/кг топлива	Козф- т сниж. в-сов	Пл-ть д/т, кг/л	Время работы, час/ сутки	Время работы, час/год	Код ЗВ	Наименование вещества	Выбросы, г/с	Выбросы, т/год
1004	Дизель-электростанция	1	1	10,3	43,0	1	0,84	4	110,0	0301	Азота диоксид	0,13733	0,05608

		1	1	10,3	43,0	1	0,84	4	110,0	0304	Азота оксид	0,02232	0,00911
		1	1	0,7	3,0	1	0,84	4	110,0	0328	Сажа	0,01167	0,00489
		1	1	1,1	4,50	1	0,84	4	110,0	0330	Серы диоксид	0,01833	0,00734
		1	1	7,2	30,0	1	0,84	4	110,0	0337	Углерода оксид	0,12000	0,04891
		1	1	0,000015	0,000055	1	0,84	4	110,0	0703	Бенз(а)пирен	2,50E-07	8,97E-08
		1	1	0,15	0,6	1	0,84	4	110,0	1325	Формальдегид	0,00250	0,00098
		1	1	3,6	15	1	0,84	4	110,0	2754	Углеводороды предельные C12-C19	0,06000	0,02445
				33,4	139,1							0,3722	0,15176

Источник №7101 - Работа экскаватора

Наименование	Обоз.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
Исходные данные:					
Количество переработ. грунта	G	т/час	114,0		
Время работы экскаватора	T	час	5,0		
Объем работ		м³	326,9		
Объем работ		тонн	568,72		
Плотность грунта	p	т/м³	1,74		
Количество работ-х машин		ед.	1		
Высота пересыпки	H	м	1,5		
Коэффициент, учитыв. высоту пересыпки	B		0,5		
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			0,19950
Весовая доля пылев.фракции в материале	P ₁				0,05
Доля пыли, переход. в аэрозоль	P ₂				0,03
Коэффициент, учитывающий метеоусловия	P ₃				1,2
Коэффициент, учитывающие местные условия	P ₄				1,0
Коэффициент, учитыв.влажность материала	P ₅				0,01
Коэффициент, учитыв. крупность мат-ла	P ₇				0,7
при размере куска 3-5 мм					
Общее пылевыведение	M	т/год	0,1995 * 5 * 3600 / 106		0,0036

Источник №7102 - Разработка щебня, грунта и песка (для фундамента)

щебень

Наименование	Обозн.	Ед.изм.	Кол-во	Расчет	Результат
Исходные данные:					
Количество переработ.грунта	G	т/час	114,4		
Время работы экскаватора	T	час	4,0		
Объем работ		м³	326,9		
Объем работ		тонн	457,59		
Плотность грунта	p	т/м³	1,4		
Количество работ-х машин		ед.	1		
Высота пересыпки	H	м	1		
Коэффициент, учитыв. высоту пересыпки	B		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			0,06406
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	M	т/год	0,0641 * 4,0 * 3600 / 10 ⁶		0,00092

песок и грунт

Наименование	Обозн.	Ед.изм.	Кол-во	Расчет	Результат
Исходные данные:					
Количество переработ.грунта	G	т/час	143,00		
Время работы экскаватора	T	час	4,0		

Объем работ		м³	326,9	
Объем работ		тонн	571,9875	
Плотность грунта	ρ	т/м³	1,75	
Количество работ-х машин		ед.	1	
Высота пересыпки	H	м	1	
Коэффициент, учитыв. высоту пересыпки	B		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		0,4004
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	M	т/год	0,4004 * 4,0 * 3600 / 10 ⁶	0,00577

Источник №7103 - Работа бульдозера

Наименование	Обозн.	Ед.изм.	Кол-во	Расчет	Результат
Исходные данные:					
Количество переработ.грунта	G	т/час	114,0		
Время работы экскаватора	T	час	5,0		
Объем работ		м³	326,9		
Объем работ		тонн	568,72		
Плотность грунта	ρ	т/м³	1,74		
Количество работ-х машин		ед.	1		
Высота пересыпки	H	м	1		
Коэффициент, учитыв. высоту пересыпки	B		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			0,3192
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	M	т/год	0,3192 * 5,0 * 3600 / 10 ⁶		0,00575

Источник № 7104 - Транспортировка материала

грунт

Наименование	Обозн.	Ед.изм.	Кол-во	Расчет	Результат
Исходные данные:					
Средняя площадь платформы	F0	м²	12,5		
Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега	q1	г/с	1450,0		
Пылевыведение с единицы фактической поверхности материала на платформе	q2	г/м² * с	0,002		
Число ходок (туда и обратно) транспорта в час	N		4,0		

Плотность грунта	p	т/м³	1,74	
Средняя протяженность 1-й ходки в пределах площадки	L	км	1,5	
Число автомашин	n		2,0	
Часы работы автотранспорта	T		100,00	
Расчет:	$Q = (C_1 * C_2 * C_3 * C_6 * N * L * C_7 * q_1) / 3600 + C_4 * C_5 * C_6 * q_2 * F * n$			
Объем пылевыведения, где	Q	г/с		0,00172
Коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность единицы автотранспорта и принимаемый в соответствии с табл. 9	C1			1,0
Коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта в карьере, принимается по табл. 10	C2			3,5
Коэффициент, учитывающий состояние дорог (табл. 11)	C3			1,0
Коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала на платформе и определяемый как отношение Fфакт / F0	C4			1,45
Коэффициент, учитывающий скорость обдува материала, по табл. 12	C5			1,2
Коэффициент, учитывающий влажность поверхностного материала, по табл. 4	C6			0,01
Коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу	C7			0,01
Общее пылевыведение	M	т/год	0,0017 * 100,0 * 3600 / 10 ⁶	0,00124

Источник №7105 - Битумные работы

Наименование	Обозн.	Ед.изм.	Кол-во	Расчет	Результат
Исходные данные:					
Убыль материала	p	%	0,1		
Удельный выброс =1кг углеводородов на 1т битума					
Расход битума на гидроизоляцию	m		15,4		
Время нанесения	T		100,00		
Расчет:	Пвал = (p - m) / 100				
Валовый выброс углеводородов Пвал	Пвал	т/год	0,100 * 15,4 / 100		0,01540
Макс.разовый выброс углеводородов	Псек	г/с			0,00043
Углеводороды C12-C19		т/год г/с			0,01540 0,00043

Источник № 7106 - Сварочные работы

Название источника выделения	Всего ИЗА	Марка электрода	Расход электродов, кг/час	Суммар. расход электродов, кг/год	Время работы, час/год	Удел. выбросы, г/кг	Код ЗВ	Название вещества	Выбросы, г/с	Выбросы, т/год
Сварка штучными электродами	1	УОНИ 13/45	1,20	500,0	50,00	10,69	0123	Железа оксид	0,00356	0,00535
	1	УОНИ 13/45	1,20	500,0	50,00	0,92	0143	Марганец и его соединения	0,00031	0,00046
	1	УОНИ 13/45	1,20	500,0	50,00	1,5	0301	Азота диоксид	0,00050	0,00075
	1	УОНИ 13/45	1,20	500,0	50,00	13,3	0337	Углерода оксид	0,00443	0,00665
	1	УОНИ 13/45	1,20	500,0	50,00	0,75	0342	Фтористый водород	0,00025	0,00038
	1	УОНИ 13/45	1,20	500,0	50,00	3,3	0344	Фториды плохо растворимые	0,00110	0,00165
	1	УОНИ 13/45	1,20	500,0	50,00	1,4	2908	Пыль неорганическая 20 - 70 % SiO ₂	0,00047	0,00070
									0,01062	0,01593
Сварка штучными электродами	1	Э-42	1,20	500,0	30,00	8,9	0123	Железа оксид	0,00297	0,00445
	1	Э-42	1,20	500,0	30,00	0,8	0143	Марганец и его соединения	0,00027	0,00040
	1	Э-42	1,20	500,0	30,00	0,5	0203	Хром (в пересчете на хром оксид)	0,00017	0,00025
	1	Э-42	1,20	500,0	30,00	1,8	0344	Фториды плохо растворимые	0,00060	0,00090
									0,00400	0,00600
Сварочный пост	1	АНО-6	1,20	400,0	30,0	14,97	0123	Железа оксид	0,00499	0,00599
	1	АНО-6	1,20	400,0	30,0	1,73	0143	Марганец и его соединения	0,00058	0,00069
									0,00557	0,00668
				1400,0	110,0				0,02019	0,02861
							0123	Железа оксид	0,011520	0,015783
							0143	Марганец и его соединения	0,001150	0,001552
							0203	Хром (в пересчете на хром оксид)	0,000167	0,000250
							0301	Азота диоксид	0,000500	0,000750
							0337	Углерода оксид	0,004433	0,006650
							0342	Фтористый водород	0,000250	0,000375
							0344	Фториды плохо растворимые	0,001700	0,002550
							2908	Пыль неорганическая 20 - 70 % SiO ₂	0,000467	0,000700
									0,02019	0,02861

Название источника выделения	Кол-во постов	Кол-во одновр. работ-х постов	Тип сварки	Расход свар.мат-ла, кг/год, В	Удел. выделения, г/кг, г/час, Km	Время работы, час/год, Т	Код ЗВ	Название вещества	Выбросы, г/с, Мсек	Выбросы, т/год, Мгод
			Резка стали углеродистой							
Газовая резка металла	1	1	Пропан-бутан	5	72,9	500,0	0123	Железа оксид	0,02025	0,03645
	1	1		5	1,1	500,0	0143	Марганец и его соединения	0,00031	0,00055
	1	1		5	39,0	500,0	0301	Азота диоксид	0,00867	0,01560
	1	1		5	39,0	500,0	0304	Азота оксид	0,00141	0,00254
	1	1		5	49,5	500,0	0337	Углерода оксид	0,01375	0,02475
									0,04438	0,07989

Источник №7107 - Покрасочные работы

Вид ЛКМ	Расход ЛКМ, кг/час	Расход ЛКМ, кг/год	Доля летучей части (раств.) в краске, в %	Доля аэро-золя при окраске (в % от массы)	Пары раств. при окраске (в %)	Пары раств. при сушке (в %)	Содер. комп. в лет.части ЛКМ (% по массе)	К-т очист-ки, в долях ед.	Время работы, час/год
ПФ-115	10,00	500,0	50	30	25	75	50	0	30
	10,00	500,0	50	30	25	75	50	0	30
Грунтовка ГФ-021	20,00	500,0	45	30	25	75	100	0	30
Грунтовка ГФ-021	20,00	500,0							
Лак БТ-177	10,0	500,00	63	30	25	75	57,4	0	60,00
	10,0	500,00	63	30	25	75	42,6	0	60,00
Ксилол	1,000	50,0	63	30	25	75	50	0	5
Уайт-спирит	1,000	50,0	65	30	25	75	50	0	5

Расход ЛКМ, кг/час	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
10,0	500	0616	Ксилол	0,1736	0,0313	0,5208	0,0938	0,5208	0,1250
10,0	500	2752	Уайт-спирит	0,1736	0,0313	0,5208	0,0938	0,5208	0,1250
20,0	500	0616	Ксилол	0,6250	0,0563	1,8750	0,1688	1,8750	0,2250

20,0	500	2902	Взвешенные вещества					2,3438	0,0169
10,0	500	0616	Ксилол	0,2511	0,0452	0,7534	0,1356	0,7534	0,1808
10,0	500	2752	Уайт-спирит	0,1864	0,0335	0,5591	0,1006	0,5591	0,1342
1,0	50	0616	Ксилол	0,0219	0,0039	0,0656	0,0118	0,0656	0,0158
1,0	50	2752	Уайт-спирит	0,0226	0,0041	0,0677	0,0122	0,0677	0,0163
				1,45417	0,20550	4,36250	0,61650	6,70625	0,83888

Источник 7108 - Паяльные работы

Тех. процесс	Испол. материал	Кол-во испол-го материала, кг/год	Время работы, час/сутки	Время работы, час/год	Ед. изм-я	Удельные выделения, г/кг	Код ЗВ	Название вещества	Выбросы, г/с	Выбросы, т/год
Пайка паяльником	Баббит Б-83	2,1	10,000	20,000	г/кг	0,28	0168	Олова оксид (пересчет на олово)	8,17E-06	5,88E-07
Пайка паяльником	Баббит Б-83	2,1	10,000	20,000	г/кг	0,51	0184	Свинец и его неорганические соединения	1,49E-05	1,07E-06

Источник 7109 - Болгарка

Тип станка	Кол-во станков, шт	Кол-во станков в, работ-х одновр.	Охла ж. жид-ть	Диаметр шлиф. круга, мм	Уд. выд-я	Ед. изм.	Козф-т гравит. оседания, в долях ед.	Козф-т очистки, в долях ед.	Козф-т местного отсоса, в долях ед.	Время работы, час/год	Код ЗВ	Наименование вещества	Выбросы, г/с	Выбросы, т/год
3	4	5	8	9	11	12	13	14	15	17			18	19
Болгарка														
Шлифовальные работы	2	2	нет	250	0,026	г/с	0,2	0	0	100	2902	Взвешенные вещества	0,01040	0,003744
	2	2	нет	250	0,016	г/с	0,2	0	0	100	2930	Пыль абразивная	0,00640	0,002304
Отрезные работы	2	2	нет	250	0,203	г/с	0,2	0	0	100	2902	Взвешенные вещества	0,08120	0,029232
Обдирочные	2	2	нет	250	0,126	г/с	0,2	0	0	100	2902	Взвешенные вещества	0,05040	0,018144

работы	2	2	нет	250	0,05 5	г/с	0,2	0	0	100	2930	Пыль абразивная	0,02200	0,007920
											2902	Взвешенные вещества	0,14200	0,051120
											2930	Пыль абразивная	0,02840	0,010224

Источник 7110 - Работа перфоратора

Наименование	Обозн.	Ед.изм.	Кол-во	Расчет	Результат
Исходные данные:					
Количество пыли, выделяемое при бурении	z	г/час	360		
Эффективность системы пылеочистки на участке строительства	n		0,50		
Число механизмов	N		2		
Часы работы механизма	T		120,00		
Расчет:	Мсек = N * z * (1 - n) / 3600				
Объем пылевыведения, где	Мсек	г/с			0,1000
Общее пылевыведение	М	т/год	0,1000 * 120,0 * 3600 / 10 ⁶		0,0432

Источник №7112 - Автотранспорт и спецтехника, работающая на дизтопливе и на бензине

спецтехника на дизтопливе

Наименование механизмов	Удел. расход топлива, кг/час	Время работы машины, час	Общий расход топлива, т	Максимальное количество потребности и машин и механизмов
Краны на автомобильном ходу, 25 т	7,74	21,01	0,1626	1
Экскаваторы, 0,65 м3	7,3	2	0,0146	2
Экскаваторы одноковшовые дизельные на пневмоколесном ходу	4,8	8	0,0384	1
Бульдозеры, 89 кВт (80 л.с.)	7,63	5	0,0382	1
Бульдозеры, 118 кВт (130 л.с.)	10,9	5	0,0545	1
Бульдозеры при сооружении магистральных трубопроводов, 96 кВт (130 л.с.)	9,5	13,28	0,1262	1
Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные, 3т	5,83	0,67	0,0039	1
Катки дорожные самоходные гладкие, 5 т	4,45	61,6	0,2741	1
Катки дорожные самоходные гладкие, 8 т	4,45	6	0,0267	1
Автосамосвалы, 20 т	8,33	30	0,2499	5
Тракторы на гусеничном ходу, 96 кВт (130 л.с.)	8,06	2,26	0,0182	1
	7,18	154,82	1,01	16,00

ДВС спецтехники

Наименование	Обозн.	Ед.изм.	Кол-во	Результат
Исходные данные:				
Потребление дизельного топлива	М	т/год	1,100	
Потребление дизельного топлива	М	т/час	0,0068	
Число работающей техники		ед.	16	
Время работы машин с дизел. ДВС	Т	час/год	155	
Удельные выбросы ЗВ				
Диоксид азота	K _{NO2}	т/т	0,01	
Оксид азота	K _{NO}	т/т	0,01	
Сажа (углерод черный)	K _C	т/т	0,0155	
Сернистый газ	K _{SO2}	т/т	0,02	
Оксид углерода	K _{CO}	т/т	0,1	
Бензапирен	K _{БП}	т/т	3,20E-07	
Керосин	K _{CH}	т/т	0,03	
Расчет:				
Валовый выброс	G	т/год	Q = M * K	
	G _{NO2}			0,00880
	G _{NO}			0,00143
	G _C			0,01705
	G _{SO2}			0,02200
	G _{CO}			0,11000
	G _{БП}			3,52E-07
	G _{CH}			0,03300
Максимально-разовый выброс	M	г/с	Q = G * 10⁶ / (3600 * T)	
	M _{NO2}			0,01511
	M _{NO}			0,00246
	M _C			0,02928
	M _{SO2}			0,03778
	M _{CO}			0,18889
	M _{БП}			6,04E-07
	M _{CH}			0,05667

спецтехника на бензине

Наименование механизмов	Удел. расход топлива, кг/час	Время работы машины, час	Общий расход топлива, т	Максимальное количество потребности и машин и механизмов
Машина поливомоечная	9,54	10	0,0954	1
Тягачи седельные, 12 т	4,16	5	0,0208	1
Автомобиль бортовой, до 5т	3,27	30	0,0981	2
Машина изоляционные для труб диаметром 350-600 мм	4,56	4,2	0,0192	1
Автобус	6,53	48	0,3134	1
	5,61	97,2	0,5469	6

ДВС спецтехники

Наименование	Обозн.	Ед.изм.	Кол-во	Результат
Исходные данные:				
Потребление дизельного топлива	М	т/год	0,620	
Потребление дизельного топлива	М	т/час	0,0032	
Число работающей техники		ед.	6	
Время работы машин с дизел. ДВС	Т	час/год	97	
Удельные выбросы ЗВ				
Диоксид азота	K _{NO2}	т/т	0,04	
Оксид азота	K _{NO}	т/т	0,04	
Сажа (углерод черный)	K _C	т/т	0,00058	
Сернистый газ	K _{SO2}	т/т	0,002	
Оксид углерода	K _{CO}	т/т	0,6	
Бензапирен	K _{БП}	т/т	2,30E-07	
Керосин	K _{CH}	т/т	0,1	
Расчет:				
Валовый выброс	G	т/год	Q = M * K	
	G _{NO2}			0,0198
	G _{NO}			0,0003
	G _C			0,000002
	G _{SO2}			0,000006
	G _{CO}			0,0019
	G _{БП}			7,36E-10
	G _{CH}			0,00032
Максимально-разовый выброс	M	г/с	Q = G * 10⁶ / (3600 * T)	
	M _{NO2}			0,02844
	M _{NO}			0,00462
	M _C			0,00052
	M _{SO2}			0,00178
	M _{CO}			0,53333
	M _{БП}			2,04E-07
	M _{CH}			0,08889

16.2 Расчет выбросов ЗВ при эксплуатации

Наименование оборудования	Объем аппарата, Vap м3	Давление в аппарате (гПа), P	Кол-во	(P*Vap/1011)0,8	Kq	Время работы	Выбросы загрязняющих веществ			Код ЗВ	Сод., в % масс.	Наименование вещества	Выбросы, г/с	Выбросы, т/год
							кг/час	г/сек	т/год					
Узел приготовления триамина	25	33,3	1	0,856	4,14	8760	0,0008	0,0002	0,0072	1852	100	2-Аминоэтанол	0,000230	0,007246
													0,000230	0,007246
Узел приготовления ИК	24	33,3	1	0,829	4,14	8760	0,0008	0,0002	0,0070	1078	100	Этан-1,2 диол (Этиленгликоль)	0,000222	0,007013
													0,000222	0,007013
Узел приготовления поглотителей сероводорода	25	33,3	2	0,856	4,14	8760	0,0017	0,0005	0,0145	2750	100	Сольвент нефтя	0,000460	0,014491
													0,000460	0,014491
Узел производства активной основы ингибиторов коррозии, эмульгаторов	6,3	33,3	2	0,284	4,14	8760	0,0005	0,0002	0,0048	2750	100	Сольвент нефтя	0,000153	0,004811
													0,000153	0,004811
Узел производства активной основы ингибиторов коррозии, эмульгаторов	20	33,3	2	0,716	4,14	8760	0,0014	0,0004	0,0121	2750	100	Сольвент нефтя	0,000384	0,012122
													0,000384	0,012122

№ ИЗА	Наименование оборудования	Кол-во оборуд-я, ед	Кол-во оборуд-я, работ. одновр., ед	Уд. выброс, кг/час	Время работы, час/год	Код ЗВ	Наименование ЗВ	Содер. в-ва, в %	Выбросы ЗВ	
									г/с	т/год
6102	Насос шестеренный	1	1	0,05	8760	1852	2-Аминоэтанол	100	0,013889	0,438000
									0,013889	0,438000
6103	Теплообменник	2	1	0,05	8760	1852	2-Аминоэтанол	100	0,013889	0,876000
									0,013889	0,876000
6202	Насос центробежный	1	1	0,05	8760	1078	Этан-1,2 диол (Этиленгликоль)	100	0,013889	0,438000
									0,013889	0,438000

6203	Насос шестеренный	1	1	0,05	8760	1078	Этан-1,2 диол (Этиленгликоль)	100	0,013889	0,438000
									0,013889	0,438000
6302	Насос центробежный и роторный	2	1	0,05	8760	2750	Сольвент нефта	100	0,013889	0,876000
									0,013889	0,876000
6303	Теплообменник	1	1	0,05	8760	2750	Сольвент нефта	100	0,013889	0,438000
									0,013889	0,438000
6403	Насос центробежный и шестеренный	2	2	0,05	8760	2750	Сольвент нефта	100	0,027778	0,876000
									0,027778	0,876000
6404	Насос вакуумный	1	1	0,05	8760	2750	Сольвент нефта	100	0,013889	0,438000
									0,013889	0,438000
6405	Теплообменник	2	1	0,05	8760	2750	Сольвент нефта	100	0,013889	0,876000
									0,013889	0,876000

№ ИЗА	Наименование ИЗА	Кол-во уплотнений, ед	Вид уплотнений, ед	Расчетная выделения утечки, г/с	Расчетная уплотнений потягивших	Кол-во уплотнений, ед	Вид уплотнений, ед	Расчетная выделения утечки, г/с	Расчетная уплотнений	Время работы, час	Код ЗВ	Наименование ЗВ	Массовая вредного	Выбросы ЗВ	
														г/с	т/год
6104	Площадка Узла приготовления триазина	24	ЗРА	0,012996	0,365	48	ФС	0,000396	0,05	8760	1852	2-Аминоэтанол	100	0,031888	1,005607
														0,031888	1,005607
6204	Площадка Узла приготовления ИК	24	ЗРА	0,012996	0,365	48	ФС	0,000396	0,05	8760	1052	Метанол	100	0,031888	1,005607
														0,031888	1,005607
6304	Площадка Узла приготовления поглотителей сероводорода	24	ЗРА	0,012996	0,365	48	ФС	0,000396	0,05	8760	2750	Сольвент нефта	100	0,031888	1,005607
														0,031888	1,005607
6305	Кондесатосборник	4	ЗРА	0,012996	0,365	8	ФС	0,000396	0,05	8760	2750	Сольвент нефта	100	0,005315	0,167601
														0,005315	0,167601

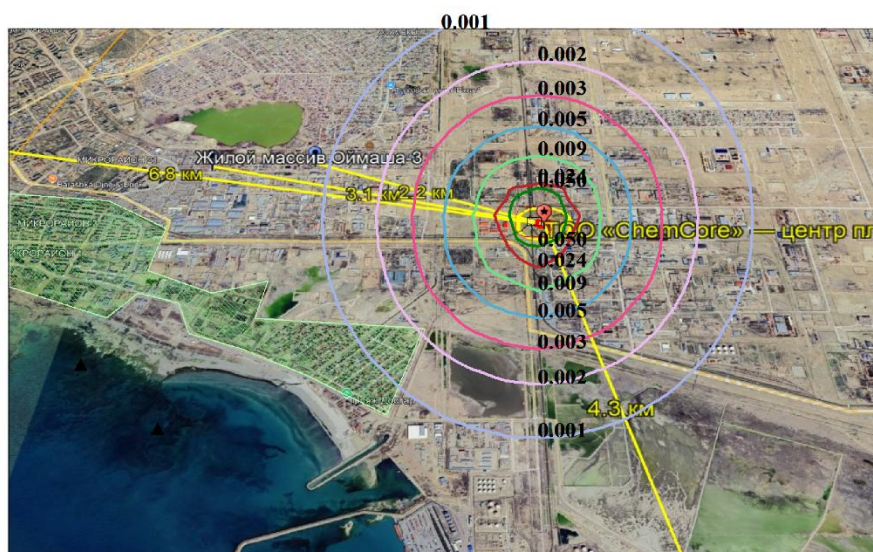
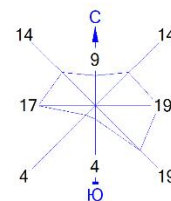
Приложение 1 – Расчет рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ В атмосфере

Город : 004 Актау

Объект : 0002 Модернизация произв. базы (Промзона 4 участок 62) Вар.№ 6

ПК ЭРА v2.5, Модель: МРК-2014

1078 Этан-1,2-диол (Гликоль, Этиленгликоль) (1444*)



Условные обозначения:

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

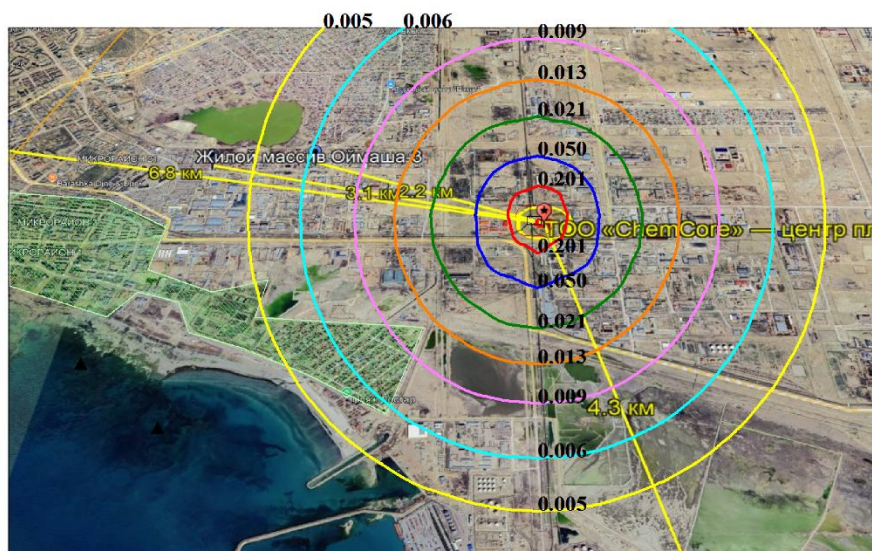
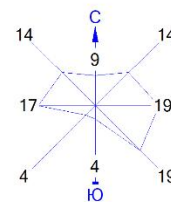
Изолинии в долях ПДК

- 0.001 ПДК
- 0.002 ПДК
- 0.003 ПДК
- 0.005 ПДК
- 0.009 ПДК
- 0.024 ПДК
- 0.050 ПДК

0 788 2364м.
Масштаб 1:78800

Макс концентрация 0.2582403 ПДК достигается в точке $x=10204$ $y=6469$
При опасном направлении 186° и опасной скорости ветра 1.39 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 14000 м, высота 8500 м,
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 29×18
Расчёт на существующее положение.

Город : 004 Актау
 Объект : 0002 Модернизация произв. базы (Промзона 4 участок 62) Вар.№ 6
 ПК ЭРА v2.5, Модель: МРК-2014
 1852 2-Аминоэтанол (Моноэтаноламин, Этаноламин, Коламин) (29)



Условные обозначения:

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

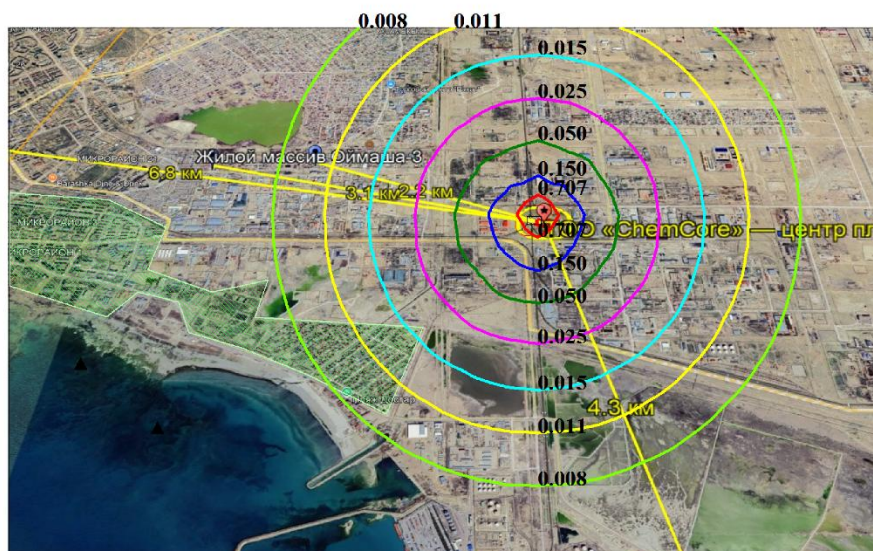
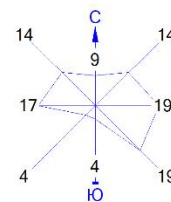
Изолинии в долях ПДК

- 0.005 ПДК
- 0.006 ПДК
- 0.009 ПДК
- 0.013 ПДК
- 0.021 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.201 ПДК

0 788 2364 м.
 Масштаб 1:78800

Макс концентрация 1.0781145 ПДК достигается в точке $x = 10204$ $y = 6469$
 При опасном направлении 190° и опасной скорости ветра 2.32 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 14000 м, высота 8500 м,
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 29×18
 Расчет на существующее положение.

Город : 004 Актау
 Объект : 0002 Модернизация произв. базы (Промзона 4 участок 62) Вар.№ 6
 ПК ЭРА v2.5, Модель: МРК-2014
 2750 Сольвент нафта (1149*)



Условные обозначения:

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

Изолинии в долях ПДК

- 0.008 ПДК
- 0.011 ПДК
- 0.015 ПДК
- 0.025 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.150 ПДК
- 0.707 ПДК

0 788 2364 м.
 Масштаб 1:78800

Макс концентрация 1.6136957 ПДК достигается в точке $x = 10204$ $y = 6469$
 При опасном направлении 190° и опасной скорости ветра 2.32 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 14000 м, высота 8500 м,
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 29*18
 Расчет на существующее положение.

1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v2.5 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
Расчет выполнен ТОО "Tim Ecorproject"

2. Параметры города

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Название: Актау

Коэффициент А = 200

Скорость ветра U_{mp} = 12.0 м/с

Средняя скорость ветра = 8.0 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

Фоновые концентрации на постах не заданы

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Актау.

Объект :0002 Модернизация произв. базы (Промзона 4 участок 62).

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 Расчет проводился 14.07.2026 19:11

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

ПДКр для примеси 0123 = 0.4 мг/м³ (=10ПДКс.с.)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди
Выброс														
<Об~П>~<Ис> ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ градС ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ гр. ~~~ ~~~ ~~~														
~~~г/с~~														
000201 6013	П1	2.0				11.0	27535	20965	2	2	0	3.0	1.000	0
0.0044140														
000201 6014	П1	2.0				11.0	27535	20970	2	2	0	3.0	1.000	0
0.0202500														
000201 7010	П1	2.0				11.0	48460	42110	2	2	0	3.0	1.000	0
0.0126120														
000201 7011	П1	2.0				11.0	48460	42110	2	2	0	3.0	1.000	0
0.0202500														
000201 7106	П1	2.0				11.0	10195	6375	2	2	0	3.0	1.000	0
0.0317700														

## 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Актау.

Объект :0002 Модернизация произв. базы (Промзона 4 участок 62).

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 Расчет проводился 14.07.2026 19:11

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

ПДКр для примеси 0123 = 0.4 мг/м³ (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 57

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

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= 6298: 6277: 6257: 6237: 6219: 6202: 6187: 6173: 6162: 6153: 6147: 6143: 6141: 6141: 6142:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
-:-----:  
x= 10425: 10422: 10417: 10409: 10399: 10387: 10372: 10356: 10338: 10319: 10300: 10279: 10258: 10024: 10014:

y=	6591:	6581:	6569:	6554:	6538:	6520:	6501:	6481:	6461:	6440:	6308:	6298:
x=	10329:	10347:	10364:	10380:	10393:	10404:	10413:	10420:	10424:	10425:	10425:	10425:
Qс :	0.130:	0.129:	0.128:	0.128:	0.128:	0.130:	0.132:	0.135:	0.138:	0.143:	0.143:	0.140:
Сс :	0.052:	0.051:	0.051:	0.051:	0.051:	0.052:	0.053:	0.054:	0.055:	0.057:	0.057:	0.056:
Фоп:	212 :	216 :	221 :	226 :	231 :	235 :	240 :	245 :	249 :	254 :	286 :	289 :
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 :
Вн :	0.130:	0.129:	0.128:	0.128:	0.128:	0.130:	0.132:	0.135:	0.138:	0.143:	0.143:	0.140:

Ки : 7106 : 7106 : 7106 : 7106 : 7106 : 7106 : 7106 : 7106 : 7106 : 7106 : 7106 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 10425.0 м, Y= 6440.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.14338 доли ПДК |  
| 0.05735 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 254 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
1	000201 7106	П1	0.0318	0.143382	100.0	100.0	4.5131149

Остальные источники не влияют на данную точку.

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Актау.

Объект :0002 Модернизация произв. базы (Промзона 4 участок 62).

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 Расчет проводился 14.07.2026 19:11

Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)  
ПДКр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди
000201 6013 П1	2.0				11.0	27535	20965	2	2	0	3.0	1.000	0	
0.0004800					11.0	27535	20970	2	2	0	3.0	1.000	0	
0.0003100					11.0	48460	42110	2	2	0	3.0	1.000	0	
0.0013700					11.0	48460	42110	2	2	0	3.0	1.000	0	
0.0003100					11.0	10195	6375	2	2	0	3.0	1.000	0	
0.0014560														

### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Актау.

Объект :0002 Модернизация произв. базы (Промзона 4 участок 62).

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 Расчет проводился 14.07.2026 19:11

Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)  
ПДКр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 57

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= 6298: 6277: 6257: 6237: 6219: 6202: 6187: 6173: 6162: 6153: 6147: 6143: 6141: 6141:  
6142:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
-----:  
x= 10425: 10422: 10417: 10409: 10399: 10387: 10372: 10356: 10338: 10319: 10300: 10279: 10258: 10024: 10014:

y=	6591:	6581:	6569:	6554:	6538:	6520:	6501:	6481:	6461:	6440:	6308:	6298:
x=	10329:	10347:	10364:	10380:	10393:	10404:	10413:	10420:	10424:	10425:	10425:	10425:
Qс :	0.239:	0.236:	0.234:	0.234:	0.235:	0.239:	0.243:	0.247:	0.253:	0.263:	0.262:	0.256:
Сс :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:
Фоп:	212 :	216 :	221 :	226 :	231 :	235 :	240 :	245 :	249 :	254 :	286 :	289 :
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 :
Ви :	0.239:	0.236:	0.234:	0.234:	0.235:	0.239:	0.243:	0.247:	0.253:	0.263:	0.262:	0.256:

Ки : 7106 : 7106 : 7106 : 7106 : 7106 : 7106 : 7106 : 7106 : 7106 : 7106 : 7106 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 10425.0 м, Y= 6440.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.26284 доли ПДК |  
| 0.00263 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 254 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
1	000201 7106	П1	0.0015	0.262844	100.0	100.0	180.5245819

Остальные источники не влияют на данную точку.

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Актау.

Объект :0002 Модернизация произв. базы (Промзона 4 участок 62).

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 Расчет проводился 14.07.2026 19:11

Примесь :0168 - Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)  
ПДКр для примеси 0168 = 0.2 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди
000201 6016	П1	2.0				11.0	27535	20960	2	2	0	3.0	1.000	0
0.0001470														
000201 7013	П1	2.0				11.0	48465	42110	2	2	0	3.0	1.000	0
0.0001470														
000201 7109	П1	2.0				11.0	10120	6385	2	2	0	3.0	1.000	0
0.0000082														

### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Актау.

Объект :0002 Модернизация произв. базы (Промзона 4 участок 62).

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 Расчет проводился 14.07.2026 19:11

Примесь :0168 - Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)  
ПДКр для примеси 0168 = 0.2 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 57

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= 6298: 6277: 6257: 6237: 6219: 6202: 6187: 6173: 6162: 6153: 6147: 6143: 6141: 6141: 6142:

x= 10425: 10422: 10417: 10409: 10399: 10387: 10372: 10356: 10338: 10319: 10300: 10279: 10258: 10024: 10014:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

0.000:

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

~~~~~  
~~~~~

y= 6144: 6150: 6157: 6167: 6180: 6194: 6210: 6228: 6247: 6267: 6287: 6308: 6440: 6450:  
6471:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
-:-----:

x= 9993: 9973: 9953: 9935: 9918: 9902: 9889: 9878: 9869: 9862: 9858: 9857: 9857: 9858:  
9860:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
-:-----:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000:

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

~~~~~  
~~~~~

y= 6491: 6511: 6529: 6546: 6562: 6575: 6586: 6595: 6602: 6606: 6607: 6607: 6607: 6607: 6604:  
6599:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
-:-----:

x= 9865: 9873: 9883: 9895: 9910: 9926: 9944: 9963: 9983: 10003: 10024: 10258: 10268: 10289:  
10310:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
-:-----:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000:

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

~~~~~  
~~~~~

y= 6591: 6581: 6569: 6554: 6538: 6520: 6501: 6481: 6461: 6440: 6308: 6298:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 10329: 10347: 10364: 10380: 10393: 10404: 10413: 10420: 10424: 10425: 10425: 10425:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

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

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 10024.0 м, Y= 6607.0 м

| | | |
|-------------------------------------|-----|------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.00007 доли ПДК |
| | | 0.00001 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 157 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 | 000201 7109 | П1 | 0.00000820 | 0.000073 | 100.0 | 100.0 | 8.8495274 |

Остальные источники не влияют на данную точку.

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Актау.

Объект :0002 Модернизация произв. базы (Промзона 4 участок 62).

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 Расчет проводился 14.07.2026 19:11

Примесь :0184 - Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)

ПДКр для примеси 0184 = 0.001 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (Г): индивидуальный с источников

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код | Тип | H | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F | KP | Ди |
|-------------|-----|---|---|----|----|---|----|----|----|----|-----|---|----|----|
| Выброс | | | | | | | | | | | | | | |
| <Об-П>-<Ис> | | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ |
| ~ | | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ |

| | | | | | | | | | | |
|----------------|-----|------|-------|-------|---|---|---|-----|-------|---|
| 000201 6016 П1 | 2.0 | 11.0 | 27535 | 20960 | 2 | 2 | 0 | 3.0 | 1.000 | 0 |
| 0.0002670 | | | | | | | | | | |
| 000201 7013 П1 | 2.0 | 11.0 | 48465 | 42110 | 2 | 2 | 0 | 3.0 | 1.000 | 0 |
| 0.0002670 | | | | | | | | | | |
| 000201 7109 П1 | 2.0 | 11.0 | 10120 | 6385 | 2 | 2 | 0 | 3.0 | 1.000 | 0 |
| 0.0000149 | | | | | | | | | | |

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Актау.

Объект :0002 Модернизация произв. базы (Промзона 4 участок 62).

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 Расчет проводился 14.07.2026 19:11

Примесь :0184 - Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)

ПДКр для примеси 0184 = 0.001 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 57

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 (Uпр) 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= 6298: 6277: 6257: 6237: 6219: 6202: 6187: 6173: 6162: 6153: 6147: 6143: 6141: 6141:  
 6142:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 -:-----:

x= 10425: 10422: 10417: 10409: 10399: 10387: 10372: 10356: 10338: 10319: 10300: 10279: 10258: 10024:  
 10014:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 -:-----:

Qc : 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.019: 0.020: 0.021: 0.023:  
 0.023:

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

~~~~~  
 ~~~~~

y= 6144: 6150: 6157: 6167: 6180: 6194: 6210: 6228: 6247: 6267: 6287: 6308: 6440: 6450:  
 6471:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 -:-----:

x= 9993: 9973: 9953: 9935: 9918: 9902: 9889: 9878: 9869: 9862: 9858: 9857: 9857: 9858:  
 9860:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 -:-----:

Qc : 0.022: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022:  
 0.022:

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

~~~~~  
 ~~~~~

y= 6491: 6511: 6529: 6546: 6562: 6575: 6586: 6595: 6602: 6606: 6607: 6607: 6607: 6604:  
 6599:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 -:-----:

x= 9865: 9873: 9883: 9895: 9910: 9926: 9944: 9963: 9983: 10003: 10024: 10258: 10268: 10289:  
 10310:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 -:-----:

Qc : 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.024: 0.025: 0.026: 0.023: 0.023: 0.021:  
 0.020:

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

~~~~~  
 ~~~~~

y= 6591: 6581: 6569: 6554: 6538: 6520: 6501: 6481: 6461: 6440: 6308: 6298:

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 10329: 10347: 10364: 10380: 10393: 10404: 10413: 10420: 10424: 10425: 10425:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.017: 0.017:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 10024.0 м, Y= 6607.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.02637 доли ПДК |  
| 0.00003 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 157 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    | 000201 7109 | П1  | 0.00001490 | 0.026372 | 100.0    | 100.0  | 1769.91       |

Остальные источники не влияют на данную точку.

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Актау.

Объект :0002 Модернизация произв. базы (Промзона 4 участок 62).

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 Расчет проводился 14.07.2026 19:11

Примесь :0203 - Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)  
ПДКр для примеси 0203 = 0.015 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код            | Тип | H   | D | Wo | V1 | T    | X1    | Y1   | X2 | Y2 | Alf | F   | KP    | Ди |
|----------------|-----|-----|---|----|----|------|-------|------|----|----|-----|-----|-------|----|
| 000201 7106 П1 |     | 2.0 |   |    |    | 11.0 | 10195 | 6375 | 2  | 2  | 0   | 3.0 | 1.000 | 0  |

0.0001670

### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Актау.

Объект :0002 Модернизация произв. базы (Промзона 4 участок 62).

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 Расчет проводился 14.07.2026 19:11

Примесь :0203 - Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)  
ПДКр для примеси 0203 = 0.015 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 57

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= 6298: 6277: 6257: 6237: 6219: 6202: 6187: 6173: 6162: 6153: 6147: 6143: 6141: 6141:
6142:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 10425: 10422: 10417: 10409: 10399: 10387: 10372: 10356: 10338: 10319: 10300: 10279: 10258: 10024:
10014:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.020: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.020: 0.015:
0.014:

```

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

~~~~~  
~~~~~

y= 6144: 6150: 6157: 6167: 6180: 6194: 6210: 6228: 6247: 6267: 6287: 6308: 6440: 6450:  
6471:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
-:-----:

x= 9993: 9973: 9953: 9935: 9918: 9902: 9889: 9878: 9869: 9862: 9858: 9857: 9857: 9858:  
9860:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
-:-----:

Qc : 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:  
0.011:

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

~~~~~  
~~~~~

y= 6491: 6511: 6529: 6546: 6562: 6575: 6586: 6595: 6602: 6606: 6607: 6607: 6607: 6604:  
6599:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
-:-----:

x= 9865: 9873: 9883: 9895: 9910: 9926: 9944: 9963: 9983: 10003: 10024: 10258: 10268: 10289:  
10310:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
-:-----:

Qc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.020: 0.020: 0.019:  
0.019:

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

~~~~~  
~~~~~

y= 6591: 6581: 6569: 6554: 6538: 6520: 6501: 6481: 6461: 6440: 6308: 6298:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----

x= 10329: 10347: 10364: 10380: 10393: 10404: 10413: 10420: 10424: 10425: 10425: 10425:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----

Qc : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:

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:

~~~~~  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 10425.0 м, Y= 6440.0 м

|                                     |     |                  |
|-------------------------------------|-----|------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.02010 доли ПДК |
|                                     |     | 0.00030 мг/м3    |

Достигается при опасном направлении 254 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         | 000201 7106 | П1  | 0.00016700 | 0.020098 | 100.0    | 100.0  | 120.3497238   |
| В сумме = |             |     |            | 0.020098 | 100.0    |        |               |

~~~~~

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Актау.

Объект :0002 Модернизация произв. базы (Промзона 4 участок 62).

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 Расчет проводился 14.07.2026 19:11

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

ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (Г): индивидуальный с источников

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди
Выброс														
<Об-П><Ис>	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~

«Модернизация производственной база ТОО "ChemCore", расположенной в Мангистауской области, г. Актау, Промышленная зона 4, участок № 62, 1-я очередь строительства»

[illegible][illegible]

~~~~~

«Модернизация производственной база ТОО "ChemCore", расположенной в Мангистауской области, г. Актау, Промышленная зона 4, участок № 62, 1-я очередь строительства»

«Модернизация производственной база ТОО "ChemCore", расположенной в Мангистауской области, г. Актау, Промышленная зона 4, участок № 62, 1-я очередь строительства»

[illegible]

«Модернизация производственной база ТОО "ChemCore", расположенной в Мангистауской области, г. Актау, Промышленная зона 4, участок № 62, 1-я очередь строительства»

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.15067 доли ПДК |  
 | 0.06027 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 340 град.  
 и скорости ветра 3.56 м/с

Всего источников: 17. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	М- (Мг) --	С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
1	000201 1002	Т	0.0446	0.080931	53.7	53.7	1.8133706
2	000201 1004	Т	0.0223	0.048922	32.5	86.2	2.1918271
3	000201 1001	Т	0.0063	0.010903	7.2	93.4	1.7306645
4	000201 1003	Т	0.0030	0.006757	4.5	97.9	2.2674162
			В сумме =	0.147512	97.9		
			Суммарный вклад остальных =	0.003160	2.1		

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Актау.

Объект :0002 Модернизация произв. базы (Промзона 4 участок 62).

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 Расчет проводился 14.07.2026 19:12

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

ПДКр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди
Выброс														
<Об-П>-<Ис>	---	---	---	М- (Мг) --	---	С [доли ПДК]	-----	-----	-----	-----	---	b=C/M ---		
000201 0001	Т	4.0	0.15	18.45	0.3260	180.0	27516	20960					3.0	1.000 0
0.1613720														
000201 0002	Т	4.0	0.15	18.45	0.3260	180.0	27516	20965					3.0	1.000 0
0.0233300														
000201 0003	Т	4.0	0.15	18.45	0.3260	450.0	27516	20970					3.0	1.000 0
0.0085750														
000201 0004	Т	4.0	0.15	18.45	0.3260	450.0	27516	20975					3.0	1.000 0
0.0077800														
000201 0005	Т	4.0	0.15	4.24	0.0750	450.0	27520	20960					3.0	1.000 0
0.0000080														
000201 0006	Т	4.0	0.15	4.24	0.0750	450.0	27520	20965					3.0	1.000 0
0.0085560														
000201 0101	Т	4.0	0.15	18.45	0.3260	180.0	48452	42100					3.0	1.000 0
0.1613720														
000201 0102	Т	4.0	0.15	18.45	0.3260	180.0	48452	42100					3.0	1.000 0
0.0233300														
000201 0103	Т	4.0	0.15	18.45	0.3260	450.0	48452	42105					3.0	1.000 0
0.0085750														
000201 0104	Т	4.0	0.15	18.45	0.3260	450.0	48452	42105					3.0	1.000 0
0.0077800														
000201 0105	Т	4.0	0.15	4.24	0.0750	450.0	48452	42110					3.0	1.000 0
0.0000080														
000201 0106	Т	4.0	0.15	4.24	0.0750	450.0	48452	42110					3.0	1.000 0
0.0085560														
000201 1001	Т	4.0	0.15	18.45	0.3260	180.0	10184	6335					3.0	1.000 0
0.0153000														
000201 1002	Т	4.0	0.15	18.45	0.3260	450.0	10184	6340					3.0	1.000 0
0.0233300														
000201 1003	Т	4.0	0.15	4.24	0.0750	450.0	10184	6345					3.0	1.000 0
0.0015600														
000201 1004	Т	4.0	0.15	4.24	0.0750	450.0	10184	6350					3.0	1.000 0
0.0116700														

### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Актау.

Объект :0002 Модернизация произв. базы (Промзона 4 участок 62).

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 Расчет проводился 14.07.2026 19:12

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

ПДКр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 57

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.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
| ~~~~~~|~~~~~|
| ~~~~~~|~~~~~|

```

```

y= 6298: 6277: 6257: 6237: 6219: 6202: 6187: 6173: 6162: 6153: 6147: 6143: 6141: 6141:
6142:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-:-----:
x= 10425: 10422: 10417: 10409: 10399: 10387: 10372: 10356: 10338: 10319: 10300: 10279: 10258: 10024:
10014:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-:-----:
Qc : 0.236: 0.234: 0.232: 0.232: 0.233: 0.235: 0.240: 0.244: 0.251: 0.259: 0.270: 0.282: 0.295: 0.223:
0.216:
Cc : 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.036: 0.037: 0.038: 0.039: 0.040: 0.042: 0.044: 0.033:
0.032:
Фоп: 280 : 285 : 290 : 295 : 300 : 304 : 309 : 314 : 319 : 324 : 329 : 334 : 340 : 39
: 40 :
Уоп: 8.21 : 8.37 : 8.56 : 8.57 : 8.54 : 8.21 : 7.94 : 7.67 : 7.29 : 6.94 : 6.54 : 6.16 : 5.81 : 9.43
:10.17 :
: : : : : : : : : : : : : : :
:
Ви : 0.107: 0.106: 0.105: 0.105: 0.105: 0.107: 0.109: 0.111: 0.115: 0.119: 0.123: 0.129: 0.135: 0.100:
0.096:
Ки : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 :
1002 :
Ви : 0.063: 0.063: 0.062: 0.062: 0.062: 0.065: 0.066: 0.068: 0.070: 0.072: 0.075: 0.079: 0.083: 0.061:
0.058:
Ки : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 :
1001 :
Ви : 0.057: 0.056: 0.057: 0.057: 0.058: 0.055: 0.056: 0.057: 0.058: 0.060: 0.062: 0.064: 0.068: 0.054:
0.055:
Ки : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 :
1004 :
~~~~~
~~~~~

```

```

y= 6144: 6150: 6157: 6167: 6180: 6194: 6210: 6228: 6247: 6267: 6287: 6308: 6440: 6450:
6471:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-:-----:
x= 9993: 9973: 9953: 9935: 9918: 9902: 9889: 9878: 9869: 9862: 9858: 9857: 9857: 9858:
9860:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-:-----:
Qc : 0.203: 0.193: 0.183: 0.176: 0.170: 0.164: 0.161: 0.158: 0.156: 0.155: 0.154: 0.156: 0.148: 0.146:
0.143:
Cc : 0.030: 0.029: 0.027: 0.026: 0.025: 0.025: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.022: 0.022:
0.021:
Фоп: 44 : 48 : 51 : 55 : 59 : 62 : 66 : 70 : 73 : 77 : 81 : 84 : 107 : 108
: 112 :
Уоп:11.65 :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 : 0.089: 0.084: 0.079: 0.077: 0.074: 0.071: 0.070: 0.069: 0.068: 0.067: 0.067: 0.068: 0.064: 0.063:
0.062:
Ки : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 :
1002 :
Ви : 0.054: 0.052: 0.049: 0.048: 0.047: 0.044: 0.044: 0.044: 0.042: 0.042: 0.043: 0.042: 0.040: 0.039:
0.039:
Ки : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 :
1001 :
Ви : 0.052: 0.049: 0.048: 0.045: 0.043: 0.043: 0.041: 0.040: 0.040: 0.040: 0.039: 0.040: 0.038: 0.039:
0.037:
Ки : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 :
1004 :
~~~~~
~~~~~

```

```

y= 6491: 6511: 6529: 6546: 6562: 6575: 6586: 6595: 6602: 6606: 6607: 6607: 6607: 6604:
6599:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-:-----:
x= 9865: 9873: 9883: 9895: 9910: 9926: 9944: 9963: 9983: 10003: 10024: 10258: 10268: 10289:
10310:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-:-----:
Qс : 0.141: 0.140: 0.140: 0.140: 0.142: 0.144: 0.147: 0.152: 0.157: 0.164: 0.172: 0.204: 0.201: 0.197:
0.193:
Сс : 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.023: 0.024: 0.025: 0.026: 0.031: 0.030: 0.030:
0.029:
Фоп: 115 : 119 : 122 : 125 : 129 : 132 : 136 : 139 : 142 : 146 : 149 : 196 : 198 : 202
: 206 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
:12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : :
:
Ви : 0.061: 0.060: 0.060: 0.060: 0.061: 0.062: 0.063: 0.065: 0.067: 0.070: 0.074: 0.087: 0.086: 0.084:
0.083:
Ки : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002
: 1002 :
Ви : 0.038: 0.039: 0.038: 0.038: 0.039: 0.039: 0.040: 0.041: 0.043: 0.044: 0.047: 0.058: 0.057: 0.055:
0.053:
Ки : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004
: 1004 :
Ви : 0.037: 0.036: 0.037: 0.037: 0.037: 0.039: 0.039: 0.041: 0.042: 0.044: 0.045: 0.052: 0.051: 0.051:
0.050:
Ки : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001
: 1001 :
~~~~~
~~~~~

```

```

y= 6591: 6581: 6569: 6554: 6538: 6520: 6501: 6481: 6461: 6440: 6308: 6298:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
x= 10329: 10347: 10364: 10380: 10393: 10404: 10413: 10420: 10424: 10425: 10425: 10425:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
Qс : 0.191: 0.190: 0.189: 0.190: 0.191: 0.195: 0.198: 0.202: 0.208: 0.217: 0.238: 0.236:
Сс : 0.029: 0.028: 0.028: 0.028: 0.029: 0.029: 0.030: 0.030: 0.031: 0.033: 0.036: 0.035:
Фоп: 210 : 214 : 218 : 223 : 227 : 231 : 235 : 239 : 244 : 248 : 278 : 280 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :11.70 :11.20 :10.27 : 8.14 : 8.21 :
: : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.082: 0.081: 0.081: 0.081: 0.082: 0.084: 0.086: 0.088: 0.091: 0.096: 0.108: 0.107:
Ки : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 :
Ви : 0.053: 0.052: 0.051: 0.052: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.057: 0.057: 0.063: 0.063:
Ки : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1001 : 1001 :
Ви : 0.050: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.050: 0.052: 0.053: 0.053: 0.056: 0.058: 0.057:
Ки : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1004 : 1004 :
~~~~~
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 10258.0 м, Y= 6141.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.29539 доли ПДК |  
 | 0.04431 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 340 град.  
 и скорости ветра 5.81 м/с

Всего источников: 16. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |             |     |                             |              |          |        |               |       |      |
|-------------------|-------------|-----|-----------------------------|--------------|----------|--------|---------------|-------|------|
| Ном.              | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад        | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |       |      |
| ----              | <Об-П>-<Ис> | --- | М- (Мг) --                  | С [доли ПДК] | -----    | -----  | -----         | b=C/M | ---- |
| 1                 | 000201 1002 | T   | 0.0233                      | 0.135176     | 45.8     | 45.8   | 5.7940965     |       |      |
| 2                 | 000201 1001 | T   | 0.0153                      | 0.082524     | 27.9     | 73.7   | 5.3937216     |       |      |
| 3                 | 000201 1004 | T   | 0.0117                      | 0.068193     | 23.1     | 96.8   | 5.8434873     |       |      |
|                   |             |     | В сумме =                   | 0.285894     | 96.8     |        |               |       |      |
|                   |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.009491     | 3.2      |        |               |       |      |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Актау.

Объект :0002 Модернизация произв. базы (Промзона 4 участок 62).

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 Расчет проводился 14.07.2026 19:12

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

ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3



Фоп: 280 : 285 : 290 : 295 : 299 : 304 : 309 : 314 : 319 : 324 : 329 : 334 : 340 : 39  
: 41 :  
Уоп: 3.18 : 3.18 : 3.21 : 3.21 : 3.21 : 3.21 : 3.18 : 3.15 : 3.13 : 3.10 : 3.05 : 3.02 : 2.67 : 3.27  
: 3.31 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
: :  
Ви : 0.054: 0.054: 0.053: 0.054: 0.055: 0.055: 0.056: 0.057: 0.059: 0.060: 0.062: 0.065: 0.068: 0.053:  
0.051:  
Ки : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001  
: 1001 :  
Ви : 0.044: 0.044: 0.043: 0.043: 0.044: 0.044: 0.044: 0.045: 0.046: 0.047: 0.048: 0.050: 0.050: 0.042:  
0.041:  
Ки : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002  
: 1002 :  
Ви : 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.025: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.028: 0.030: 0.031: 0.033: 0.024:  
0.023:  
Ки : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004  
: 1004 :  
~~~~~  
~~~~~

y= 6144: 6150: 6157: 6167: 6180: 6194: 6210: 6228: 6247: 6267: 6287: 6308: 6440: 6450:  
6471:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
-:-----:  
x= 9993: 9973: 9953: 9935: 9918: 9902: 9889: 9878: 9869: 9862: 9858: 9857: 9857: 9858:  
9860:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
-:-----:  
Qc : 0.113: 0.108: 0.102: 0.098: 0.094: 0.090: 0.088: 0.087: 0.085: 0.085: 0.085: 0.085: 0.081: 0.080:  
0.078:  
Cc : 0.056: 0.054: 0.051: 0.049: 0.047: 0.045: 0.044: 0.043: 0.043: 0.042: 0.042: 0.043: 0.040: 0.040:  
0.039:  
Фоп: 44 : 48 : 52 : 55 : 59 : 63 : 66 : 70 : 74 : 77 : 81 : 84 : 107 : 109  
: 112 :  
Уоп: 3.47 : 3.60 : 3.67 : 3.72 : 3.73 : 3.75 : 3.88 : 3.93 : 3.95 : 3.97 : 3.97 : 3.96 : 4.10 : 4.07  
: 4.18 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
: :  
Ви : 0.047: 0.045: 0.043: 0.041: 0.040: 0.039: 0.037: 0.037: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.034: 0.034:  
0.033:  
Ки : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001  
: 1001 :  
Ви : 0.039: 0.037: 0.035: 0.034: 0.033: 0.032: 0.031: 0.031: 0.031: 0.030: 0.030: 0.031: 0.029: 0.029:  
0.028:  
Ки : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002  
: 1002 :  
Ви : 0.022: 0.021: 0.019: 0.019: 0.018: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.017: 0.016: 0.017: 0.016: 0.016:  
0.015:  
Ки : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004  
: 1004 :  
~~~~~  
~~~~~

y= 6491: 6511: 6529: 6546: 6562: 6575: 6586: 6595: 6602: 6606: 6607: 6607: 6607: 6604:  
6599:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
-:-----:  
x= 9865: 9873: 9883: 9895: 9910: 9926: 9944: 9963: 9983: 10003: 10024: 10258: 10268: 10289:  
10310:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
-:-----:  
Qc : 0.077: 0.077: 0.076: 0.076: 0.077: 0.079: 0.081: 0.083: 0.085: 0.089: 0.093: 0.110: 0.109: 0.107:  
0.105:  
Cc : 0.039: 0.038: 0.038: 0.038: 0.039: 0.039: 0.040: 0.041: 0.043: 0.044: 0.047: 0.055: 0.054: 0.053:  
0.052:  
Фоп: 115 : 119 : 122 : 125 : 129 : 132 : 136 : 139 : 142 : 146 : 149 : 196 : 197 : 202  
: 206 :  
Уоп: 4.19 : 4.23 : 4.23 : 4.23 : 4.23 : 4.19 : 4.15 : 4.11 : 4.01 : 3.97 : 3.87 : 3.52 : 3.56 : 3.60  
: 3.63 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
: :  
Ви : 0.032: 0.032: 0.032: 0.031: 0.032: 0.032: 0.033: 0.034: 0.035: 0.037: 0.038: 0.045: 0.045: 0.043:  
0.043:  
Ки : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001  
: 1001 :  
Ви : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.029: 0.030: 0.030: 0.032: 0.033: 0.038: 0.038: 0.037:  
0.036:



«Модернизация производственной база ТОО "ChemCore", расположенной в Мангистауской области, г. Актау, Промышленная зона 4, участок № 62, 1-я очередь строительства»

y= 6144: 6150: 6157: 6167: 6180: 6194: 6210: 6228: 6247: 6267: 6287: 6308: 6440: 6450:  
6471:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
-:-----:  
x= 9993: 9973: 9953: 9935: 9918: 9902: 9889: 9878: 9869: 9862: 9858: 9857: 9857: 9858:  
9860:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
-:-----:  
Qс : 0.066: 0.063: 0.060: 0.057: 0.055: 0.053: 0.052: 0.051: 0.051: 0.050: 0.050: 0.051: 0.048: 0.048:  
0.046:  
Сс : 0.332: 0.315: 0.298: 0.287: 0.277: 0.267: 0.262: 0.257: 0.254: 0.252: 0.251: 0.254: 0.240: 0.238:  
0.232:  
Фоп: 44 : 48 : 51 : 55 : 59 : 62 : 66 : 70 : 73 : 77 : 80 : 84 : 107 : 108  
: 112 :  
Уоп: 3.68 : 3.75 : 3.87 : 3.97 : 4.01 : 4.06 : 4.15 : 4.16 : 4.16 : 4.19 : 4.14 : 4.16 : 4.23 : 4.28  
: 4.35 :  
: : : : : : : : : : : : : : :  
:  
Ви : 0.026: 0.024: 0.023: 0.023: 0.022: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019:  
0.019:  
Ки : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 :  
: 1002 :  
Ви : 0.022: 0.021: 0.019: 0.019: 0.018: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015:  
0.015:  
Ки : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 :  
: 1001 :  
Ви : 0.014: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.011:  
0.010:  
Ки : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 :  
: 1004 :  
~~~~~  
~~~~~

y= 6491: 6511: 6529: 6546: 6562: 6575: 6586: 6595: 6602: 6606: 6607: 6607: 6607: 6604:  
6599:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
-:-----:  
x= 9865: 9873: 9883: 9895: 9910: 9926: 9944: 9963: 9983: 10003: 10024: 10258: 10268: 10289:  
10310:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
-:-----:  
Qс : 0.046: 0.045: 0.046: 0.046: 0.046: 0.047: 0.048: 0.050: 0.051: 0.053: 0.056: 0.068: 0.067: 0.066:  
0.064:  
Сс : 0.230: 0.227: 0.228: 0.229: 0.231: 0.235: 0.241: 0.248: 0.257: 0.267: 0.281: 0.340: 0.335: 0.328:  
0.321:  
Фоп: 115 : 119 : 122 : 125 : 129 : 132 : 135 : 139 : 142 : 145 : 149 : 196 : 198 : 202  
: 206 :  
Уоп: 4.40 : 4.39 : 4.23 : 4.43 : 4.60 : 4.37 : 4.60 : 4.44 : 4.27 : 4.17 : 4.01 : 3.81 : 3.87 : 3.93  
: 3.97 :  
: : : : : : : : : : : : : : :  
:  
Ви : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.021: 0.022: 0.025: 0.025: 0.025:  
0.024:  
Ки : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 :  
: 1002 :  
Ви : 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.017: 0.018: 0.021: 0.020: 0.020:  
0.020:  
Ки : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 :  
: 1001 :  
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.016: 0.016: 0.015:  
0.015:  
Ки : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 :  
: 1004 :  
~~~~~  
~~~~~

y= 6591: 6581: 6569: 6554: 6538: 6520: 6501: 6481: 6461: 6440: 6308: 6298:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
x= 10329: 10347: 10364: 10380: 10393: 10404: 10413: 10420: 10424: 10425: 10425: 10425:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
Qс : 0.064: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.064: 0.065: 0.066: 0.068: 0.071: 0.076: 0.076:  
Сс : 0.318: 0.315: 0.313: 0.314: 0.316: 0.321: 0.326: 0.332: 0.342: 0.354: 0.382: 0.378:  
Фоп: 210 : 214 : 218 : 223 : 227 : 231 : 235 : 240 : 244 : 248 : 278 : 280 :  
Уоп: 3.97 : 3.95 : 3.91 : 3.89 : 3.81 : 3.76 : 3.67 : 3.61 : 3.52 : 3.46 : 3.25 : 3.27 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.026: 0.027: 0.029: 0.029:  
Ки : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 :  
Ви : 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022: 0.025: 0.025:

Ки : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 :  
 Ви : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.018: 0.017:  
 Ки : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 10258.0 м, Y= 6141.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.09196 доли ПДК |  
 | 0.45978 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 340 град.  
 и скорости ветра 3.12 м/с  
 Всего источников: 19. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|-----|-----------------------------|----------|----------|--------|--------------|
| 1    | 000201 1002 | Т   | 0.2400                      | 0.033987 | 37.0     | 37.0   | 0.141610742  |
| 2    | 000201 1001 | Т   | 0.2122                      | 0.030560 | 33.2     | 70.2   | 0.144015402  |
| 3    | 000201 1004 | Т   | 0.1200                      | 0.021241 | 23.1     | 93.3   | 0.177007899  |
| 4    | 000201 7106 | П1  | 0.0182                      | 0.003236 | 3.5      | 96.8   | 0.177986816  |
|      |             |     | В сумме =                   | 0.089024 | 96.8     |        |              |
|      |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.002932 | 3.2      |        |              |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Актау.

Объект :0002 Модернизация произв. базы (Промзона 4 участок 62).

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 Расчет проводился 14.07.2026 19:12

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

ПДКр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| 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~~ | гр. | ~~~   | ~~~ |
| 000201 6013 | П1         | 2.0 |       |       |       | 11.0    | 27535 | 20965 | 2     | 2     | 0     | 1.0 | 1.000 | 0   |
| 0.0002500   |            |     |       |       |       |         |       |       |       |       |       |     |       |     |
| 000201 7010 | П1         | 2.0 |       |       |       | 11.0    | 48460 | 42110 | 2     | 2     | 0     | 1.0 | 1.000 | 0   |
| 0.0005460   |            |     |       |       |       |         |       |       |       |       |       |     |       |     |
| 000201 7106 | П1         | 2.0 |       |       |       | 11.0    | 10195 | 6375  | 2     | 2     | 0     | 1.0 | 1.000 | 0   |
| 0.0002500   |            |     |       |       |       |         |       |       |       |       |       |     |       |     |

### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Актау.

Объект :0002 Модернизация произв. базы (Промзона 4 участок 62).

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 Расчет проводился 14.07.2026 19:12

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

ПДКр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 57

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.] |  |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]      |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |  |

| ~~~~~ | ~~~~~ |

y= 6298: 6277: 6257: 6237: 6219: 6202: 6187: 6173: 6162: 6153: 6147: 6143: 6141: 6141:  
 6142:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 -:-----:

```

x= 10425: 10422: 10417: 10409: 10399: 10387: 10372: 10356: 10338: 10319: 10300: 10279: 10258: 10024:
10014:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-:-----:
Qc : 0.018: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.015:
0.014:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000:
~~~~~
~~~~~

```

```

y= 6144: 6150: 6157: 6167: 6180: 6194: 6210: 6228: 6247: 6267: 6287: 6308: 6440: 6450:
6471:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-:-----:
x= 9993: 9973: 9953: 9935: 9918: 9902: 9889: 9878: 9869: 9862: 9858: 9857: 9857: 9858:
9860:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-:-----:
Qc : 0.014: 0.013: 0.013: 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 : 0.000: 0.000: 0.000: 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= 6491: 6511: 6529: 6546: 6562: 6575: 6586: 6595: 6602: 6606: 6607: 6607: 6607: 6604:
6599:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-:-----:
x= 9865: 9873: 9883: 9895: 9910: 9926: 9944: 9963: 9983: 10003: 10024: 10258: 10268: 10289:
10310:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-:-----:
Qc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.018: 0.018: 0.017:
0.017:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000:
~~~~~
~~~~~

```

```

y= 6591: 6581: 6569: 6554: 6538: 6520: 6501: 6481: 6461: 6440: 6308: 6298:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 10329: 10347: 10364: 10380: 10393: 10404: 10413: 10420: 10424: 10425: 10425: 10425:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 10425.0 м, Y= 6440.0 м

|                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.01812 доли ПДК |
|                                     | 0.00036 мг/м3        |

Достигается при опасном направлении 254 град.  
 и скорости ветра 9.17 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                                              | 000201 7106 | П1  | 0.00025000 | 0.018118 | 100.0    | 100.0  | 72.4720154    |
| Остальные источники не влияют на данную точку. |             |     |            |          |          |        |               |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Актау.

Объект :0002 Модернизация произв. базы (Промзона 4 участок 62).

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 Расчет проводился 14.07.2026 19:12

Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

ПДКр для примеси 0344 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код                                                                        | Тип | H   | D | Wo | V1 | T    | X1    | Y1    | X2 | Y2 | Alf | F   | KP    | Ди |
|----------------------------------------------------------------------------|-----|-----|---|----|----|------|-------|-------|----|----|-----|-----|-------|----|
| Выброс                                                                     |     |     |   |    |    |      |       |       |    |    |     |     |       |    |
| <Об-П>~<Ис> ~~~ ~~~ ~~~ ~м/с~ ~~м3/с~ градС ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ гр. ~~~ ~~~ ~~ |     |     |   |    |    |      |       |       |    |    |     |     |       |    |
| ~~~г/с~~                                                                   |     |     |   |    |    |      |       |       |    |    |     |     |       |    |
| 000201 6013 П1                                                             |     | 2.0 |   |    |    | 11.0 | 27535 | 20965 | 2  | 2  | 0   | 3.0 | 1.000 | 0  |
| 0.0006670                                                                  |     |     |   |    |    |      |       |       |    |    |     |     |       |    |
| 000201 7010 П1                                                             |     | 2.0 |   |    |    | 11.0 | 48460 | 42110 | 2  | 2  | 0   | 3.0 | 1.000 | 0  |
| 0.0000013                                                                  |     |     |   |    |    |      |       |       |    |    |     |     |       |    |
| 000201 7106 П1                                                             |     | 2.0 |   |    |    | 11.0 | 10195 | 6375  | 2  | 2  | 0   | 3.0 | 1.000 | 0  |
| 0.0017000                                                                  |     |     |   |    |    |      |       |       |    |    |     |     |       |    |

## 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Актау.

Объект :0002 Модернизация произв. базы (Промзона 4 участок 62).

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 Расчет проводился 14.07.2026 19:12

Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

ПДКр для примеси 0344 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 57

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.] |        |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |        |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]      |        |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |        |
| ~~~~~~                                    | ~~~~~~ |
| ~~~~~                                     | ~~~~~  |

y= 6298: 6277: 6257: 6237: 6219: 6202: 6187: 6173: 6162: 6153: 6147: 6143: 6141: 6141: 6142:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----

-:-----:

x= 10425: 10422: 10417: 10409: 10399: 10387: 10372: 10356: 10338: 10319: 10300: 10279: 10258: 10024: 10014:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----

-:-----:

Qc : 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.011: 0.011:

Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:

~~~~~

y= 6144: 6150: 6157: 6167: 6180: 6194: 6210: 6228: 6247: 6267: 6287: 6308: 6440: 6450: 6471:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----

-:-----:

x= 9993: 9973: 9953: 9935: 9918: 9902: 9889: 9878: 9869: 9862: 9858: 9857: 9857: 9858: 9860:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----

-:-----:

Qc : 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:

Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

~~~~~

y= 6491: 6511: 6529: 6546: 6562: 6575: 6586: 6595: 6602: 6606: 6607: 6607: 6607: 6604: 6599:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----

-:-----:

x= 9865: 9873: 9883: 9895: 9910: 9926: 9944: 9963: 9983: 10003: 10024: 10258: 10268: 10289: 10310:

«Модернизация производственной база ТОО "ChemCore", расположенной в Мангистауской области, г. Актау, Промышленная зона 4, участок № 62, 1-я очередь строительства»

|                                                                                                      |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| ~~~~~~   ~~~~~~                                                                                      |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| ~~~~~                                                                                                |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| y=                                                                                                   | 6298:   | 6277:   | 6257:   | 6237:   | 6219:   | 6202:   | 6187:   | 6173:   | 6162:   | 6153:   | 6147:   | 6143:   | 6141:   |
| 6142:                                                                                                |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----                  |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| -:-----:                                                                                             |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| x=                                                                                                   | 10425:  | 10422:  | 10417:  | 10409:  | 10399:  | 10387:  | 10372:  | 10356:  | 10338:  | 10319:  | 10300:  | 10279:  | 10258:  |
| 10014:                                                                                               |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----                  |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| -:-----:                                                                                             |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Qc                                                                                                   |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| :17.026:16.815:16.612:16.587:16.633:16.685:16.876:17.132:17.512:17.923:18.420:19.091:19.824:21.417:2 |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| 1.146:                                                                                               |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Cc :                                                                                                 | 3.405:  | 3.363:  | 3.322:  | 3.317:  | 3.327:  | 3.337:  | 3.375:  | 3.426:  | 3.502:  | 3.585:  | 3.684:  | 3.818:  | 3.965:  |
| 4.229:                                                                                               |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Фоп:                                                                                                 | 285 :   | 289 :   | 292 :   | 296 :   | 300 :   | 304 :   | 307 :   | 311 :   | 315 :   | 319 :   | 322 :   | 326 :   | 330 :   |
| 24 :                                                                                                 |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Уоп:                                                                                                 | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 11.53 : | 11.08 : |
| 10.12 :                                                                                              |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| 10.32 :                                                                                              |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| :                                                                                                    | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       |
| :                                                                                                    |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Ви                                                                                                   |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| :17.026:16.815:16.612:16.587:16.633:16.685:16.876:17.132:17.512:17.923:18.420:19.091:19.824:21.417:2 |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| 1.146:                                                                                               |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Ки :                                                                                                 | 7107 :  | 7107 :  | 7107 :  | 7107 :  | 7107 :  | 7107 :  | 7107 :  | 7107 :  | 7107 :  | 7107 :  | 7107 :  | 7107 :  | 7107 :  |
| 7107 :                                                                                               |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| ~~~~~                                                                                                |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| ~~~~~                                                                                                |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| y=                                                                                                   | 6144:   | 6150:   | 6157:   | 6167:   | 6180:   | 6194:   | 6210:   | 6228:   | 6247:   | 6267:   | 6287:   | 6308:   | 6440:   |
| 6471:                                                                                                |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----                  |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| -:-----:                                                                                             |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| x=                                                                                                   | 9993:   | 9973:   | 9953:   | 9935:   | 9918:   | 9902:   | 9889:   | 9878:   | 9869:   | 9862:   | 9858:   | 9857:   | 9858:   |
| 9860:                                                                                                |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----                  |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| -:-----:                                                                                             |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Qc                                                                                                   |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| :20.460:20.017:19.611:19.357:19.190:18.990:18.990:19.079:19.199:19.344:19.600:20.063:20.329:20.215:1 |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| 9.840:                                                                                               |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Cc :                                                                                                 | 4.092:  | 4.003:  | 3.922:  | 3.871:  | 3.838:  | 3.798:  | 3.798:  | 3.816:  | 3.840:  | 3.869:  | 3.920:  | 4.013:  | 4.066:  |
| 4.043:                                                                                               |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| 3.968:                                                                                               |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Фоп:                                                                                                 | 28 :    | 33 :    | 37 :    | 41 :    | 45 :    | 50 :    | 54 :    | 58 :    | 62 :    | 66 :    | 70 :    | 75 :    | 103 :   |
| 109 :                                                                                                |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Уоп:                                                                                                 | 10.67 : | 10.94 : | 11.20 : | 11.37 : | 11.53 : | 11.65 : | 11.65 : | 11.53 : | 11.53 : | 11.33 : | 11.17 : | 10.87 : | 10.73 : |
| 10.80 :                                                                                              |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| 11.06 :                                                                                              |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| :                                                                                                    | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       |
| :                                                                                                    |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Ви                                                                                                   |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| :20.460:20.017:19.607:19.343:19.158:18.946:18.957:19.063:19.194:19.343:19.600:20.063:20.329:20.215:1 |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| 9.840:                                                                                               |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Ки :                                                                                                 | 7107 :  | 7107 :  | 7107 :  | 7107 :  | 7107 :  | 7107 :  | 7107 :  | 7107 :  | 7107 :  | 7107 :  | 7107 :  | 7107 :  | 7107 :  |
| 7107 :                                                                                               |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Ви :                                                                                                 | :       | :       | 0.003:  | 0.011:  | 0.027:  | 0.039:  | 0.031:  | 0.015:  | 0.005:  | 0.001:  | :       | :       | :       |
| :                                                                                                    |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Ки :                                                                                                 | :       | :       | 6015 :  | 6015 :  | 6015 :  | 6015 :  | 6015 :  | 6015 :  | 6015 :  | :       | :       | :       | :       |
| :                                                                                                    |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Ви :                                                                                                 | :       | :       | 0.001:  | 0.003:  | 0.005:  | 0.005:  | 0.003:  | 0.001:  | :       | :       | :       | :       | :       |
| :                                                                                                    |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Ки :                                                                                                 | :       | :       | 7012 :  | 7012 :  | 7012 :  | 7012 :  | 7012 :  | :       | :       | :       | :       | :       | :       |
| :                                                                                                    |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| ~~~~~                                                                                                |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| ~~~~~                                                                                                |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| y=                                                                                                   | 6491:   | 6511:   | 6529:   | 6546:   | 6562:   | 6575:   | 6586:   | 6595:   | 6602:   | 6606:   | 6607:   | 6607:   | 6604:   |
| 6599:                                                                                                |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----                  |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| -:-----:                                                                                             |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| x=                                                                                                   | 9865:   | 9873:   | 9883:   | 9895:   | 9910:   | 9926:   | 9944:   | 9963:   | 9983:   | 10003:  | 10024:  | 10258:  | 10268:  |
| 10289:                                                                                               |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----                  |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| -:-----:                                                                                             |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Qc                                                                                                   |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| :19.587:19.538:19.504:19.485:19.670:19.891:20.163:20.633:21.083:21.668:22.513:20.661:20.230:19.460:1 |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| 8.764:                                                                                               |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Cc :                                                                                                 | 3.917:  | 3.908:  | 3.901:  | 3.897:  | 3.934:  | 3.978:  | 4.033:  | 4.127:  | 4.217:  | 4.334:  | 4.503:  | 4.132:  | 4.046:  |
| 3.892:                                                                                               |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| 3.753:                                                                                               |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |

The following table shows the number of people who have been
 convicted of a crime in the last 10 years, broken down by
 age group and gender.

| Age Group | Male | Female |
|-----------|------|--------|
| 18-24     | 120  | 80     |
| 25-34     | 150  | 100    |
| 35-44     | 180  | 120    |
| 45-54     | 200  | 140    |
| 55-64     | 160  | 110    |
| 65-74     | 100  | 70     |
| 75-84     | 50   | 30     |
| 85+       | 20   | 10     |

## ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

ПДКр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Признак источников "для зимы" – отрицательное значение высоты

|               |     |      |       |        |       |       |       |     |       |   |
|---------------|-----|------|-------|--------|-------|-------|-------|-----|-------|---|
| 000201 0106 Т | 4.0 | 0.15 | 4.24  | 0.0750 | 450.0 | 48452 | 42110 | 3.0 | 1.000 | 0 |
| 0.0000016     |     |      |       |        |       |       |       |     |       |   |
| 000201 1002 Т | 4.0 | 0.15 | 18.45 | 0.3260 | 450.0 | 10184 | 6340  | 3.0 | 1.000 | 0 |
| 0.0000005     |     |      |       |        |       |       |       |     |       |   |
| 000201 1003 Т | 4.0 | 0.15 | 4.24  | 0.0750 | 450.0 | 10184 | 6345  | 3.0 | 1.000 | 0 |
| ЗЕ-8          |     |      |       |        |       |       |       |     |       |   |
| 000201 1004 Т | 4.0 | 0.15 | 4.24  | 0.0750 | 450.0 | 10184 | 6350  | 3.0 | 1.000 | 0 |
| 0.0000002     |     |      |       |        |       |       |       |     |       |   |

## 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Актау.

Объект :0002 Модернизация произв. базы (Промзона 4 участок 62).

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 Расчет проводился 14.07.2026 19:12

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 57

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]    |       |
| 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=       | 6298:   | 6277:   | 6257:   | 6237:   | 6219:   | 6202:   | 6187:   | 6173:  | 6162:  | 6153:  | 6147:  | 6143:  | 6141:  | 6141:  |
| 6142:    |         |         |         |         |         |         |         |        |        |        |        |        |        |        |
| -----    | -----   | -----   | -----   | -----   | -----   | -----   | -----   | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  |
| -:-----  |         |         |         |         |         |         |         |        |        |        |        |        |        |        |
| x=       | 10425:  | 10422:  | 10417:  | 10409:  | 10399:  | 10387:  | 10372:  | 10356: | 10338: | 10319: | 10300: | 10279: | 10258: | 10024: |
| 10014:   |         |         |         |         |         |         |         |        |        |        |        |        |        |        |
| -----    | -----   | -----   | -----   | -----   | -----   | -----   | -----   | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  |
| -:-----  |         |         |         |         |         |         |         |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc :     | 0.056:  | 0.055:  | 0.055:  | 0.055:  | 0.055:  | 0.055:  | 0.056:  | 0.057: | 0.059: | 0.060: | 0.062: | 0.065: | 0.068: | 0.052: |
| 0.051:   |         |         |         |         |         |         |         |        |        |        |        |        |        |        |
| Cc :     | 0.000:  | 0.000:  | 0.000:  | 0.000:  | 0.000:  | 0.000:  | 0.000:  | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| 0.000:   |         |         |         |         |         |         |         |        |        |        |        |        |        |        |
| Фоп:     | 281 :   | 286 :   | 290 :   | 295 :   | 300 :   | 305 :   | 310 :   | 315 :  | 320 :  | 325 :  | 329 :  | 335 :  | 340 :  | 38     |
| :        | 40 :    |         |         |         |         |         |         |        |        |        |        |        |        |        |
| Uоп:     | 10.50 : | 10.77 : | 10.77 : | 10.78 : | 10.78 : | 10.67 : | 10.35 : | 9.97 : | 9.47 : | 8.89 : | 8.18 : | 7.64 : | 7.17 : | 12.00  |
| :12.00 : |         |         |         |         |         |         |         |        |        |        |        |        |        |        |
| :        | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| :        |         |         |         |         |         |         |         |        |        |        |        |        |        |        |
| Ви :     | 0.033:  | 0.033:  | 0.033:  | 0.033:  | 0.033:  | 0.033:  | 0.034:  | 0.035: | 0.036: | 0.037: | 0.039: | 0.041: | 0.043: | 0.031: |
| 0.030:   |         |         |         |         |         |         |         |        |        |        |        |        |        |        |
| Ки :     | 1002 :  | 1002 :  | 1002 :  | 1002 :  | 1002 :  | 1002 :  | 1002 :  | 1002 : | 1002 : | 1002 : | 1002 : | 1002 : | 1002 : | 1002   |
| : 1002 : |         |         |         |         |         |         |         |        |        |        |        |        |        |        |
| Ви :     | 0.020:  | 0.020:  | 0.019:  | 0.019:  | 0.019:  | 0.020:  | 0.020:  | 0.020: | 0.020: | 0.021: | 0.021: | 0.022: | 0.023: | 0.019: |
| 0.018:   |         |         |         |         |         |         |         |        |        |        |        |        |        |        |
| Ки :     | 1004 :  | 1004 :  | 1004 :  | 1004 :  | 1004 :  | 1004 :  | 1004 :  | 1004 : | 1004 : | 1004 : | 1004 : | 1004 : | 1004 : | 1004   |
| : 1004 : |         |         |         |         |         |         |         |        |        |        |        |        |        |        |
| Ви :     | 0.002:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.002: |
| 0.002:   |         |         |         |         |         |         |         |        |        |        |        |        |        |        |
| Ки :     | 1003 :  | 1003 :  | 1003 :  | 1003 :  | 1003 :  | 1003 :  | 1003 :  | 1003 : | 1003 : | 1003 : | 1003 : | 1003 : | 1003 : | 1003   |
| : 1003 : |         |         |         |         |         |         |         |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~    |         |         |         |         |         |         |         |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~    |         |         |         |         |         |         |         |        |        |        |        |        |        |        |

|         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=      | 6144:  | 6150:  | 6157:  | 6167:  | 6180:  | 6194:  | 6210:  | 6228:  | 6247:  | 6267:  | 6287:  | 6308:  | 6440:  | 6450:  |
| 6471:   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| -----   | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  |
| -:----- |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x=      | 9993:  | 9973:  | 9953:  | 9935:  | 9918:  | 9902:  | 9889:  | 9878:  | 9869:  | 9862:  | 9858:  | 9857:  | 9857:  | 9858:  |
| 9860:   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| -----   | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  |
| -:----- |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc :    | 0.048: | 0.045: | 0.043: | 0.041: | 0.039: | 0.038: | 0.037: | 0.037: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.034: | 0.034: |
| 0.033:  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Cc :    | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| 0.000:  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

«Модернизация производственной база ТОО "ChemCore", расположенной в Мангистауской области, г. Актау, Промышленная зона 4, участок № 62. 1-я очередь строительства»

|               |     |      |       |        |       |       |       |     |       |   |
|---------------|-----|------|-------|--------|-------|-------|-------|-----|-------|---|
| 000201 0006 Т | 4.0 | 0.15 | 4.24  | 0.0750 | 450.0 | 27520 | 20965 | 1.0 | 1.000 | 0 |
| 0.0018330     |     |      |       |        |       |       |       |     |       |   |
| 000201 0102 Т | 4.0 | 0.15 | 18.45 | 0.3260 | 180.0 | 48452 | 42100 | 1.0 | 1.000 | 0 |
| 0.0050000     |     |      |       |        |       |       |       |     |       |   |
| 000201 0103 Т | 4.0 | 0.15 | 18.45 | 0.3260 | 450.0 | 48452 | 42105 | 1.0 | 1.000 | 0 |
| 0.0183800     |     |      |       |        |       |       |       |     |       |   |
| 000201 0104 Т | 4.0 | 0.15 | 18.45 | 0.3260 | 450.0 | 48452 | 42105 | 1.0 | 1.000 | 0 |
| 0.0016670     |     |      |       |        |       |       |       |     |       |   |
| 000201 0105 Т | 4.0 | 0.15 | 4.24  | 0.0750 | 450.0 | 48452 | 42110 | 1.0 | 1.000 | 0 |
| 0.0000020     |     |      |       |        |       |       |       |     |       |   |
| 000201 0106 Т | 4.0 | 0.15 | 4.24  | 0.0750 | 450.0 | 48452 | 42110 | 1.0 | 1.000 | 0 |
| 0.0018330     |     |      |       |        |       |       |       |     |       |   |
| 000201 1002 Т | 4.0 | 0.15 | 18.45 | 0.3260 | 450.0 | 10184 | 6340  | 1.0 | 1.000 | 0 |
| 0.0050000     |     |      |       |        |       |       |       |     |       |   |
| 000201 1003 Т | 4.0 | 0.15 | 4.24  | 0.0750 | 450.0 | 10184 | 6345  | 1.0 | 1.000 | 0 |
| 0.0003300     |     |      |       |        |       |       |       |     |       |   |
| 000201 1004 Т | 4.0 | 0.15 | 4.24  | 0.0750 | 450.0 | 10184 | 6350  | 1.0 | 1.000 | 0 |
| 0.0025000     |     |      |       |        |       |       |       |     |       |   |

## 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Актау.

Объект :0002 Модернизация произв. базы (Промзона 4 участок 62).

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 Расчет проводился 14.07.2026 19:12

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДКр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 57

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

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

y= 6298: 6277: 6257: 6237: 6219: 6202: 6187: 6173: 6162: 6153: 6147: 6143: 6141: 6141:  
6142:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
-:-----:

x= 10425: 10422: 10417: 10409: 10399: 10387: 10372: 10356: 10338: 10319: 10300: 10279: 10258: 10024:  
10014:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
-:-----:

Qc : 0.103: 0.102: 0.101: 0.101: 0.101: 0.102: 0.104: 0.105: 0.108: 0.110: 0.114: 0.118: 0.122: 0.097:  
0.094:

Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005:  
0.005:

Фоп: 281 : 286 : 290 : 295 : 300 : 305 : 310 : 315 : 320 : 325 : 329 : 335 : 340 : 38  
: 40 :

Уоп: 3.94 : 3.96 : 3.97 : 3.97 : 3.97 : 3.97 : 3.97 : 3.96 : 3.92 : 3.88 : 3.80 : 3.76 : 3.69 : 4.10  
: 4.16 :

: : : : : : : : : : : : : : : :  
:

Ви : 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.062: 0.063: 0.064: 0.066: 0.068: 0.070: 0.073: 0.059:  
0.057:

Ки : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002  
: 1002 :

Ви : 0.037: 0.036: 0.035: 0.035: 0.035: 0.036: 0.036: 0.037: 0.038: 0.039: 0.040: 0.042: 0.044: 0.034:  
0.032:

Ки : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004  
: 1004 :

Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005:  
0.004:

Ки : 1003 : 1003 : 1003 : 1003 : 1003 : 1003 : 1003 : 1003 : 1003 : 1003 : 1003 : 1003 : 1003 : 1003  
: 1003 :

~~~~~  
~~~~~

y= 6144: 6150: 6157: 6167: 6180: 6194: 6210: 6228: 6247: 6267: 6287: 6308: 6440: 6450:  
6471:





Сс : 1.216: 1.201: 1.186: 1.184: 1.188: 1.191: 1.205: 1.223: 1.250: 1.280: 1.315: 1.363: 1.415: 1.529:  
1.510:  
Фоп: 285 : 289 : 292 : 296 : 300 : 304 : 307 : 311 : 315 : 319 : 322 : 326 : 330 : 22  
: 24 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :11.53 :11.08 :10.12  
:10.32 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
:  
Ви : 1.216: 1.201: 1.186: 1.184: 1.188: 1.191: 1.205: 1.223: 1.250: 1.280: 1.315: 1.363: 1.415: 1.529:  
1.510:  
Ки : 7107 : 7107 : 7107 : 7107 : 7107 : 7107 : 7107 : 7107 : 7107 : 7107 : 7107 : 7107 : 7107 : 7107  
: 7107 :  
~~~~~  
~~~~~

у= 6144: 6150: 6157: 6167: 6180: 6194: 6210: 6228: 6247: 6267: 6287: 6308: 6440: 6450:  
6471:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
-:-----:  
х= 9993: 9973: 9953: 9935: 9918: 9902: 9889: 9878: 9869: 9862: 9858: 9857: 9857: 9858:  
9860:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
-:-----:  
Qс : 1.461: 1.429: 1.400: 1.381: 1.368: 1.354: 1.354: 1.361: 1.371: 1.381: 1.399: 1.433: 1.451: 1.443:  
1.417:  
Сс : 1.461: 1.429: 1.400: 1.381: 1.368: 1.354: 1.354: 1.361: 1.371: 1.381: 1.399: 1.433: 1.451: 1.443:  
1.417:  
Фоп: 28 : 33 : 37 : 41 : 45 : 50 : 54 : 58 : 62 : 66 : 70 : 75 : 103 : 105  
: 109 :  
Уоп:10.66 :10.94 :11.20 :11.36 :11.53 :11.65 :11.65 :11.53 :11.53 :11.33 :11.17 :10.93 :10.73 :10.80  
:11.06 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
:  
Ви : 1.461: 1.429: 1.400: 1.381: 1.368: 1.353: 1.353: 1.361: 1.370: 1.381: 1.399: 1.433: 1.451: 1.443:  
1.417:  
Ки : 7107 : 7107 : 7107 : 7107 : 7107 : 7107 : 7107 : 7107 : 7107 : 7107 : 7107 : 7107 : 7107 : 7107  
: 7107 :  
Ви : : : : : 0.000: 0.001: 0.001: : : : : : : : : :  
:  
Ки : : : : : 6015 : 6015 : 6015 : : : : : : : : : :  
:  
~~~~~  
~~~~~

у= 6491: 6511: 6529: 6546: 6562: 6575: 6586: 6595: 6602: 6606: 6607: 6607: 6607: 6604:  
6599:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
-:-----:  
х= 9865: 9873: 9883: 9895: 9910: 9926: 9944: 9963: 9983: 10003: 10024: 10258: 10268: 10289:  
10310:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
-:-----:  
Qс : 1.399: 1.395: 1.393: 1.391: 1.404: 1.420: 1.440: 1.473: 1.505: 1.547: 1.607: 1.475: 1.444: 1.389:  
1.340:  
Сс : 1.399: 1.395: 1.393: 1.391: 1.404: 1.420: 1.440: 1.473: 1.505: 1.547: 1.607: 1.475: 1.444: 1.389:  
1.340:  
Фоп: 114 : 118 : 122 : 126 : 131 : 135 : 139 : 144 : 148 : 153 : 157 : 211 : 213 : 217  
: 221 :  
Уоп:11.18 :11.24 :11.26 :11.24 :11.17 :11.04 :10.79 :10.57 :10.33 : 9.97 : 9.58 :10.54 :10.79 :11.29  
:11.80 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
:  
Ви : 1.399: 1.395: 1.393: 1.391: 1.404: 1.420: 1.440: 1.473: 1.505: 1.547: 1.607: 1.475: 1.444: 1.389:  
1.340:  
Ки : 7107 : 7107 : 7107 : 7107 : 7107 : 7107 : 7107 : 7107 : 7107 : 7107 : 7107 : 7107 : 7107 : 7107  
: 7107 :  
~~~~~  
~~~~~

у= 6591: 6581: 6569: 6554: 6538: 6520: 6501: 6481: 6461: 6440: 6308: 6298:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
х= 10329: 10347: 10364: 10380: 10393: 10404: 10413: 10420: 10424: 10425: 10425: 10425:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
Qс : 1.303: 1.270: 1.248: 1.228: 1.217: 1.211: 1.207: 1.210: 1.221: 1.238: 1.225: 1.216:  
Сс : 1.303: 1.270: 1.248: 1.228: 1.217: 1.211: 1.207: 1.210: 1.221: 1.238: 1.225: 1.216:  
Фоп: 225 : 228 : 232 : 236 : 240 : 244 : 248 : 251 : 255 : 259 : 283 : 285 :  
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 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 1.303: 1.270: 1.248: 1.228: 1.217: 1.211: 1.207: 1.210: 1.221: 1.238: 1.225: 1.216:

Ки : 7107 : 7107 : 7107 : 7107 : 7107 : 7107 : 7107 : 7107 : 7107 : 7107 : 7107 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 10024.0 м, Y= 6607.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.60740 доли ПДК |  
 | 1.60740 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 157 град.  
 и скорости ветра 9.58 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- (Мг) | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M ---     |
| 1                                              | 000201 7107 | П1  | 1.1477  | 1.607398      | 100.0    | 100.0  | 1.4005754     |
| Остальные источники не влияют на данную точку. |             |     |         |               |          |        |               |

~~~~~

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Актау.

Объект :0002 Модернизация произв. базы (Промзона 4 участок 62).

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 Расчет проводился 14.07.2026 19:12

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

ПДКр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди
Выброс														
<Об-П>-<Ис>  ~~~  ~~~~  ~~~~  ~м/с~  ~м3/с~  градС  ~~~~  ~~~~  ~~~~  ~~~~  гр.   ~~~  ~~~~  ~~~														
~~~г/с~~														
000201 0001	T	4.0	0.15	18.45	0.3260	180.0	27516	20960				1.0	1.000	0
0.5161560														
000201 0002	T	4.0	0.15	18.45	0.3260	180.0	27516	20965				1.0	1.000	0
0.1200000														
000201 0003	T	4.0	0.15	18.45	0.3260	450.0	27516	20970				1.0	1.000	0
0.0441000														
000201 0004	T	4.0	0.15	18.45	0.3260	450.0	27516	20975				1.0	1.000	0
0.0400000														
000201 0005	T	4.0	0.15	4.24	0.0750	450.0	27520	20960				1.0	1.000	0
0.0000400														
000201 0006	T	4.0	0.15	4.24	0.0750	450.0	27520	20965				1.0	1.000	0
0.0440000														
000201 0101	T	4.0	0.15	18.45	0.3260	180.0	48452	42100				1.0	1.000	0
0.5161560														
000201 0102	T	4.0	0.15	18.45	0.3260	180.0	48452	42100				1.0	1.000	0
0.1200000														
000201 0103	T	4.0	0.15	18.45	0.3260	450.0	48452	42105				1.0	1.000	0
0.0441000														
000201 0104	T	4.0	0.15	18.45	0.3260	450.0	48452	42105				1.0	1.000	0
0.0400000														
000201 0105	T	4.0	0.15	4.24	0.0750	450.0	48452	42110				1.0	1.000	0
0.0000400														
000201 0106	T	4.0	0.15	4.24	0.0750	450.0	48452	42110				1.0	1.000	0
0.0440000														
000201 1002	T	4.0	0.15	18.45	0.3260	450.0	10184	6340				1.0	1.000	0
0.1200000														
000201 1003	T	4.0	0.15	4.24	0.0750	450.0	10184	6345				1.0	1.000	0
0.0080000														
000201 1004	T	4.0	0.15	4.24	0.0750	450.0	10184	6350				1.0	1.000	0
0.0600000														
000201 6012	П1	2.0				11.0	27535	20960	2	2	0	1.0	1.000	0
0.0862040														
000201 7009	П1	2.0				11.0	48460	42120	2	2	0	1.0	1.000	0
0.0862040														
000201 7105	П1	2.0				11.0	10195	6370	2	2	0	1.0	1.000	0
0.0004300														

### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Актау.

Объект :0002 Модернизация произв. базы (Промзона 4 участок 62).

Вар.расч. :5      Расч.год: 2026      Расчет проводился 14.07.2026 19:12  
 Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)  
 ПДКр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 57  
 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.]	
Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	

| ~~~~~ |  
 ~~~~~

```

y= 6298: 6277: 6257: 6237: 6219: 6202: 6187: 6173: 6162: 6153: 6147: 6143: 6141: 6141:
6142:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-:-----:
x= 10425: 10422: 10417: 10409: 10399: 10387: 10372: 10356: 10338: 10319: 10300: 10279: 10258: 10024:
10014:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-:-----:
Qc : 0.124: 0.123: 0.122: 0.121: 0.122: 0.123: 0.125: 0.126: 0.129: 0.133: 0.137: 0.142: 0.147: 0.117:
0.113:
Cc : 0.124: 0.123: 0.122: 0.121: 0.122: 0.123: 0.125: 0.126: 0.129: 0.133: 0.137: 0.142: 0.147: 0.117:
0.113:
Фоп: 281 : 286 : 290 : 295 : 300 : 305 : 310 : 315 : 320 : 325 : 329 : 335 : 340 : 38
: 40 :
Уоп: 3.94 : 3.96 : 3.97 : 3.97 : 3.97 : 3.97 : 3.97 : 3.96 : 3.92 : 3.88 : 3.79 : 3.76 : 3.70 : 4.11
: 4.17 :
: : : : : : : : : : : : : : :
:
Ви : 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.074: 0.075: 0.076: 0.077: 0.079: 0.082: 0.084: 0.087: 0.070:
0.069:
Ки : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002
: 1002 :
Ви : 0.044: 0.043: 0.042: 0.042: 0.042: 0.043: 0.044: 0.044: 0.045: 0.047: 0.048: 0.050: 0.052: 0.040:
0.039:
Ки : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004
: 1004 :
Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006:
0.005:
Ки : 1003 : 1003 : 1003 : 1003 : 1003 : 1003 : 1003 : 1003 : 1003 : 1003 : 1003 : 1003 : 1003 : 1003
: 1003 :
~~~~~
~~~~~

```

```

y= 6144: 6150: 6157: 6167: 6180: 6194: 6210: 6228: 6247: 6267: 6287: 6308: 6440: 6450:
6471:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-:-----:
x= 9993: 9973: 9953: 9935: 9918: 9902: 9889: 9878: 9869: 9862: 9858: 9857: 9857: 9858:
9860:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-:-----:
Qc : 0.106: 0.101: 0.096: 0.092: 0.089: 0.086: 0.084: 0.083: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.078: 0.078:
0.076:
Cc : 0.106: 0.101: 0.096: 0.092: 0.089: 0.086: 0.084: 0.083: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.078: 0.078:
0.076:
Фоп: 44 : 47 : 51 : 55 : 58 : 62 : 66 : 69 : 73 : 77 : 80 : 84 : 106 : 108
: 111 :
Уоп: 4.34 : 4.41 : 4.57 : 4.60 : 4.70 : 4.77 : 4.78 : 4.88 : 4.91 : 4.91 : 4.92 : 4.90 : 5.15 : 5.18
: 5.27 :
: : : : : : : : : : : : : : :
:
Ви : 0.065: 0.061: 0.059: 0.057: 0.054: 0.053: 0.052: 0.051: 0.051: 0.051: 0.050: 0.051: 0.047: 0.047:
0.046:
Ки : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002
: 1002 :
Ви : 0.036: 0.034: 0.032: 0.031: 0.030: 0.029: 0.028: 0.028: 0.028: 0.027: 0.028: 0.028: 0.027: 0.027:
0.026:

```

Ки : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 :  
 Ви : 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:  
 Ки : 1003 : 1003 : 1003 : 1003 : 1003 : 1003 : 1003 : 1003 : 1003 : 1003 : 1003 : 1003 : 1003 : 1003 : 1003 : 1003 :  
 : 1003 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= 6491: 6511: 6529: 6546: 6562: 6575: 6586: 6595: 6602: 6606: 6607: 6607: 6607: 6607: 6604:  
 6599:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 -:-----:  
 x= 9865: 9873: 9883: 9895: 9910: 9926: 9944: 9963: 9983: 10003: 10024: 10258: 10268: 10289:  
 10310:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 -:-----:  
 Qc : 0.075: 0.074: 0.074: 0.075: 0.075: 0.077: 0.079: 0.081: 0.084: 0.087: 0.091: 0.109: 0.107: 0.105:  
 0.103:  
 Cc : 0.075: 0.074: 0.074: 0.075: 0.075: 0.077: 0.079: 0.081: 0.084: 0.087: 0.091: 0.109: 0.107: 0.105:  
 0.103:  
 Фоп: 115 : 118 : 122 : 125 : 129 : 132 : 135 : 139 : 142 : 145 : 149 : 196 : 198 : 202  
 : 206 :  
 Уоп: 5.32 : 5.37 : 5.37 : 5.32 : 5.32 : 5.24 : 5.16 : 5.07 : 4.91 : 4.79 : 4.65 : 4.32 : 4.27 : 4.38  
 : 4.42 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 :  
 Ви : 0.046: 0.045: 0.045: 0.045: 0.046: 0.047: 0.047: 0.049: 0.050: 0.052: 0.055: 0.064: 0.063: 0.062:  
 0.061:  
 Ки : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 :  
 : 1002 :  
 Ви : 0.025: 0.026: 0.025: 0.026: 0.026: 0.026: 0.027: 0.028: 0.029: 0.031: 0.032: 0.039: 0.039: 0.039: 0.038:  
 0.037:  
 Ки : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 :  
 : 1004 :  
 Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:  
 0.005:  
 Ки : 1003 : 1003 : 1003 : 1003 : 1003 : 1003 : 1003 : 1003 : 1003 : 1003 : 1003 : 1003 : 1003 : 1003 : 1003 : 1003 :  
 : 1003 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= 6591: 6581: 6569: 6554: 6538: 6520: 6501: 6481: 6461: 6440: 6308: 6298:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 x= 10329: 10347: 10364: 10380: 10393: 10404: 10413: 10420: 10424: 10425: 10425: 10425: 10425: 10425: 10425: 10425: 10425:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.101: 0.101: 0.100: 0.101: 0.102: 0.103: 0.105: 0.108: 0.111: 0.115: 0.125: 0.124:  
 Cc : 0.101: 0.101: 0.100: 0.101: 0.102: 0.103: 0.105: 0.108: 0.111: 0.115: 0.125: 0.124:  
 Фоп: 210 : 215 : 219 : 223 : 227 : 231 : 236 : 240 : 244 : 248 : 278 : 281 :  
 Уоп: 4.43 : 4.43 : 4.44 : 4.43 : 4.41 : 4.27 : 4.24 : 4.23 : 4.16 : 4.04 : 3.92 : 3.94 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.060: 0.059: 0.059: 0.060: 0.061: 0.062: 0.062: 0.064: 0.066: 0.069: 0.075: 0.073:  
 Ки : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 :  
 Ви : 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.038: 0.038: 0.039: 0.041: 0.043: 0.044:  
 Ки : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 :  
 Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006:  
 Ки : 1003 : 1003 : 1003 : 1003 : 1003 : 1003 : 1003 : 1003 : 1003 : 1003 : 1003 : 1003 : 1003 : 1003 : 1003 : 1003 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 10258.0 м, Y= 6141.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.14739 доли ПДК |  
 | 0.14739 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 340 град.  
 и скорости ветра 3.70 м/с

Всего источников: 18. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	-----	----	-----	-----	-----	-----	-----
1	000201 1002	Т	0.1200	0.087335	59.3	59.3	0.727787673
2	000201 1004	Т	0.0600	0.052414	35.6	94.8	0.873560071
3	000201 1003	Т	0.0080	0.007228	4.9	99.7	0.903443217
			В сумме =	0.146976	99.7		
			Суммарный вклад остальных =	0.000413	0.3		

## 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Актау.

Объект :0002 Модернизация произв. базы (Промзона 4 участок 62).

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 Расчет проводился 14.07.2026 19:12

Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)

ПДКр для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

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.  ~~~ ~~~~ ~~														
000201 6011	п1	2.0				11.0	27530	20960	2	2	0	3.0	1.000	0
0.0060000														
000201 7008	п1	2.0				11.0	48460	42120	2	2	0	3.0	1.000	0
0.0060000														
000201 7107	п1	2.0				11.0	10120	6380	2	2	0	3.0	1.000	0
2.343750														
000201 7110	п1	2.0				11.0	10125	6390	2	2	0	3.0	1.000	0
0.1420000														

## 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Актау.

Объект :0002 Модернизация произв. базы (Промзона 4 участок 62).

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 Расчет проводился 14.07.2026 19:12

Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)

ПДКр для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 57

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(Umр) м/с

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

y=	6298:	6277:	6257:	6237:	6219:	6202:	6187:	6173:	6162:	6153:	6147:	6143:	6141:	6141:
6142:														
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-:-----														
x=	10425:	10422:	10417:	10409:	10399:	10387:	10372:	10356:	10338:	10319:	10300:	10279:	10258:	10024:
10014:														
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-:-----														
Qc :	5.699:	5.601:	5.516:	5.484:	5.507:	5.539:	5.629:	5.741:	5.929:	6.141:	6.387:	6.735:	7.120:	7.963:
7.820:														
Cc :	2.849:	2.800:	2.758:	2.742:	2.753:	2.770:	2.815:	2.871:	2.964:	3.070:	3.193:	3.368:	3.560:	3.981:
3.910:														
Фоп:	285 :	289 :	293 :	296 :	300 :	304 :	308 :	311 :	315 :	319 :	322 :	326 :	330 :	22
:	24 :													
Уоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00
:12.00 :														
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
:														
Ви :	5.389:	5.293:	5.209:	5.193:	5.210:	5.237:	5.319:	5.439:	5.614:	5.812:	6.056:	6.384:	6.746:	7.536:
7.401:														
Ки :	7107 :	7107 :	7107 :	7107 :	7107 :	7107 :	7107 :	7107 :	7107 :	7107 :	7107 :	7107 :	7107 :	7107
: 7107 :														
Ви :	0.310:	0.307:	0.307:	0.291:	0.297:	0.302:	0.310:	0.302:	0.315:	0.329:	0.331:	0.351:	0.373:	0.427:
0.419:														
Ки :	7110 :	7110 :	7110 :	7110 :	7110 :	7110 :	7110 :	7110 :	7110 :	7110 :	7110 :	7110 :	7110 :	7110
: 7110 :														
~~~~~														
~~~~~														

```
y= 6144: 6150: 6157: 6167: 6180: 6194: 6210: 6228: 6247: 6267: 6287: 6308: 6440: 6450:
6471:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-:-----:
x= 9993: 9973: 9953: 9935: 9918: 9902: 9889: 9878: 9869: 9862: 9858: 9857: 9857: 9858:
9860:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-:-----:
Qc : 7.466: 7.237: 7.016: 6.877: 6.785: 6.678: 6.675: 6.727: 6.797: 6.883: 7.023: 7.244: 7.379: 7.322:
7.140:
Cc : 3.733: 3.619: 3.508: 3.438: 3.393: 3.339: 3.338: 3.363: 3.398: 3.442: 3.512: 3.622: 3.690: 3.661:
3.570:
Фоп: 28 : 33 : 37 : 41 : 45 : 49 : 54 : 58 : 62 : 66 : 70 : 75 : 103 : 105
: 109 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
:12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : :
:
Ви : 7.065: 6.850: 6.640: 6.508: 6.420: 6.316: 6.322: 6.370: 6.435: 6.514: 6.645: 6.869: 6.998: 6.940:
6.758:
Ки : 7107 : 7107 : 7107 : 7107 : 7107 : 7107 : 7107 : 7107 : 7107 : 7107 : 7107 : 7107 : 7107 : 7107
: 7107 :
Ви : 0.401: 0.387: 0.376: 0.369: 0.366: 0.362: 0.353: 0.357: 0.362: 0.370: 0.378: 0.375: 0.382: 0.382:
0.382:
Ки : 7110 : 7110 : 7110 : 7110 : 7110 : 7110 : 7110 : 7110 : 7110 : 7110 : 7110 : 7110 : 7110 : 7110
: 7110 :
~~~~~
~~~~~
```

```
y= 6491: 6511: 6529: 6546: 6562: 6575: 6586: 6595: 6602: 6606: 6607: 6607: 6607: 6604:
6599:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-:-----:
x= 9865: 9873: 9883: 9895: 9910: 9926: 9944: 9963: 9983: 10003: 10024: 10258: 10268: 10289:
10310:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-:-----:
Qc : 7.018: 6.973: 6.964: 6.970: 7.048: 7.173: 7.339: 7.560: 7.816: 8.108: 8.559: 7.629: 7.397: 6.989:
6.621:
Cc : 3.509: 3.486: 3.482: 3.485: 3.524: 3.587: 3.669: 3.780: 3.908: 4.054: 4.279: 3.814: 3.699: 3.494:
3.310:
Фоп: 113 : 118 : 122 : 126 : 131 : 135 : 139 : 144 : 148 : 153 : 157 : 211 : 213 : 217
: 221 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
:12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : :
:
Ви : 6.635: 6.604: 6.589: 6.587: 6.670: 6.780: 6.926: 7.148: 7.375: 7.666: 8.076: 7.165: 6.948: 6.566:
6.221:
Ки : 7107 : 7107 : 7107 : 7107 : 7107 : 7107 : 7107 : 7107 : 7107 : 7107 : 7107 : 7107 : 7107 : 7107
: 7107 :
Ви : 0.383: 0.368: 0.375: 0.384: 0.378: 0.393: 0.413: 0.412: 0.441: 0.442: 0.483: 0.464: 0.449: 0.423:
0.400:
Ки : 7110 : 7110 : 7110 : 7110 : 7110 : 7110 : 7110 : 7110 : 7110 : 7110 : 7110 : 7110 : 7110 : 7110
: 7110 :
~~~~~
~~~~~
```

```
y= 6591: 6581: 6569: 6554: 6538: 6520: 6501: 6481: 6461: 6440: 6308: 6298:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
x= 10329: 10347: 10364: 10380: 10393: 10404: 10413: 10420: 10424: 10425: 10425: 10425:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
Qc : 6.355: 6.121: 5.950: 5.815: 5.738: 5.697: 5.675: 5.678: 5.752: 5.871: 5.764: 5.699:
Cc : 3.177: 3.060: 2.975: 2.907: 2.869: 2.848: 2.837: 2.839: 2.876: 2.935: 2.882: 2.849:
Фоп: 225 : 229 : 232 : 236 : 240 : 244 : 248 : 251 : 255 : 259 : 283 : 285 :
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 :
: : : : : : : : : : : : :
Ви : 5.971: 5.750: 5.599: 5.473: 5.400: 5.361: 5.340: 5.356: 5.424: 5.535: 5.454: 5.389:
Ки : 7107 : 7107 : 7107 : 7107 : 7107 : 7107 : 7107 : 7107 : 7107 : 7107 : 7107 : 7107 :
Ви : 0.384: 0.370: 0.352: 0.342: 0.338: 0.336: 0.335: 0.322: 0.328: 0.336: 0.310: 0.310:
Ки : 7110 : 7110 : 7110 : 7110 : 7110 : 7110 : 7110 : 7110 : 7110 : 7110 : 7110 : 7110 :
~~~~~
~~~~~
```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 10024.0 м, Y= 6607.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 8.55881 доли ПДК |

| 4.27940 мг/м3 |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 157 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. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|---------------|
| 1    | 000201 7107 | П1  | 2.3438 | 8.075543 | 94.4     | 94.4   | 3.4455652     |
| 2    | 000201 7110 | П1  | 0.1420 | 0.483263 | 5.6      | 100.0  | 3.4032574     |

Остальные источники не влияют на данную точку.

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Актау.

Объект :0002 Модернизация произв. базы (Промзона 4 участок 62).

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 Расчет проводился 14.07.2026 19:12

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)

ПДКр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код                                                                                    | Тип | H   | D | Wo | V1 | T    | X1    | Y1    | X2 | Y2 | Alf | F   | KP    | Ди |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|---|----|----|------|-------|-------|----|----|-----|-----|-------|----|
| Выброс                                                                                 |     |     |   |    |    |      |       |       |    |    |     |     |       |    |
| <Об-П>-<Ис>  ~~~  ~~~  ~~~  ~~~  ~~~  ~~~  ~~~  ~~~  ~~~  ~~~  ~~~  ~~~  ~~~  ~~~  ~~~ |     |     |   |    |    |      |       |       |    |    |     |     |       |    |
| ~~~г/с~~                                                                               |     |     |   |    |    |      |       |       |    |    |     |     |       |    |
| 000201 6001                                                                            | П1  | 2.0 |   |    |    | 11.0 | 27520 | 20970 | 2  | 2  | 0   | 3.0 | 1.000 | 0  |
| 0.1071710                                                                              |     |     |   |    |    |      |       |       |    |    |     |     |       |    |
| 000201 6002                                                                            | П1  | 2.0 |   |    |    | 11.0 | 27520 | 20975 | 2  | 2  | 0   | 3.0 | 1.000 | 0  |
| 0.0122200                                                                              |     |     |   |    |    |      |       |       |    |    |     |     |       |    |
| 000201 6003                                                                            | П1  | 2.0 |   |    |    | 11.0 | 27525 | 20960 | 2  | 2  | 0   | 3.0 | 1.000 | 0  |
| 0.0490000                                                                              |     |     |   |    |    |      |       |       |    |    |     |     |       |    |
| 000201 6004                                                                            | П1  | 2.0 |   |    |    | 11.0 | 27525 | 20965 | 2  | 2  | 0   | 3.0 | 1.000 | 0  |
| 0.0040300                                                                              |     |     |   |    |    |      |       |       |    |    |     |     |       |    |
| 000201 6005                                                                            | П1  | 2.0 |   |    |    | 11.0 | 27525 | 20970 | 2  | 2  | 0   | 3.0 | 1.000 | 0  |
| 0.0171360                                                                              |     |     |   |    |    |      |       |       |    |    |     |     |       |    |
| 000201 6006                                                                            | П1  | 2.0 |   |    |    | 11.0 | 27525 | 20975 | 2  | 2  | 0   | 3.0 | 1.000 | 0  |
| 0.0272640                                                                              |     |     |   |    |    |      |       |       |    |    |     |     |       |    |
| 000201 6007                                                                            | П1  | 2.0 |   |    |    | 11.0 | 27525 | 20960 | 2  | 2  | 0   | 3.0 | 1.000 | 0  |
| 0.0001100                                                                              |     |     |   |    |    |      |       |       |    |    |     |     |       |    |
| 000201 6008                                                                            | П1  | 2.0 |   |    |    | 11.0 | 27530 | 20965 | 2  | 2  | 0   | 3.0 | 1.000 | 0  |
| 0.0358710                                                                              |     |     |   |    |    |      |       |       |    |    |     |     |       |    |
| 000201 6009                                                                            | П1  | 2.0 |   |    |    | 11.0 | 27530 | 20975 | 2  | 2  | 0   | 3.0 | 1.000 | 0  |
| 0.0480000                                                                              |     |     |   |    |    |      |       |       |    |    |     |     |       |    |
| 000201 6010                                                                            | П1  | 2.0 |   |    |    | 11.0 | 27530 | 20980 | 2  | 2  | 0   | 3.0 | 1.000 | 0  |
| 0.6667000                                                                              |     |     |   |    |    |      |       |       |    |    |     |     |       |    |
| 000201 6013                                                                            | П1  | 2.0 |   |    |    | 11.0 | 27535 | 20965 | 2  | 2  | 0   | 3.0 | 1.000 | 0  |
| 0.0004670                                                                              |     |     |   |    |    |      |       |       |    |    |     |     |       |    |
| 000201 7001                                                                            | П1  | 2.0 |   |    |    | 11.0 | 48460 | 42120 | 2  | 2  | 0   | 3.0 | 1.000 | 0  |
| 0.1071710                                                                              |     |     |   |    |    |      |       |       |    |    |     |     |       |    |
| 000201 7002                                                                            | П1  | 2.0 |   |    |    | 11.0 | 48460 | 42120 | 2  | 2  | 0   | 3.0 | 1.000 | 0  |
| 0.0122200                                                                              |     |     |   |    |    |      |       |       |    |    |     |     |       |    |
| 000201 7003                                                                            | П1  | 2.0 |   |    |    | 11.0 | 48460 | 42120 | 2  | 2  | 0   | 3.0 | 1.000 | 0  |
| 0.0490000                                                                              |     |     |   |    |    |      |       |       |    |    |     |     |       |    |
| 000201 7004                                                                            | П1  | 2.0 |   |    |    | 11.0 | 48460 | 42120 | 2  | 2  | 0   | 3.0 | 1.000 | 0  |
| 0.0040300                                                                              |     |     |   |    |    |      |       |       |    |    |     |     |       |    |
| 000201 7005                                                                            | П1  | 2.0 |   |    |    | 11.0 | 48460 | 42120 | 2  | 2  | 0   | 3.0 | 1.000 | 0  |
| 0.0171360                                                                              |     |     |   |    |    |      |       |       |    |    |     |     |       |    |
| 000201 7006                                                                            | П1  | 2.0 |   |    |    | 11.0 | 48460 | 42120 | 2  | 2  | 0   | 3.0 | 1.000 | 0  |
| 0.0272640                                                                              |     |     |   |    |    |      |       |       |    |    |     |     |       |    |
| 000201 7007                                                                            | П1  | 2.0 |   |    |    | 11.0 | 48460 | 42120 | 2  | 2  | 0   | 3.0 | 1.000 | 0  |
| 0.0001100                                                                              |     |     |   |    |    |      |       |       |    |    |     |     |       |    |
| 000201 7010                                                                            | П1  | 2.0 |   |    |    | 11.0 | 48460 | 42110 | 2  | 2  | 0   | 3.0 | 1.000 | 0  |
| 0.0019040                                                                              |     |     |   |    |    |      |       |       |    |    |     |     |       |    |
| 000201 7101                                                                            | П1  | 2.0 |   |    |    | 11.0 | 10184 | 6355  | 2  | 2  | 0   | 3.0 | 1.000 | 0  |
| 0.1995000                                                                              |     |     |   |    |    |      |       |       |    |    |     |     |       |    |
| 000201 7102                                                                            | П1  | 2.0 |   |    |    | 0.0  | 10184 | 6360  | 2  | 2  | 0   | 3.0 | 1.000 | 0  |
| 0.4644600                                                                              |     |     |   |    |    |      |       |       |    |    |     |     |       |    |
| 000201 7103                                                                            | П1  | 2.0 |   |    |    | 11.0 | 10190 | 6365  | 2  | 2  | 0   | 3.0 | 1.000 | 0  |
| 0.3276000                                                                              |     |     |   |    |    |      |       |       |    |    |     |     |       |    |
| 000201 7104                                                                            | П1  | 2.0 |   |    |    | 11.0 | 10190 | 6365  | 2  | 2  | 0   | 3.0 | 1.000 | 0  |
| 0.0031720                                                                              |     |     |   |    |    |      |       |       |    |    |     |     |       |    |
| 000201 7106                                                                            | П1  | 2.0 |   |    |    | 11.0 | 10195 | 6375  | 2  | 2  | 0   | 3.0 | 1.000 | 0  |
| 0.0004670                                                                              |     |     |   |    |    |      |       |       |    |    |     |     |       |    |

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Объект : 0002 Модернизация произв. базы (Промзона 4 участок 62).

Вар.расч. :5      Расч.год: 2026      Расчет проводился 14.07.2026 19:12

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

ПДКр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 57

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>пр</sub>) м/с

Расшифровка обозначений

|     |                                    |                 |
|-----|------------------------------------|-----------------|
| Qc  | - 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= 6298: 6277: 6257: 6237: 6219: 6202: 6187: 6173: 6162: 6153: 6147: 6143: 6141: 6141:  
6142:

-----

— • — — — — — •

```
x= 10425: 10422: 10417: 10409: 10399: 10387: 10372: 10356: 10338: 10319: 10300: 10279: 10258: 10024:
10014:
```

---

— • — — — — •

Qc : 5.608: 5.479: 5.398: 5.339: 5.301: 5.297: 5.356: 5.396: 5.489: 5.621: 5.792: 6.001: 6.224: 4.846:  
4.707:

Cc : 1.682: 1.644: 1.619: 1.602: 1.590: 1.589: 1.607: 1.619: 1.647: 1.686: 1.738: 1.800: 1.867: 1.454: 1.412:

Фоп: 285 : 290 : 294 : 299 : 304 : 308 : 313 : 318 : 323 : 327 : 332 : 337 : 342 : 36  
: 38 :

[illegible]

\_\_\_\_\_

Вн : 2.615: 2.553: 2.532: 2.503: 2.476: 2.494: 2.516: 2.530: 2.566: 2.656: 2.721: 2.818: 2.923: 2.291:  
2.222:

[illegible]

Виды: 1.883: 1.845: 1.768: 1.753: 1.761: 1.709: 1.739: 1.761: 1.804: 1.784: 1.866: 1.932: 1.999: 1.539: 1.497:

[illegible]

Вид: 1.089: 1.061: 1.078: 1.064: 1.045: 1.076: 1.082: 1.086: 1.100: 1.161: 1.184: 1.230: 1.281: 0.999: 0.972:

[illegible]

~~~~~

~~~~~

```
y= 6144: 6150: 6157: 6167: 6180: 6194: 6210: 6228: 6247: 6267: 6287: 6308: 6440: 6450:
6471:
```

-----

— • — — — — •

x= 9993: 9973: 9953: 9935: 9918: 9902: 9889: 9878: 9869: 9862: 9858: 9857: 9857: 9858:  
9860:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----

— • — — — — •

Qc : 4.389: 4.161: 3.944: 3.779: 3.662: 3.537: 3.475: 3.428: 3.402: 3.395: 3.407: 3.464: 3.353: 3.333:  
3.261:

Cc : 1.317: 1.248: 1.183: 1.134: 1.098: 1.061: 1.042: 1.028: 1.021: 1.019: 1.022: 1.039: 1.006: 1.000:  
0.978:

Фоп: 42 : 45 : 49 : 52 : 56 : 60 : 63 : 67 : 70 : 74 : 77 : 81 : 104 : 105  
: 109 :

[illegible]

\_\_\_\_\_

Ви : 2.066: 1.966: 1.859: 1.786: 1.729: 1.669: 1.643: 1.620: 1.610: 1.607: 1.613: 1.641: 1.594: 1.578:  
 1.548:  
 Ки : 7102 : 7102 : 7102 : 7102 : 7102 : 7102 : 7102 : 7102 : 7102 : 7102 : 7102 : 7102 : 7102 : 7102 :  
 : 7102 :  
 Ви : 1.398: 1.327: 1.257: 1.209: 1.170: 1.127: 1.113: 1.093: 1.094: 1.086: 1.099: 1.110: 1.071: 1.084:  
 1.047:  
 Ки : 7103 : 7103 : 7103 : 7103 : 7103 : 7103 : 7103 : 7103 : 7103 : 7103 : 7103 : 7103 : 7103 : 7103 :  
 : 7103 :  
 Ви : 0.910: 0.853: 0.812: 0.770: 0.749: 0.728: 0.707: 0.702: 0.686: 0.690: 0.683: 0.701: 0.678: 0.659:  
 0.655:  
 Ки : 7101 : 7101 : 7101 : 7101 : 7101 : 7101 : 7101 : 7101 : 7101 : 7101 : 7101 : 7101 : 7101 : 7101 :  
 : 7101 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= 6491: 6511: 6529: 6546: 6562: 6575: 6586: 6595: 6602: 6606: 6607: 6607: 6607: 6604:  
 6599:  
 ~~~~~  
 ~~~~~  
 x= 9865: 9873: 9883: 9895: 9910: 9926: 9944: 9963: 9983: 10003: 10024: 10258: 10268: 10289:  
 10310:  
 ~~~~~  
 ~~~~~  
 Qc : 3.226: 3.208: 3.223: 3.237: 3.304: 3.371: 3.494: 3.619: 3.788: 3.979: 4.233: 5.345: 5.244: 5.114:  
 4.965:  
 Cc : 0.968: 0.962: 0.967: 0.971: 0.991: 1.011: 1.048: 1.086: 1.136: 1.194: 1.270: 1.603: 1.573: 1.534:  
 1.489:  
 Фоп: 112 : 116 : 119 : 122 : 126 : 130 : 133 : 136 : 140 : 143 : 147 : 196 : 198 : 203 :  
 : 207 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 :12.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 :  
 Ви : 1.527: 1.523: 1.525: 1.525: 1.561: 1.601: 1.652: 1.702: 1.790: 1.872: 2.004: 2.468: 2.417: 2.367:  
 2.284:  
 Ки : 7102 : 7102 : 7102 : 7102 : 7102 : 7102 : 7102 : 7102 : 7102 : 7102 : 7102 : 7102 : 7102 : 7102 :  
 : 7102 :  
 Ви : 1.049: 1.031: 1.049: 1.069: 1.080: 1.084: 1.141: 1.200: 1.239: 1.318: 1.377: 1.822: 1.792: 1.737:  
 1.698:  
 Ки : 7103 : 7103 : 7103 : 7103 : 7103 : 7103 : 7103 : 7103 : 7103 : 7103 : 7103 : 7103 : 7103 : 7103 :  
 : 7103 :  
 Ви : 0.639: 0.643: 0.638: 0.631: 0.651: 0.675: 0.689: 0.703: 0.745: 0.774: 0.837: 1.035: 1.015: 0.990:  
 0.963:  
 Ки : 7101 : 7101 : 7101 : 7101 : 7101 : 7101 : 7101 : 7101 : 7101 : 7101 : 7101 : 7101 : 7101 : 7101 :  
 : 7101 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= 6591: 6581: 6569: 6554: 6538: 6520: 6501: 6481: 6461: 6440: 6308: 6298:  
 ~~~~~  
 ~~~~~  
 x= 10329: 10347: 10364: 10380: 10393: 10404: 10413: 10420: 10424: 10425: 10425: 10425:  
 ~~~~~  
 ~~~~~  
 Qc : 4.909: 4.858: 4.810: 4.830: 4.854: 4.937: 5.023: 5.137: 5.287: 5.488: 5.683: 5.608:  
 Cc : 1.473: 1.458: 1.443: 1.449: 1.456: 1.481: 1.507: 1.541: 1.586: 1.646: 1.705: 1.682:  
 Фоп: 212 : 216 : 221 : 225 : 229 : 234 : 238 : 243 : 247 : 252 : 282 : 285 :  
 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 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 2.271: 2.241: 2.228: 2.228: 2.236: 2.281: 2.319: 2.375: 2.446: 2.541: 2.665: 2.615:  
 Ки : 7102 : 7102 : 7102 : 7102 : 7102 : 7102 : 7102 : 7102 : 7102 : 7102 : 7102 : 7102 :  
 Ви : 1.671: 1.658: 1.640: 1.647: 1.653: 1.686: 1.707: 1.754: 1.794: 1.876: 1.862: 1.883:  
 Ки : 7103 : 7103 : 7103 : 7103 : 7103 : 7103 : 7103 : 7103 : 7103 : 7103 : 7103 : 7103 :  
 Ви : 0.949: 0.942: 0.925: 0.936: 0.946: 0.952: 0.978: 0.988: 1.028: 1.050: 1.136: 1.089:  
 Ки : 7101 : 7101 : 7101 : 7101 : 7101 : 7101 : 7101 : 7101 : 7101 : 7101 : 7101 : 7101 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 10258.0 м, Y= 6141.0 м

|                                     |     |                  |
|-------------------------------------|-----|------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 6.22432 доли ПДК |
|                                     |     | 1.86730 мг/м3    |

Достигается при опасном направлении 342 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 24. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код    | Тип  | Выброс | Вклад  | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|--------|------|--------|--------|----------|--------|---------------|
| 1    | 000201 | 7102 | П1     | 0.4645 | 2.922619 | 47.0   | 47.0          |
| 2    | 000201 | 7103 | П1     | 0.3276 | 1.998704 | 32.1   | 79.1          |

|  |   |  |        |      |  |    |  |                             |  |          |  |      |  |      |  |           |  |
|--|---|--|--------|------|--|----|--|-----------------------------|--|----------|--|------|--|------|--|-----------|--|
|  | 3 |  | 000201 | 7101 |  | П1 |  | 0.1995                      |  | 1.281227 |  | 20.6 |  | 99.7 |  | 6.4221892 |  |
|  |   |  |        |      |  |    |  | В сумме =                   |  | 6.202550 |  | 99.7 |  |      |  |           |  |
|  |   |  |        |      |  |    |  | Суммарный вклад остальных = |  | 0.021772 |  | 0.3  |  |      |  |           |  |

## 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Актау.

Объект :0002 Модернизация произв. базы (Промзона 4 участок 62).

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 Расчет проводился 14.07.2026 19:12

Примесь :2909 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495\*)

ПДКр для примеси 2909 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код         | Тип | H   | D | Wo | V1 | T     | X1    | Y1   | X2 | Y2 | Alf | F   | KP    | Ди |
|-------------|-----|-----|---|----|----|-------|-------|------|----|----|-----|-----|-------|----|
| Выброс      |     |     |   |    |    |       |       |      |    |    |     |     |       |    |
| <Об~П><Ис>  | ~   | ~   | ~ | ~  | ~  | градС | ~     | ~    | ~  | ~  | гр. | ~   | ~     | ~  |
| 000201 7111 | П1  | 2.0 |   |    |    | 11.0  | 10130 | 6395 | 2  | 2  | 0   | 3.0 | 1.000 | 0  |
| 0.1000000   |     |     |   |    |    |       |       |      |    |    |     |     |       |    |
| 000201 7112 | П1  | 2.0 |   |    |    | 11.0  | 10145 | 6400 | 2  | 2  | 0   | 3.0 | 1.000 | 0  |
| 0.1000000   |     |     |   |    |    |       |       |      |    |    |     |     |       |    |

## 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Актау.

Объект :0002 Модернизация произв. базы (Промзона 4 участок 62).

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 Расчет проводился 14.07.2026 19:12

Примесь :2909 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495\*)

ПДКр для примеси 2909 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 57

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.] |  |
|  | Уоп   | - | опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |
|  | Ви    | - | вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]      |  |
|  | Ки    | - | код источника для верхней строки Ви  |  |
|  | ~~~~~ |   | ~~~~~                                |  |

|          |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |        |
|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|
| y=       | 6298:   | 6277:   | 6257:   | 6237:   | 6219:   | 6202:   | 6187:   | 6173:   | 6162:   | 6153:   | 6147:   | 6143:   | 6141:   | 6141:  |
| 6142:    |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |        |
| -----    |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |        |
| -:-----  |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |        |
| x=       | 10425:  | 10422:  | 10417:  | 10409:  | 10399:  | 10387:  | 10372:  | 10356:  | 10338:  | 10319:  | 10300:  | 10279:  | 10258:  | 10024: |
| 10014:   |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |        |
| -----    |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |        |
| -:-----  |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |        |
| Qc :     | 0.484:  | 0.471:  | 0.460:  | 0.452:  | 0.448:  | 0.447:  | 0.451:  | 0.454:  | 0.462:  | 0.473:  | 0.489:  | 0.509:  | 0.530:  | 0.549: |
| 0.539:   |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |        |
| Cc :     | 0.242:  | 0.235:  | 0.230:  | 0.226:  | 0.224:  | 0.224:  | 0.225:  | 0.227:  | 0.231:  | 0.237:  | 0.245:  | 0.254:  | 0.265:  | 0.274: |
| 0.270:   |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |        |
| Фоп:     | 289 :   | 293 :   | 297 :   | 301 :   | 304 :   | 308 :   | 312 :   | 316 :   | 320 :   | 323 :   | 327 :   | 331 :   | 335 :   | 24     |
| :        | 26 :    |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |        |
| Уоп:     | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00  |
| :12.00 : |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |        |
| :        | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :      |
| :        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |        |
| Ви :     | 0.250:  | 0.243:  | 0.239:  | 0.235:  | 0.227:  | 0.228:  | 0.231:  | 0.233:  | 0.239:  | 0.238:  | 0.247:  | 0.257:  | 0.269:  | 0.281: |
| 0.276:   |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |        |
| Ки :     | 7112 :  | 7112 :  | 7112 :  | 7112 :  | 7112 :  | 7112 :  | 7112 :  | 7112 :  | 7111 :  | 7112 :  | 7112 :  | 7112 :  | 7112 :  | 7111   |
| : 7111 : |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |        |

Ви : 0.234: 0.228: 0.221: 0.217: 0.221: 0.219: 0.220: 0.221: 0.224: 0.236: 0.242: 0.251: 0.262: 0.267:  
0.263:  
Ки : 7111 : 7111 : 7111 : 7111 : 7111 : 7111 : 7111 : 7111 : 7111 : 7112 : 7111 : 7111 : 7111 : 7112  
: 7112 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 6144: 6150: 6157: 6167: 6180: 6194: 6210: 6228: 6247: 6267: 6287: 6308: 6440: 6450:  
6471:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
-:-----:  
x= 9993: 9973: 9953: 9935: 9918: 9902: 9889: 9878: 9869: 9862: 9858: 9857: 9857: 9858:  
9860:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
-:-----:  
Qс : 0.516: 0.502: 0.487: 0.479: 0.474: 0.470: 0.470: 0.474: 0.480: 0.488: 0.499: 0.518: 0.546: 0.543:  
0.534:  
Сс : 0.258: 0.251: 0.243: 0.239: 0.237: 0.235: 0.235: 0.237: 0.240: 0.244: 0.250: 0.259: 0.273: 0.271:  
0.267:  
Фоп: 30 : 34 : 37 : 41 : 45 : 49 : 53 : 57 : 61 : 65 : 68 : 72 : 99 : 101  
: 105 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
:  
Ви : 0.264: 0.257: 0.255: 0.250: 0.247: 0.245: 0.245: 0.247: 0.250: 0.254: 0.261: 0.270: 0.286: 0.284:  
0.278:  
Ки : 7111 : 7111 : 7111 : 7111 : 7111 : 7111 : 7111 : 7111 : 7111 : 7111 : 7111 : 7111 : 7111 : 7111  
: 7111 :  
Ви : 0.252: 0.245: 0.232: 0.229: 0.227: 0.225: 0.226: 0.228: 0.230: 0.234: 0.238: 0.247: 0.260: 0.258:  
0.256:  
Ки : 7112 : 7112 : 7112 : 7112 : 7112 : 7112 : 7112 : 7112 : 7112 : 7112 : 7112 : 7112 : 7112 : 7112  
: 7112 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 6491: 6511: 6529: 6546: 6562: 6575: 6586: 6595: 6602: 6606: 6607: 6607: 6607: 6604:  
6599:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
-:-----:  
x= 9865: 9873: 9883: 9895: 9910: 9926: 9944: 9963: 9983: 10003: 10024: 10258: 10268: 10289:  
10310:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
-:-----:  
Qс : 0.530: 0.528: 0.530: 0.535: 0.546: 0.559: 0.576: 0.596: 0.621: 0.650: 0.687: 0.694: 0.674: 0.639:  
0.605:  
Сс : 0.265: 0.264: 0.265: 0.267: 0.273: 0.279: 0.288: 0.298: 0.311: 0.325: 0.343: 0.347: 0.337: 0.320:  
0.303:  
Фоп: 109 : 113 : 117 : 122 : 126 : 130 : 134 : 139 : 143 : 147 : 152 : 210 : 212 : 216  
: 221 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
:  
Ви : 0.275: 0.271: 0.270: 0.280: 0.281: 0.286: 0.291: 0.310: 0.316: 0.326: 0.355: 0.359: 0.349: 0.335:  
0.311:  
Ки : 7111 : 7111 : 7111 : 7111 : 7111 : 7111 : 7111 : 7111 : 7111 : 7111 : 7111 : 7112 : 7112 : 7112  
: 7112 :  
Ви : 0.255: 0.257: 0.260: 0.255: 0.264: 0.273: 0.285: 0.286: 0.305: 0.324: 0.332: 0.336: 0.325: 0.304:  
0.294:  
Ки : 7112 : 7112 : 7112 : 7112 : 7112 : 7112 : 7112 : 7112 : 7112 : 7112 : 7112 : 7111 : 7111 : 7111  
: 7111 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 6591: 6581: 6569: 6554: 6538: 6520: 6501: 6481: 6461: 6440: 6308: 6298:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
x= 10329: 10347: 10364: 10380: 10393: 10404: 10413: 10420: 10424: 10425: 10425: 10425:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
Qс : 0.583: 0.564: 0.547: 0.534: 0.526: 0.521: 0.517: 0.516: 0.519: 0.528: 0.492: 0.484:  
Сс : 0.292: 0.282: 0.274: 0.267: 0.263: 0.260: 0.259: 0.258: 0.260: 0.264: 0.246: 0.242:  
Фоп: 225 : 229 : 233 : 237 : 241 : 245 : 249 : 254 : 258 : 262 : 287 : 289 :  
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 : 0.302: 0.293: 0.285: 0.279: 0.275: 0.272: 0.270: 0.270: 0.272: 0.276: 0.253: 0.250:  
Ки : 7112 : 7112 : 7112 : 7112 : 7112 : 7112 : 7112 : 7112 : 7112 : 7112 : 7112 : 7112 :  
Ви : 0.281: 0.271: 0.262: 0.255: 0.251: 0.248: 0.247: 0.246: 0.251: 0.239: 0.234:  
Ки : 7111 : 7111 : 7111 : 7111 : 7111 : 7111 : 7111 : 7111 : 7111 : 7111 : 7111 : 7111 :  
~~~~~  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 10258.0 м, Y= 6607.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.69415 доли ПДК |  
| 0.34707 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 210 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с  
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000201 7112	П1	0.1000	0.358515	51.6	51.6	3.5851536
2	000201 7111	П1	0.1000	0.335634	48.4	100.0	3.3563368
В сумме =			0.694149	100.0			

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Актау.

Объект :0002 Модернизация произв. базы (Промзона 4 участок 62).

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 Расчет проводился 14.07.2026 19:12

Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

ПДКр для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди
Выброс														
<ОБ-П>-<Ис> ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ градС ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ гр.  ~~~ ~~~ ~~~														
000201 6011 П1 2.0 11.0 27530 20960 2 2 0 3.0 1.000 0														
0.0040000														
000201 7008 П1 2.0 11.0 48460 42120 2 2 0 3.0 1.000 0														
0.0040000														
000201 7110 П1 2.0 11.0 10125 6390 2 2 0 3.0 1.000 0														
0.0284000														

### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Актау.

Объект :0002 Модернизация произв. базы (Промзона 4 участок 62).

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 Расчет проводился 14.07.2026 19:12

Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

ПДКр для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 57

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= 6298: 6277: 6257: 6237: 6219: 6202: 6187: 6173: 6162: 6153: 6147: 6143: 6141: 6141:  
6142:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
-:-----:  
x= 10425: 10422: 10417: 10409: 10399: 10387: 10372: 10356: 10338: 10319: 10300: 10279: 10258: 10024:  
10014:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
-:-----:  
Qс : 0.825: 0.807: 0.792: 0.786: 0.786: 0.786: 0.797: 0.811: 0.833: 0.859: 0.892: 0.936: 0.985: 1.067:  
1.048:

Сс : 0.033: 0.032: 0.032: 0.031: 0.031: 0.031: 0.032: 0.032: 0.033: 0.034: 0.036: 0.037: 0.039: 0.043:  
0.042:  
Фоп: 287 : 291 : 294 : 298 : 302 : 306 : 309 : 313 : 317 : 321 : 324 : 328 : 332 : 22  
: 24 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
:  
Ви : 0.825: 0.807: 0.792: 0.786: 0.786: 0.786: 0.797: 0.811: 0.833: 0.859: 0.892: 0.936: 0.985: 1.067:  
1.048:  
Ки : 7110 : 7110 : 7110 : 7110 : 7110 : 7110 : 7110 : 7110 : 7110 : 7110 : 7110 : 7110 : 7110 : 7110  
: 7110 :  
~~~~~  
~~~~~

y= 6144: 6150: 6157: 6167: 6180: 6194: 6210: 6228: 6247: 6267: 6287: 6308: 6440: 6450:  
6471:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
-:-----:  
x= 9993: 9973: 9953: 9935: 9918: 9902: 9889: 9878: 9869: 9862: 9858: 9857: 9857: 9858:  
9860:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
-:-----:  
Qс : 1.002: 0.973: 0.941: 0.924: 0.914: 0.905: 0.905: 0.913: 0.924: 0.940: 0.963: 0.996: 1.039: 1.034:  
1.015:  
Сс : 0.040: 0.039: 0.038: 0.037: 0.037: 0.036: 0.036: 0.037: 0.037: 0.038: 0.039: 0.040: 0.042: 0.041:  
0.041:  
Фоп: 28 : 32 : 36 : 40 : 45 : 49 : 53 : 57 : 61 : 65 : 69 : 73 : 101 : 103  
: 107 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
:  
Ви : 1.002: 0.973: 0.941: 0.924: 0.914: 0.905: 0.905: 0.913: 0.924: 0.940: 0.963: 0.996: 1.039: 1.034:  
1.015:  
Ки : 7110 : 7110 : 7110 : 7110 : 7110 : 7110 : 7110 : 7110 : 7110 : 7110 : 7110 : 7110 : 7110 : 7110  
: 7110 :  
~~~~~  
~~~~~

y= 6491: 6511: 6529: 6546: 6562: 6575: 6586: 6595: 6602: 6606: 6607: 6607: 6607: 6604:  
6599:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
-:-----:  
x= 9865: 9873: 9883: 9895: 9910: 9926: 9944: 9963: 9983: 10003: 10024: 10258: 10268: 10289:  
10310:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
-:-----:  
Qс : 1.003: 0.999: 1.003: 1.010: 1.024: 1.048: 1.078: 1.114: 1.158: 1.207: 1.280: 1.159: 1.123: 1.058:  
1.000:  
Сс : 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.041: 0.042: 0.043: 0.045: 0.046: 0.048: 0.051: 0.046: 0.045: 0.042:  
0.040:  
Фоп: 111 : 116 : 120 : 124 : 129 : 133 : 137 : 142 : 146 : 151 : 155 : 212 : 213 : 217  
: 222 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
:  
Ви : 1.003: 0.999: 1.003: 1.010: 1.024: 1.048: 1.078: 1.114: 1.158: 1.207: 1.280: 1.159: 1.123: 1.058:  
1.000:  
Ки : 7110 : 7110 : 7110 : 7110 : 7110 : 7110 : 7110 : 7110 : 7110 : 7110 : 7110 : 7110 : 7110 : 7110  
: 7110 :  
~~~~~  
~~~~~

y= 6591: 6581: 6569: 6554: 6538: 6520: 6501: 6481: 6461: 6440: 6308: 6298:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
x= 10329: 10347: 10364: 10380: 10393: 10404: 10413: 10420: 10424: 10425: 10425: 10425:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
Qс : 0.959: 0.926: 0.897: 0.874: 0.860: 0.853: 0.849: 0.848: 0.853: 0.867: 0.837: 0.825:  
Сс : 0.038: 0.037: 0.036: 0.035: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.035: 0.033: 0.033:  
Фоп: 225 : 229 : 233 : 237 : 241 : 245 : 249 : 253 : 257 : 261 : 285 : 287 :  
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 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.959: 0.926: 0.897: 0.874: 0.860: 0.853: 0.849: 0.848: 0.853: 0.867: 0.837: 0.825:  
Ки : 7110 : 7110 : 7110 : 7110 : 7110 : 7110 : 7110 : 7110 : 7110 : 7110 : 7110 : 7110 :  
~~~~~  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 10024.0 м, Y= 6607.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.27979 доли ПДК |  
| 0.05119 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 155 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    | 000201 7110 | П1  | 0.0284 | 1.279786 | 100.0    | 100.0  | 45.0628738    |

Остальные источники не влияют на данную точку.

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Актау.

Объект :0002 Модернизация произв. базы (Промзона 4 участок 62).

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 Расчет проводился 14.07.2026 19:12

Группа суммации : \_\_27=0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)  
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
(516)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код                                                                          | Тип | H   | D    | Wo    | V1     | T     | X1    | Y1    | X2 | Y2 | Alf | F     | KP    | Ди |
|------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|------|-------|--------|-------|-------|-------|----|----|-----|-------|-------|----|
| Выброс                                                                       |     |     |      |       |        |       |       |       |    |    |     |       |       |    |
| <Об-П>-<Ис> ~~~ ~~~ ~~~ ~м/с~ ~~м3/с~ градС ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ гр.  ~~~ ~~~ ~~~ |     |     |      |       |        |       |       |       |    |    |     |       |       |    |
| ~~~~г/с~                                                                     |     |     |      |       |        |       |       |       |    |    |     |       |       |    |
| ----- Примесь 0184-----                                                      |     |     |      |       |        |       |       |       |    |    |     |       |       |    |
| 000201 6016 П1                                                               |     | 2.0 |      |       |        | 11.0  | 27535 | 20960 | 2  | 2  | 0   | 3.0   | 1.000 | 0  |
| 0.0002670                                                                    |     |     |      |       |        |       |       |       |    |    |     |       |       |    |
| 000201 7013 П1                                                               |     | 2.0 |      |       |        | 11.0  | 48465 | 42110 | 2  | 2  | 0   | 3.0   | 1.000 | 0  |
| 0.0002670                                                                    |     |     |      |       |        |       |       |       |    |    |     |       |       |    |
| 000201 7109 П1                                                               |     | 2.0 |      |       |        | 11.0  | 10120 | 6385  | 2  | 2  | 0   | 3.0   | 1.000 | 0  |
| 0.0000149                                                                    |     |     |      |       |        |       |       |       |    |    |     |       |       |    |
| ----- Примесь 0330-----                                                      |     |     |      |       |        |       |       |       |    |    |     |       |       |    |
| 000201 0001 Т                                                                |     | 4.0 | 0.15 | 18.45 | 0.3260 | 180.0 | 27516 | 20960 |    |    | 1.0 | 1.000 | 0     |    |
| 3.795472                                                                     |     |     |      |       |        |       |       |       |    |    |     |       |       |    |
| 000201 0002 Т                                                                |     | 4.0 | 0.15 | 18.45 | 0.3260 | 180.0 | 27516 | 20965 |    |    | 1.0 | 1.000 | 0     |    |
| 0.0366670                                                                    |     |     |      |       |        |       |       |       |    |    |     |       |       |    |
| 000201 0003 Т                                                                |     | 4.0 | 0.15 | 18.45 | 0.3260 | 450.0 | 27516 | 20970 |    |    | 1.0 | 1.000 | 0     |    |
| 0.0134750                                                                    |     |     |      |       |        |       |       |       |    |    |     |       |       |    |
| 000201 0004 Т                                                                |     | 4.0 | 0.15 | 18.45 | 0.3260 | 450.0 | 27516 | 20975 |    |    | 1.0 | 1.000 | 0     |    |
| 0.0122220                                                                    |     |     |      |       |        |       |       |       |    |    |     |       |       |    |
| 000201 0005 Т                                                                |     | 4.0 | 0.15 | 4.24  | 0.0750 | 450.0 | 27520 | 20960 |    |    | 1.0 | 1.000 | 0     |    |
| 0.0000120                                                                    |     |     |      |       |        |       |       |       |    |    |     |       |       |    |
| 000201 0006 Т                                                                |     | 4.0 | 0.15 | 4.24  | 0.0750 | 450.0 | 27520 | 20965 |    |    | 1.0 | 1.000 | 0     |    |
| 0.0134440                                                                    |     |     |      |       |        |       |       |       |    |    |     |       |       |    |
| 000201 0101 Т                                                                |     | 4.0 | 0.15 | 18.45 | 0.3260 | 180.0 | 48452 | 42100 |    |    | 1.0 | 1.000 | 0     |    |
| 3.795472                                                                     |     |     |      |       |        |       |       |       |    |    |     |       |       |    |
| 000201 0102 Т                                                                |     | 4.0 | 0.15 | 18.45 | 0.3260 | 180.0 | 48452 | 42100 |    |    | 1.0 | 1.000 | 0     |    |
| 0.0366670                                                                    |     |     |      |       |        |       |       |       |    |    |     |       |       |    |
| 000201 0103 Т                                                                |     | 4.0 | 0.15 | 18.45 | 0.3260 | 450.0 | 48452 | 42105 |    |    | 1.0 | 1.000 | 0     |    |
| 0.0134750                                                                    |     |     |      |       |        |       |       |       |    |    |     |       |       |    |
| 000201 0104 Т                                                                |     | 4.0 | 0.15 | 18.45 | 0.3260 | 450.0 | 48452 | 42105 |    |    | 1.0 | 1.000 | 0     |    |
| 0.0122220                                                                    |     |     |      |       |        |       |       |       |    |    |     |       |       |    |
| 000201 0105 Т                                                                |     | 4.0 | 0.15 | 4.24  | 0.0750 | 450.0 | 48452 | 42110 |    |    | 1.0 | 1.000 | 0     |    |
| 0.0000120                                                                    |     |     |      |       |        |       |       |       |    |    |     |       |       |    |
| 000201 0106 Т                                                                |     | 4.0 | 0.15 | 4.24  | 0.0750 | 450.0 | 48452 | 42110 |    |    | 1.0 | 1.000 | 0     |    |
| 0.0134440                                                                    |     |     |      |       |        |       |       |       |    |    |     |       |       |    |
| 000201 1001 Т                                                                |     | 4.0 | 0.15 | 18.45 | 0.3260 | 180.0 | 10184 | 6335  |    |    | 1.0 | 1.000 | 0     |    |
| 0.0458000                                                                    |     |     |      |       |        |       |       |       |    |    |     |       |       |    |
| 000201 1002 Т                                                                |     | 4.0 | 0.15 | 18.45 | 0.3260 | 450.0 | 10184 | 6340  |    |    | 1.0 | 1.000 | 0     |    |
| 0.0366700                                                                    |     |     |      |       |        |       |       |       |    |    |     |       |       |    |
| 000201 1003 Т                                                                |     | 4.0 | 0.15 | 4.24  | 0.0750 | 450.0 | 10184 | 6345  |    |    | 1.0 | 1.000 | 0     |    |
| 0.0024400                                                                    |     |     |      |       |        |       |       |       |    |    |     |       |       |    |
| 000201 1004 Т                                                                |     | 4.0 | 0.15 | 4.24  | 0.0750 | 450.0 | 10184 | 6350  |    |    | 1.0 | 1.000 | 0     |    |
| 0.0183300                                                                    |     |     |      |       |        |       |       |       |    |    |     |       |       |    |

### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Актау.

Объект :0002 Модернизация произв. базы (Промзона 4 участок 62).

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 57  
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>гр</sub>) м/с

| Расшифровка обозначений |                                                                 |  |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------|--|
|                         | Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]                          |  |
|                         | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]                       |  |
|                         | Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]                             |  |
|                         | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]                            |  |
|                         | Ки - код источника для верхней строки Ви                        |  |
|                         | ~~~~~                                                           |  |
|                         | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |  |

[illegible]

```

y= 6144: 6150: 6157: 6167: 6180: 6194: 6210: 6228: 6247: 6267: 6287: 6308: 6440: 6450:
6471:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-:-----:
x= 9993: 9973: 9953: 9935: 9918: 9902: 9889: 9878: 9869: 9862: 9858: 9857: 9857: 9858:
9860:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-:-----:
Qс : 0.113: 0.109: 0.103: 0.099: 0.095: 0.091: 0.089: 0.088: 0.087: 0.086: 0.086: 0.086: 0.088: 0.088: 0.088:
0.088:
Фоп: 44 : 48 : 52 : 55 : 59 : 62 : 66 : 70 : 73 : 77 : 81 : 84 : 106 : 108
 111 :
Уоп: 3.41 : 3.52 : 3.61 : 3.63 : 3.63 : 3.64 : 3.72 : 3.78 : 3.77 : 3.77 : 3.77 : 3.78 : 8.12 : 8.21
 8.36 :
 : : : : : : : : : : : : :
 :
Ви : 0.048: 0.045: 0.043: 0.041: 0.040: 0.038: 0.037: 0.037: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.028: 0.028:
0.027:
Ки : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001
 1001 :
Ви : 0.039: 0.037: 0.035: 0.034: 0.033: 0.032: 0.031: 0.031: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.027: 0.027:
0.026:
Ки : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002
 1002 :
Ви : 0.022: 0.021: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.016:
0.016:

```

~~~~~

~~~~~

-----  
- : -----

-----

: : : : : : : : : : :

~~~~~

Координаты точки : X= 10258.0 м, Y= 6141.0 м

Достигается при опасном направлении 339 град.

и скорости ветра 2.65 м/с

## ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния	
----	<Об-П>	<Ис>	----	М- (Мq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	----- b=С/М ----
1	000201	1001	Т	0.0916	0.068591	43.3	43.3	0.748808324
2	000201	1002	Т	0.0733	0.049812	31.4	74.7	0.679198205
3	000201	1004	Т	0.0367	0.032066	20.2	94.9	0.874689996
4	000201	1003	Т	0.0049	0.004454	2.8	97.8	0.912724853
				В сумме =	0.154923	97.8		
				Суммарный вклад остальных =	0.003559	2.2		

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

(516)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
 Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди
Выброс														
<Об~П>~<Ис> ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ градС ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ гр.  ~~~ ~~~ ~~~														
~~~г/с~~														
----- Примесь 0301-----														
000201 0001	T	4.0	0.15	18.45	0.3260	180.0	27516	20960				1.0	1.000	0
1.766056														
000201 0002	T	4.0	0.15	18.45	0.3260	180.0	27516	20965				1.0	1.000	0
0.2746670														
000201 0003	T	4.0	0.15	18.45	0.3260	450.0	27516	20970				1.0	1.000	0
0.1009400														
000201 0004	T	4.0	0.15	18.45	0.3260	450.0	27516	20975				1.0	1.000	0
0.0915560														
000201 0005	T	4.0	0.15	4.24	0.0750	450.0	27520	20960				1.0	1.000	0
0.0000920														
000201 0006	T	4.0	0.15	4.24	0.0750	450.0	27520	20965				1.0	1.000	0
0.1007110														
000201 0101	T	4.0	0.15	18.45	0.3260	180.0	48452	42100				1.0	1.000	0
1.766056														
000201 0102	T	4.0	0.15	18.45	0.3260	180.0	48452	42100				1.0	1.000	0
0.2746670														
000201 0103	T	4.0	0.15	18.45	0.3260	450.0	48452	42105				1.0	1.000	0
0.1009400														
000201 0104	T	4.0	0.15	18.45	0.3260	450.0	48452	42105				1.0	1.000	0
0.0915560														
000201 0105	T	4.0	0.15	4.24	0.0750	450.0	48452	42110				1.0	1.000	0
0.0000920														
000201 0106	T	4.0	0.15	4.24	0.0750	450.0	48452	42110				1.0	1.000	0
0.1007110														
000201 1001	T	4.0	0.15	18.45	0.3260	180.0	10184	6335				1.0	1.000	0
0.0390000														
000201 1002	T	4.0	0.15	18.45	0.3260	450.0	10184	6340				1.0	1.000	0
0.2746700														
000201 1003	T	4.0	0.15	4.24	0.0750	450.0	10184	6345				1.0	1.000	0
0.0183100														
000201 1004	T	4.0	0.15	4.24	0.0750	450.0	10184	6350				1.0	1.000	0
0.1373300														
000201 6014	П1	2.0				11.0	27535	20970	2	2	0	1.0	1.000	0
0.0167120														
000201 7011	П1	2.0				11.0	48460	42110	2	2	0	1.0	1.000	0
0.0167120														
000201 7106	П1	2.0				11.0	10195	6375	2	2	0	1.0	1.000	0
0.0091700														
----- Примесь 0330-----														
000201 0001	T	4.0	0.15	18.45	0.3260	180.0	27516	20960				1.0	1.000	0
3.795472														
000201 0002	T	4.0	0.15	18.45	0.3260	180.0	27516	20965				1.0	1.000	0
0.0366670														
000201 0003	T	4.0	0.15	18.45	0.3260	450.0	27516	20970				1.0	1.000	0
0.0134750														
000201 0004	T	4.0	0.15	18.45	0.3260	450.0	27516	20975				1.0	1.000	0
0.0122220														
000201 0005	T	4.0	0.15	4.24	0.0750	450.0	27520	20960				1.0	1.000	0
0.0000120														
000201 0006	T	4.0	0.15	4.24	0.0750	450.0	27520	20965				1.0	1.000	0
0.0134440														
000201 0101	T	4.0	0.15	18.45	0.3260	180.0	48452	42100				1.0	1.000	0
3.795472														
000201 0102	T	4.0	0.15	18.45	0.3260	180.0	48452	42100				1.0	1.000	0
0.0366670														
000201 0103	T	4.0	0.15	18.45	0.3260	450.0	48452	42105				1.0	1.000	0
0.0134750														
000201 0104	T	4.0	0.15	18.45	0.3260	450.0	48452	42105				1.0	1.000	0
0.0122220														
000201 0105	T	4.0	0.15	4.24	0.0750	450.0	48452	42110				1.0	1.000	0
0.0000120														
000201 0106	T	4.0	0.15	4.24	0.0750	450.0	48452	42110				1.0	1.000	0
0.0134440														
000201 1001	T	4.0	0.15	18.45	0.3260	180.0	10184	6335				1.0	1.000	0
0.0458000														
000201 1002	T	4.0	0.15	18.45	0.3260	450.0	10184	6340				1.0	1.000	0
0.0366700														
000201 1003	T	4.0	0.15	4.24	0.0750	450.0	10184	6345				1.0	1.000	0
0.0024400														

000201 1004 Т 4.0 0.15 4.24 0.0750 450.0 10184 6350 1.0 1.000 0  
0.0183300

## 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Актау.

Объект :0002 Модернизация произв. базы (Промзона 4 участок 62).

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 Расчет проводился 14.07.2026 19:12

Группа суммации :__31=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: 57

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]
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

~~~~~  
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|  
~~~~~

y= 6298: 6277: 6257: 6237: 6219: 6202: 6187: 6173: 6162: 6153: 6147: 6143: 6141: 6141:  
6142:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
-:-----:

x= 10425: 10422: 10417: 10409: 10399: 10387: 10372: 10356: 10338: 10319: 10300: 10279: 10258: 10024:  
10014:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
-:-----:

Qc : 1.673: 1.657: 1.646: 1.645: 1.653: 1.664: 1.691: 1.717: 1.758: 1.806: 1.861: 1.934: 2.011: 1.593:  
1.550:

Фоп: 281 : 286 : 290 : 295 : 300 : 305 : 310 : 315 : 320 : 325 : 329 : 335 : 340 : 38  
: 40 :

Уоп: 3.68 : 3.70 : 3.74 : 3.76 : 3.73 : 3.76 : 3.74 : 3.72 : 3.68 : 3.66 : 3.61 : 3.56 : 3.52 : 3.97  
: 4.03 :

: : : : : : : : : : : : : : :  
:

Ви : 0.881: 0.874: 0.882: 0.881: 0.882: 0.886: 0.898: 0.910: 0.929: 0.952: 0.985: 1.011: 1.048: 0.847:  
0.827:

Ки : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002  
: 1002 :

Ви : 0.533: 0.527: 0.509: 0.507: 0.513: 0.518: 0.528: 0.536: 0.550: 0.566: 0.577: 0.610: 0.635: 0.486:  
0.469:

Ки : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004  
: 1004 :

Ви : 0.158: 0.157: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.164: 0.167: 0.171: 0.177: 0.186: 0.190: 0.199: 0.154:  
0.150:

Ки : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001  
: 1001 :

~~~~~  
~~~~~

y= 6144: 6150: 6157: 6167: 6180: 6194: 6210: 6228: 6247: 6267: 6287: 6308: 6440: 6450:  
6471:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
-:-----:

x= 9993: 9973: 9953: 9935: 9918: 9902: 9889: 9878: 9869: 9862: 9858: 9857: 9857: 9858:  
9860:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
-:-----:

Qc : 1.455: 1.382: 1.315: 1.260: 1.215: 1.177: 1.150: 1.131: 1.120: 1.110: 1.111: 1.120: 1.060: 1.054:  
1.028:

Фоп: 44 : 48 : 51 : 55 : 58 : 62 : 66 : 69 : 73 : 77 : 80 : 84 : 106 : 108  
: 111 :

Уоп: 4.21 : 4.23 : 4.38 : 4.52 : 4.45 : 4.55 : 4.52 : 4.60 : 4.65 : 4.65 : 4.65 : 4.60 : 4.88 : 4.92  
: 5.13 :

: : : : : : : : : : : : : : :  
:

Ви : 0.783: 0.747: 0.708: 0.685: 0.655: 0.640: 0.629: 0.614: 0.611: 0.609: 0.604: 0.612: 0.572: 0.571:  
0.553:

Ки : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 :  
 : 1002 :  
 Ви : 0.433: 0.406: 0.391: 0.370: 0.364: 0.349: 0.337: 0.339: 0.333: 0.327: 0.333: 0.333: 0.325: 0.319:  
 0.316:  
 Ки : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 :  
 : 1004 :  
 Ви : 0.142: 0.136: 0.127: 0.123: 0.116: 0.114: 0.113: 0.108: 0.108: 0.108: 0.106: 0.108: 0.099: 0.099:  
 0.095:  
 Ки : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 :  
 : 1001 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= 6491: 6511: 6529: 6546: 6562: 6575: 6586: 6595: 6602: 6606: 6607: 6607: 6607: 6607: 6604:  
 6599:  
 ~~~~~  
 ~~~~~  
 x= 9865: 9873: 9883: 9895: 9910: 9926: 9944: 9963: 9983: 10003: 10024: 10258: 10268: 10289:  
 10310:  
 ~~~~~  
 ~~~~~  
 Qc : 1.017: 1.010: 1.009: 1.014: 1.023: 1.043: 1.068: 1.099: 1.139: 1.183: 1.244: 1.497: 1.475: 1.444:  
 1.413:  
 Фоп: 115 : 118 : 122 : 125 : 129 : 132 : 135 : 139 : 142 : 145 : 149 : 196 : 198 : 202  
 : 206 :  
 Уоп: 5.18 : 5.23 : 5.21 : 5.22 : 5.16 : 5.11 : 4.91 : 4.74 : 4.70 : 4.60 : 4.47 : 4.18 : 4.23 : 4.23  
 : 4.27 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 :  
 Ви : 0.553: 0.544: 0.548: 0.548: 0.555: 0.562: 0.572: 0.591: 0.607: 0.627: 0.661: 0.768: 0.758: 0.745:  
 0.733:  
 Ки : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 :  
 : 1002 :  
 Ви : 0.307: 0.309: 0.304: 0.309: 0.309: 0.318: 0.329: 0.336: 0.352: 0.370: 0.387: 0.475: 0.467: 0.454:  
 0.441:  
 Ки : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 :  
 : 1004 :  
 Ви : 0.096: 0.094: 0.096: 0.095: 0.097: 0.098: 0.099: 0.104: 0.106: 0.109: 0.117: 0.136: 0.134: 0.132:  
 0.130:  
 Ки : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 :  
 : 1001 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= 6591: 6581: 6569: 6554: 6538: 6520: 6501: 6481: 6461: 6440: 6308: 6298:  
 ~~~~~  
 ~~~~~  
 x= 10329: 10347: 10364: 10380: 10393: 10404: 10413: 10420: 10424: 10425: 10425: 10425:  
 ~~~~~  
 ~~~~~  
 Qc : 1.396: 1.383: 1.379: 1.384: 1.395: 1.414: 1.437: 1.471: 1.512: 1.568: 1.687: 1.673:  
 Фоп: 210 : 214 : 219 : 223 : 227 : 231 : 236 : 240 : 244 : 248 : 278 : 281 :  
 Уоп: 4.27 : 4.33 : 4.33 : 4.23 : 4.23 : 4.17 : 4.07 : 4.02 : 3.97 : 3.89 : 3.67 : 3.68 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 :  
 Ви : 0.727: 0.724: 0.716: 0.723: 0.731: 0.745: 0.748: 0.770: 0.794: 0.826: 0.898: 0.881:  
 Ки : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 :  
 Ви : 0.433: 0.427: 0.433: 0.431: 0.434: 0.438: 0.455: 0.464: 0.476: 0.492: 0.527: 0.533:  
 Ки : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 :  
 Ви : 0.129: 0.128: 0.125: 0.127: 0.129: 0.132: 0.131: 0.136: 0.140: 0.147: 0.164: 0.158:  
 Ки : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 10258.0 м, Y= 6141.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 2.01056 доли ПДК |

Достигается при опасном направлении 340 град.  
 и скорости ветра 3.52 м/с

Всего источников: 19. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	М- (Мг)	-С[доли ПДК]	-----	-----	---- b=C/M ----
1	000201 1002	T	1.4467	1.047997	52.1	52.1	0.724410236
2	000201 1004	T	0.7233	0.634777	31.6	83.7	0.877600729
3	000201 1001	T	0.2866	0.199152	9.9	93.6	0.694877207
4	000201 1003	T	0.0964	0.087552	4.4	98.0	0.907936335
			В сумме =	1.969478	98.0		
			Суммарный вклад остальных =	0.041079	2.0		

## 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Актау.

Объект :0002 Модернизация произв. базы (Промзона 4 участок 62).

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 Расчет проводился 14.07.2026 19:12

Группа суммации :__35=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди
Выброс														
<ОБ~П>~<ИС> ~~~ ~~~ ~~~ ~м/с~ ~м3/с~ градС ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ гр.  ~~~ ~~~ ~~~														
~~~г/с~~														
----- Примесь 0330-----														
000201 0001	T	4.0	0.15	18.45	0.3260	180.0	27516	20960				1.0	1.000	0
3.795472														
000201 0002	T	4.0	0.15	18.45	0.3260	180.0	27516	20965				1.0	1.000	0
0.0366670														
000201 0003	T	4.0	0.15	18.45	0.3260	450.0	27516	20970				1.0	1.000	0
0.0134750														
000201 0004	T	4.0	0.15	18.45	0.3260	450.0	27516	20975				1.0	1.000	0
0.0122220														
000201 0005	T	4.0	0.15	4.24	0.0750	450.0	27520	20960				1.0	1.000	0
0.0000120														
000201 0006	T	4.0	0.15	4.24	0.0750	450.0	27520	20965				1.0	1.000	0
0.0134440														
000201 0101	T	4.0	0.15	18.45	0.3260	180.0	48452	42100				1.0	1.000	0
3.795472														
000201 0102	T	4.0	0.15	18.45	0.3260	180.0	48452	42100				1.0	1.000	0
0.0366670														
000201 0103	T	4.0	0.15	18.45	0.3260	450.0	48452	42105				1.0	1.000	0
0.0134750														
000201 0104	T	4.0	0.15	18.45	0.3260	450.0	48452	42105				1.0	1.000	0
0.0122220														
000201 0105	T	4.0	0.15	4.24	0.0750	450.0	48452	42110				1.0	1.000	0
0.0000120														
000201 0106	T	4.0	0.15	4.24	0.0750	450.0	48452	42110				1.0	1.000	0
0.0134440														
000201 1001	T	4.0	0.15	18.45	0.3260	180.0	10184	6335				1.0	1.000	0
0.0458000														
000201 1002	T	4.0	0.15	18.45	0.3260	450.0	10184	6340				1.0	1.000	0
0.0366700														
000201 1003	T	4.0	0.15	4.24	0.0750	450.0	10184	6345				1.0	1.000	0
0.0024400														
000201 1004	T	4.0	0.15	4.24	0.0750	450.0	10184	6350				1.0	1.000	0
0.0183300														
----- Примесь 0342-----														
000201 6013	П1	2.0				11.0	27535	20965	2	2	0	1.0	1.000	0
0.0002500														
000201 7010	П1	2.0				11.0	48460	42110	2	2	0	1.0	1.000	0
0.0005460														
000201 7106	П1	2.0				11.0	10195	6375	2	2	0	1.0	1.000	0
0.0002500														

## 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Актау.

Объект :0002 Модернизация произв. базы (Промзона 4 участок 62).

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 Расчет проводился 14.07.2026 19:12

Группа суммации :__35=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 57

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(Umр) 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= 6298: 6277: 6257: 6237: 6219: 6202: 6187: 6173: 6162: 6153: 6147: 6143: 6141: 6141:  
6142:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
-:-----:  
x= 10425: 10422: 10417: 10409: 10399: 10387: 10372: 10356: 10338: 10319: 10300: 10279: 10258: 10024:  
10014:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
-:-----:  
Qс : 0.135: 0.134: 0.133: 0.133: 0.134: 0.135: 0.138: 0.140: 0.144: 0.148: 0.153: 0.159: 0.166: 0.132:  
0.129:  
Фоп: 280 : 285 : 290 : 295 : 300 : 305 : 310 : 315 : 320 : 325 : 329 : 335 : 340 : 39  
: 41 :  
Уоп: 3.08 : 3.13 : 3.10 : 3.10 : 3.11 : 3.11 : 3.10 : 3.10 : 3.08 : 3.09 : 3.04 : 3.15 : 2.77 : 3.37  
: 3.44 :  
: : : : : : : : : : : : : : :  
:  
Ви : 0.055: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.055: 0.056: 0.058: 0.059: 0.062: 0.063: 0.068: 0.052:  
0.051:  
Ки : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001  
: 1001 :  
Ви : 0.044: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.044: 0.044: 0.045: 0.047: 0.048: 0.050: 0.050: 0.042:  
0.041:  
Ки : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002  
: 1002 :  
Ви : 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.028: 0.029: 0.030: 0.031: 0.033: 0.024:  
0.023:  
Ки : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004  
: 1004 :  
~~~~~  
~~~~~

y= 6144: 6150: 6157: 6167: 6180: 6194: 6210: 6228: 6247: 6267: 6287: 6308: 6440: 6450:  
6471:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
-:-----:  
x= 9993: 9973: 9953: 9935: 9918: 9902: 9889: 9878: 9869: 9862: 9858: 9857: 9857: 9858:  
9860:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
-:-----:  
Qс : 0.122: 0.116: 0.110: 0.105: 0.101: 0.097: 0.094: 0.092: 0.091: 0.091: 0.090: 0.091: 0.086: 0.085:  
0.083:  
Фоп: 44 : 48 : 51 : 55 : 59 : 62 : 66 : 70 : 73 : 77 : 80 : 84 : 107 : 108  
: 112 :  
Уоп: 3.60 : 3.73 : 3.84 : 3.81 : 3.87 : 3.94 : 3.97 : 3.97 : 4.02 : 4.03 : 4.01 : 3.97 : 4.06 : 4.14  
: 4.16 :  
: : : : : : : : : : : : : : :  
:  
Ви : 0.047: 0.045: 0.042: 0.041: 0.039: 0.037: 0.037: 0.037: 0.036: 0.036: 0.035: 0.036: 0.034: 0.033:  
0.033:  
Ки : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001  
: 1001 :  
Ви : 0.039: 0.037: 0.036: 0.034: 0.033: 0.032: 0.032: 0.031: 0.031: 0.031: 0.030: 0.031: 0.029: 0.029:  
0.028:  
Ки : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002  
: 1002 :  
Ви : 0.022: 0.021: 0.020: 0.019: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016:  
0.015:  
Ки : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004  
: 1004 :  
~~~~~  
~~~~~

y= 6491: 6511: 6529: 6546: 6562: 6575: 6586: 6595: 6602: 6606: 6607: 6607: 6607: 6604:  
6599:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
-:-----:  
x= 9865: 9873: 9883: 9895: 9910: 9926: 9944: 9963: 9983: 10003: 10024: 10258: 10268: 10289:  
10310:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
-:-----:  
Qс : 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.083: 0.085: 0.087: 0.089: 0.092: 0.096: 0.101: 0.125: 0.123: 0.121:  
0.118:

Фоп: 115 : 118 : 122 : 125 : 129 : 132 : 135 : 139 : 142 : 145 : 149 : 195 : 197 : 202 : 206 :  
 Уоп: 4.23 : 4.24 : 4.25 : 4.26 : 4.22 : 4.21 : 4.15 : 4.07 : 4.01 : 4.07 : 3.94 : 3.80 : 3.86 : 3.93 : 3.96 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 :  
 Ви : 0.032: 0.031: 0.032: 0.031: 0.032: 0.032: 0.033: 0.034: 0.035: 0.036: 0.038: 0.045: 0.044: 0.043: 0.042:  
 Ки : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 :  
 Ви : 0.028: 0.027: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.029: 0.030: 0.030: 0.032: 0.033: 0.039: 0.038: 0.038: 0.037:  
 Ки : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 :  
 Ви : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.019: 0.020: 0.024: 0.023: 0.023: 0.022:  
 Ки : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 :  
 : 1004 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= 6591: 6581: 6569: 6554: 6538: 6520: 6501: 6481: 6461: 6440: 6308: 6298:  
 -----  
 x= 10329: 10347: 10364: 10380: 10393: 10404: 10413: 10420: 10424: 10425: 10425: 10425:  
 -----  
 Qс : 0.117: 0.115: 0.115: 0.115: 0.115: 0.117: 0.118: 0.121: 0.124: 0.128: 0.137: 0.135:  
 Фоп: 210 : 214 : 219 : 223 : 227 : 231 : 235 : 240 : 244 : 248 : 278 : 280 :  
 Уоп: 3.94 : 3.91 : 3.87 : 3.80 : 3.73 : 3.65 : 3.56 : 3.49 : 3.38 : 3.33 : 3.08 : 3.08 :  
 : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.042: 0.042: 0.041: 0.042: 0.042: 0.043: 0.045: 0.045: 0.047: 0.049: 0.055: 0.055:  
 Ки : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 : 1001 :  
 Ви : 0.037: 0.036: 0.036: 0.036: 0.037: 0.037: 0.038: 0.038: 0.039: 0.041: 0.044: 0.044:  
 Ки : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 : 1002 :  
 Ви : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.024: 0.024: 0.025: 0.027: 0.026:  
 Ки : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 : 1004 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 10258.0 м, Y= 6141.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.16585 доли ПДК |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 340 град.  
 и скорости ветра 2.77 м/с

Всего источников: 19. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад        | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|-----|-----------------------------|--------------|-----------|--------|---------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | --- | М- (Мг) --                  | С [доли ПДК] | -----     | -----  | b=C/M ---     |
| 1    | 000201 1001 | Т   | 0.0916                      | 0.067699     | 40.8      | 40.8   | 0.739074588   |
| 2    | 000201 1002 | Т   | 0.0733                      | 0.050230     | 30.3      | 71.1   | 0.684894621   |
| 3    | 000201 1004 | Т   | 0.0367                      | 0.032571     | 19.6      | 90.7   | 0.888469219   |
| 4    | 000201 7106 | П1  | 0.0125                      | 0.010860     | 6.5       | 97.3   | 0.868811309   |
|      |             |     | В сумме =                   | 0.161361     | 97.3      |        |               |
|      |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.004492     | 2.7       |        |               |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Актау.

Объект :0002 Модернизация произв. базы (Промзона 4 участок 62).

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 Расчет проводился 14.07.2026 19:12

Группа суммации :\_\_71=0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код                     | Тип         | H   | D   | Wo    | V1     | T     | X1    | Y1    | X2  | Y2  | Alf | F   | KP    | Ди |
|-------------------------|-------------|-----|-----|-------|--------|-------|-------|-------|-----|-----|-----|-----|-------|----|
| Выброс                  | <Об-П>-<Ис> | ~~~ | ~м~ | ~м/с~ | ~м3/с~ | градС | ~м~   | ~м~   | ~м~ | ~м~ | гр. | ~   | ~     | ~  |
| ----- Примесь 0342----- |             |     |     |       |        |       |       |       |     |     |     |     |       |    |
| 000201 6013 П1          | 2.0         |     |     |       |        | 11.0  | 27535 | 20965 | 2   | 2   | 0   | 1.0 | 1.000 | 0  |
| 0.0002500               |             |     |     |       |        |       |       |       |     |     |     |     |       |    |

|                         |     |      |       |       |   |   |               |
|-------------------------|-----|------|-------|-------|---|---|---------------|
| 000201 7010 П1          | 2.0 | 11.0 | 48460 | 42110 | 2 | 2 | 0 1.0 1.000 0 |
| 0.0005460               |     |      |       |       |   |   |               |
| 000201 7106 П1          | 2.0 | 11.0 | 10195 | 6375  | 2 | 2 | 0 1.0 1.000 0 |
| 0.0002500               |     |      |       |       |   |   |               |
| ----- Примесь 0344----- |     |      |       |       |   |   |               |
| 000201 6013 П1          | 2.0 | 11.0 | 27535 | 20965 | 2 | 2 | 0 3.0 1.000 0 |
| 0.0006670               |     |      |       |       |   |   |               |
| 000201 7010 П1          | 2.0 | 11.0 | 48460 | 42110 | 2 | 2 | 0 3.0 1.000 0 |
| 0.0000013               |     |      |       |       |   |   |               |
| 000201 7106 П1          | 2.0 | 11.0 | 10195 | 6375  | 2 | 2 | 0 3.0 1.000 0 |
| 0.0017000               |     |      |       |       |   |   |               |

## 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Актау.

Объект :0002 Модернизация произв. базы (Промзона 4 участок 62).

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 Расчет проводился 14.07.2026 19:13

Группа суммации : \_\_71=0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 57

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]   |  |
| 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 |  |

| ~~~~~ |  
 | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|  
 | ~~~~~ |

```

y= 6298: 6277: 6257: 6237: 6219: 6202: 6187: 6173: 6162: 6153: 6147: 6143: 6141: 6141:
6142:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-:-----:
x= 10425: 10422: 10417: 10409: 10399: 10387: 10372: 10356: 10338: 10319: 10300: 10279: 10258: 10024:
10014:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-:-----:
Qc : 0.032: 0.032: 0.031: 0.031: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.031: 0.031: 0.032: 0.032: 0.026:
0.025:
~~~~~
~~~~~

```

```

y= 6144: 6150: 6157: 6167: 6180: 6194: 6210: 6228: 6247: 6267: 6287: 6308: 6440: 6450:
6471:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-:-----:
x= 9993: 9973: 9953: 9935: 9918: 9902: 9889: 9878: 9869: 9862: 9858: 9857: 9857: 9858:
9860:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-:-----:
Qc : 0.024: 0.023: 0.022: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
0.020:
~~~~~
~~~~~

```

```

y= 6491: 6511: 6529: 6546: 6562: 6575: 6586: 6595: 6602: 6606: 6607: 6607: 6607: 6604:
6599:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-:-----:
x= 9865: 9873: 9883: 9895: 9910: 9926: 9944: 9963: 9983: 10003: 10024: 10258: 10268: 10289:
10310:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-:-----:
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.022: 0.023: 0.024: 0.025: 0.026: 0.033: 0.032: 0.032:
0.031:
~~~~~
~~~~~

```

```

y= 6591: 6581: 6569: 6554: 6538: 6520: 6501: 6481: 6461: 6440: 6308: 6298:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 10329: 10347: 10364: 10380: 10393: 10404: 10413: 10420: 10424: 10425: 10425: 10425:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.031: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.031: 0.031: 0.031: 0.032: 0.033: 0.033: 0.032:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 10425.0 м, Y= 6440.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.03302 доли ПДК |

~~~~~  
 Достигается при опасном направлении 254 град.
 и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|--|-------------|-----|---------|--------------|----------|--------|---------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | --- | М- (Мг) | С [доли ПДК] | ----- | ----- | b=C/М --- |
| 1 | 000201 7106 | П1 | 0.0210 | 0.033017 | 100.0 | 100.0 | 1.5722371 |
| Остальные источники не влияют на данную точку. | | | | | | | |