

ТОО «АТРИУМ-АКТОБЕ»

**«Производственная база ТОО «Атриум Актобе»,  
расположенная по адресу:  
Мангистауская область, г.Актау, промышленная зона 1, здание 72.**

*Раздел «Охрана окружающей среды»*

Разработчик ТОО «ТІМ ЕсоПроект»



Сатыбалдиева А.Е.

г. Актау, 2025

## 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 Электроснабжение объекта .....	17
2.2 Существующая система водопотребления и водоотведения.....	17
2.3 Требования к безопасности .....	18
5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА .....	19
5.1 Характеристика климатических условий, необходимых для оценки воздействий намечаемой деятельности.....	19
5.2 Характеристика современного состояния воздушной среды .....	19
5.3 Метеорологические особенности, определяющие особо неблагоприятные условия для рассеивания вредных примесей .....	20
5.4 Источники выбросов вредных веществ в атмосферу от запроектированного оборудования. ....	21
5.4.1. При проведении работ .....	21
5.5 Обоснование данных о выбросах вредных веществ .....	23
5.6 Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере.....	29
5.7 Обоснование размера санитарно-защитной зоны .....	29
5.8 Предложение по установлению предельно допустимых выбросов (ПДВ).....	30
5.9 Организация контроля за выбросами ВХВ.....	32
5.10 Мероприятия по уменьшению выбросов в атмосферу.....	39
5.11 Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий. ....	39
5.12 Внедрение малоотходных и безотходных технологий. Мероприятия по уменьшению выбросов в атмосферу .....	40
5.13 Оценка воздействия на атмосферный воздух.....	41
6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОСТОЯНИЕ ПОВЕРХНОСТНЫХ И ПОДЗЕМНЫХ ВОД ..	42
6.1 Характеристика источников воздействия на подземные воды .....	42
6.2 Водопотребление и водоотведение .....	42
6.3 Мероприятия по охране и рациональному использованию подземных вод .....	44
6.4 Оценка воздействия на подземные воды .....	44
7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ, РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР .....	46
7.1 Основные факторы, влияющие на почвенно-растительный покров при строительстве объекта .....	46
7.2 Мероприятия по охране почвенного покрова .....	46
7.3 Управление отходами .....	47
7.4 Расчет норм образования отходов при проведении работ .....	48
7.5 Программа управления отходами на предприятии.....	54
7.6 Рекомендуемые способы с отходами в соответствии с принципом иерархии....	57
7.7 Производственный контроль при обращении с отходами .....	62
7.8 Мероприятия по снижению объемов образования отходов и снижению воздействия на окружающую среду.....	62
7.9 Охрана флоры и фауны .....	63
7.10 Мероприятия по снижению негативного воздействия на растительный покров	63
7.11 Мероприятия по снижению негативного воздействия на животный мир .....	63

7.12 Оценка воздействий на ландшафты и меры по предотвращению, минимизации, смягчению негативных воздействий, восстановлению ландшафтов в случаях их нарушения .....	64
<b>8. ПРОТИВОЭПИДЕМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ .....</b>	<b>66</b>
<b>9. РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ .....</b>	<b>67</b>
<b>10. КОНТРОЛЬ ЗА СОСТОЯНИЕМ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ. ....</b>	<b>69</b>
<b>11. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРОЕКТИРУЕМЫХ РАБОТ .....</b>	<b>70</b>
11.1 Методика оценки воздействия на окружающую среду в штатном режиме .....	70
11.2 Оценка воздействия на атмосферный воздух.....	71
11.3 Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды.....	72
11.4 Оценка воздействия на земельные ресурсы и почвы.....	72
11.5. Оценка воздействия на недра.....	73
11.6 Оценка воздействия на флору и фауну .....	73
11.7 Оценка воздействия на окружающую среду отходами производства и потребления.....	74
11.8 Социально-экономическое воздействие.....	74
11.9 Интегральная оценка на окружающую среду .....	75
<b>12 ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА.....</b>	<b>76</b>
12.1 Возможные аварийные ситуации.....	76
12.2 Безопасность жизнедеятельности .....	76
12.3 Мероприятия по снижению экологического риска .....	76
12.4 Мероприятия по уменьшению последствий возможных чрезвычайных ситуаций .....	77
<b>13 АНАЛИЗ ВОЗМОЖНЫХ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ .....</b>	<b>79</b>
<b>14. ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....</b>	<b>80</b>
<b>15. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....</b>	<b>81</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 1 - Лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области ООС....</b>	<b>82</b>
16.1 Расчет выбросов ЗВ при проведении работ.....	83
16.2 Расчет выбросов ЗВ при эксплуатации .....	96
<b>Расчет рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосферу</b>	<b>105</b>

## СПИСОК ТАБЛИЦ

Таблица 1 - Метеорологические характеристики.....	9
Таблица 2 - Метеорологические характеристики и коэффициенты .....	10
Таблица 4 - Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере .....	20
Таблица 5 - Перечень загрязняющих веществ, выделяемых в атмосферный воздух на период СМР .....	21
Таблица 6 - Перечень загрязняющих веществ, выделяемых в атмосферный воздух на период проведения работ .....	22
Таблица 7 - Параметры выбросов загрязняющих веществ на период проведения СМР .....	24
Таблица 8 - Параметры выбросов загрязняющих веществ на период проведения работ .....	27
Таблица 9 – Нормативы выбросов загрязняющих веществ на период проведения СМР .....	30
Таблица 10 – Нормативы выбросов загрязняющих веществ на период эксплуатации .....	31
Таблица 11 - План-график контроля на предприятии за соблюдением нормативов ПДВ на источниках выбросов в период СМР .....	34
Таблица 12 - План-график контроля на предприятии за соблюдением нормативов ПДВ на источниках выбросов в период эксплуатации .....	37
Таблица 13 - Расчет расхода воды на период СМР.....	43
Таблица 14 - Расчет расхода воды на период эксплуатации .....	44
Таблица 15 – Декларируемое количество опасных отходов, установленные при СМР (г.Актау, промзона).....	50
Таблица 16 – Декларируемое количество опасных отходов, установленные при намечаемой деятельности (г.Актау, промзона) .....	50
Таблица 18 - Качественная характеристика отходов, образующихся в процессе СМР .....	51
Таблица 19 - Качественная характеристика отходов, образующихся в процессе работ .....	52
Таблица 20 - Обращение с отходами согласно принципам иерархии (при эксплуатации) .....	60
Таблица 21 - Обращение с отходами согласно принципам иерархии (при СМР) .....	61
Таблица 22 - Шкала масштабов воздействия и градация экологических последствий .....	70

Таблица 23 - Интегральная оценка воздействия на природную среду при реализации проекта .....75

СПИСОК РИСУНКОВ

Рисунок 1 - Обзорная карта расположения объекта .....7  
Рисунок 3 - Ситуационная карта расположения объекта .....8  
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 «Производственная база ТОО «Атриум Актобе», расположенная по адресу: Мангистауская область, г. Актау, промзона 1.

Проектирование объекта «Производственная база ТОО «Атриум Актобе», расположенная по адресу: Мангистауская область, г. Актау, промзона 1». осуществлено на основании:

- Задания на проектирование, выданного ТОО «АТРИУМ-АКТОБЕ»;
- Материалов топографических съемок.

Вид строительства – модернизация объектов.

Сроки строительства: начало строительства запланировано на ноябрь 2025 г., срок строительства – 1 месяц. 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.

Эксплуатация Производственной базы относится к объектам для которых проведение оценки воздействия на окружающую среду является не обязательным. (Раздел 3. п.7 *Виды намечаемой деятельности и иные критерии, на основании которых осуществляется отнесение объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам IV категории*, изложенные в Приложении 2 ЭК РК №400-VI ЗПК от 2 января 2021 г.,

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].

Раздел ООС выполнен ТОО «ТІМ ЕсоProject», имеющим государственную лицензию № 01588Р от 15.08.13 г. Лицензия выдана Министерством охраны окружающей среды Республики Казахстан на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды, в состав которых входит природоохранное проектирование и нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности.

## 2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ

В административном отношении участок ТОО «АТРИУМ-АКТОБЕ» расположен на территории промзоны 1.

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 1**.

Электроснабжение, водоснабжение и теплоснабжение объекта осуществляется от существующих городских сетей, к которым подключена производственная база.

Ситуационная карта расположения объекта приведена на рисунке ниже.

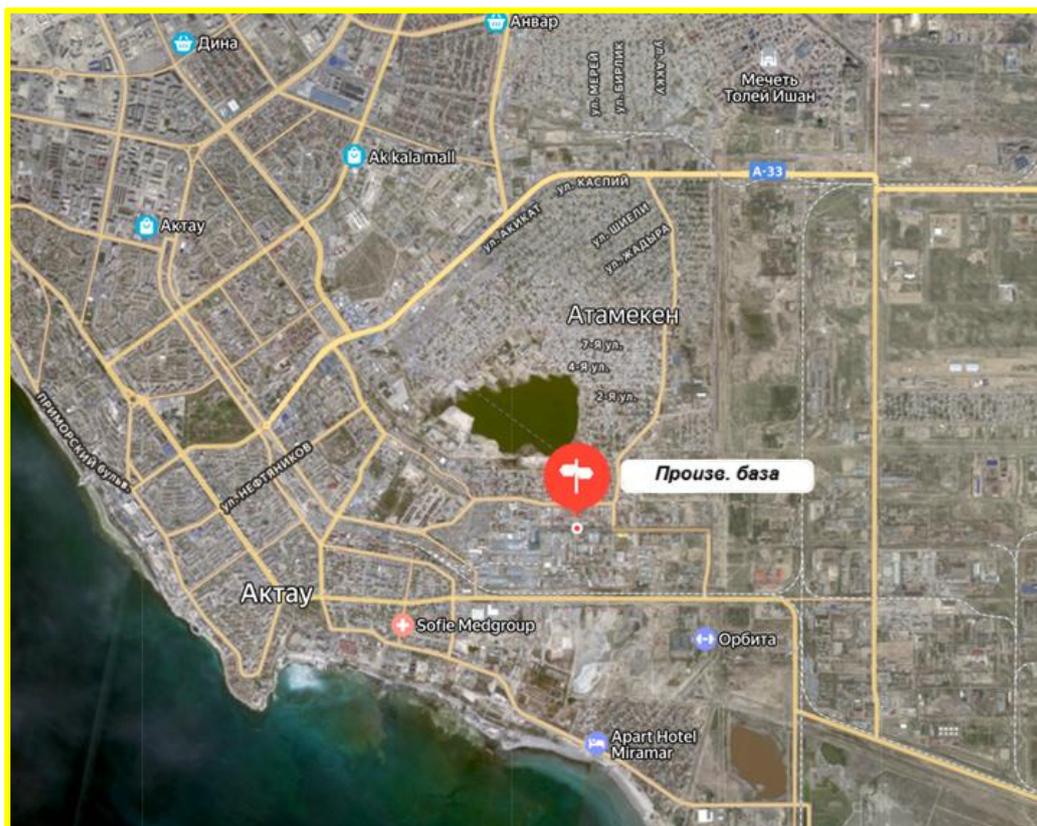


Рисунок 1 - Обзорная карта расположения объекта

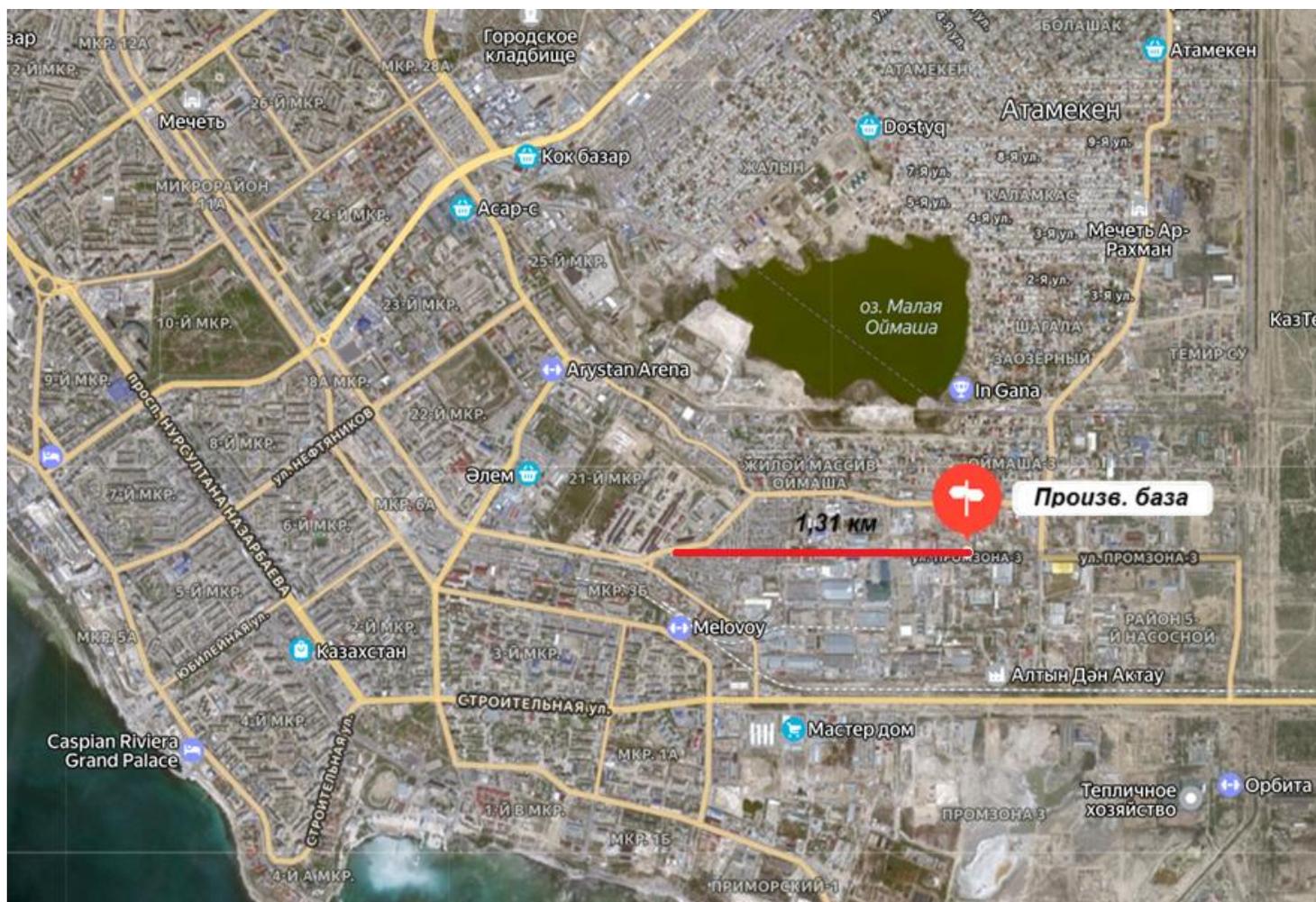


Рисунок 2 - Ситуационная карта расположения объекта

РООС к РП «Производственная база ТОО «Атриум Актобе», расположенная по адресу: Мангистауская область, г. Актау, промзона 1»

## 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 <sup>2</sup>
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
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
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

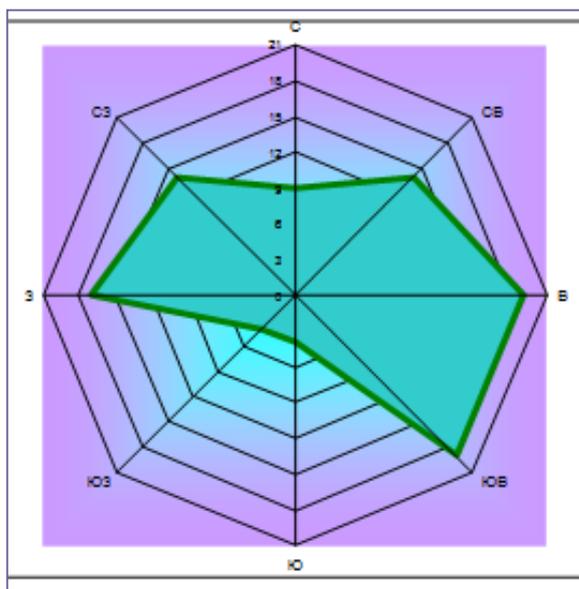


Рисунок 3 - Среднегодовая роза ветров

### 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 простиранию 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. Всхолмленность 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, стрела-змея, 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 пutorак, 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: «Производственная база ТОО «Атриум Актобе», расположенная по адресу: Мангистауская область, г. Актау, промзона 1» на основании задания (Приложение 1), выданного Заказчиком.

Полевые и камеральные работы выполнены в январе 2022г.

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 (el-dQ<sub>3-4</sub>) 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 6<sub>2</sub> 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 0<sup>0</sup>С 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.

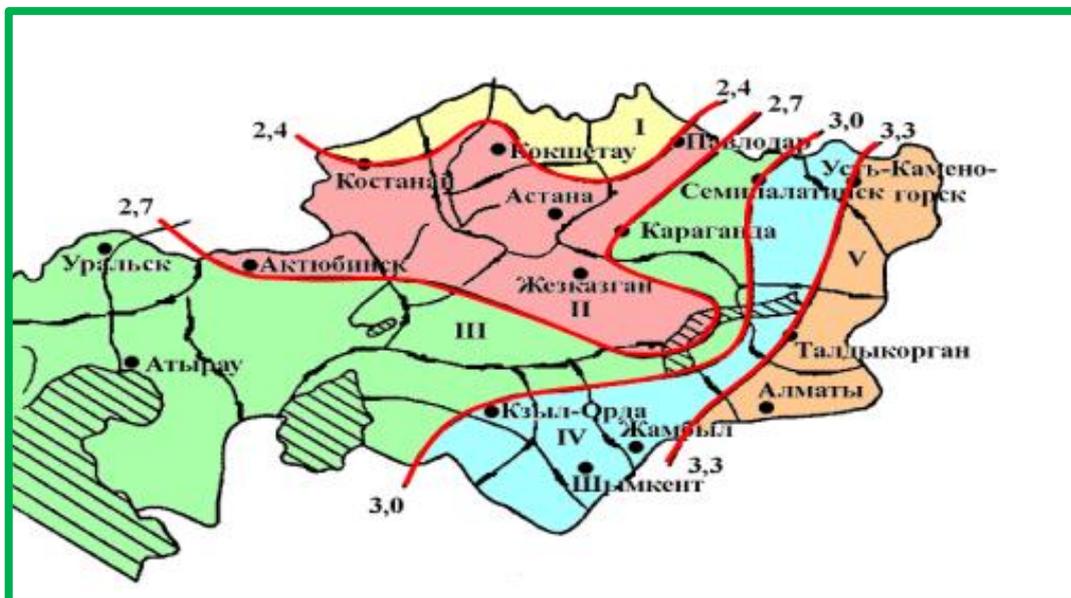


Рисунок 4 - Распределение значений потенциала загрязнения атмосферы для территории РК

## 2. ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

ТОО «Атриум Актобе» осуществляет работы по повышению нефтеотдачи нефтяных пластов и увеличение производительности скважин.

ТОО «Атриум Актобе» осуществляет свою деятельность на основании Справки о государственной перерегистрации юридического лица № 10100330073000 от 16.05.2019 г., БИН 100 940 004 293. Дата первичной регистрации 08.09.2010 г. (приложение № 1).

ТОО «Атриум Актобе» имеет государственную лицензию № 19002608 от 14.02.2011 г. В соответствии с приложением к лицензии от 06.02.2019 г. подвидом лицензируемого вида деятельности является – повышение нефтеотдачи нефтяных пластов и увеличение производительности скважин.

ТОО «Атриум Актобе» является сервисной подрядной организацией, осуществляющей услуги согласно договорам о закупках. Заказчик на выполнение работ определяется по результатам тендера. Основные работы ведутся на площадке у Заказчика (на нефтегазовых месторождениях).

Компания предоставляет комплексный ряд специализированных услуг, позволяющих оптимизировать коэффициент нефтеотдачи скважин в течении всего периода их эксплуатации.

**Полимерное заводнение (ПЗ)** является одним из высокоэффективных методов физико-химического воздействия на продуктивный пласт существующего месторождения.

**Перераспределение фильтрационных потоков (ПФП)** - физико-химическое воздействие путем закачки полимерных растворов по технологии «СПС» (сшитая полимерная система), имеет избирательный характер воздействия на локальную скважину.

**Выравнивание профиля приемистости (ВПП)** – один из методов повышения нефтеотдачи пластов. ВПП заключается в закачке в призабойную зону пласта нагнетательных скважин медленно сшивающихся составов (сшитых полимерных и/или термотропных гелеобразующих систем), которые проникают вглубь пласта на значительные расстояния и перераспределяют в пластах фильтрационные потоки.

В данном проекте рассматривается Производственная база, расположенная в районе **промзоны №1**.

Все основное оборудование по повышению нефтеотдачи нефтяных пластов и увеличение производительности скважин находится на территории производственных площадок Заказчиков (на месторождении). На данной базе расположен только склад материалов и административный комплекс.

### 2.1 Электроснабжение объекта

Электроснабжения объекта предусмотрено от существующей трансформаторной подстанции КТПН находящиеся на территории базы с установкой в нем дополнительных автоматических выключателей.

В качестве аппаратуры защиты и управления для электропотребителей используются автоматические выключатели и аппараты управления, поставляемые в комплекте технологических оборудований (ящики ЯУ-1 и ЯУ-2)

### 2.2 Существующая система водопотребления и водоотведения

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

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.

### **2.3 Требования к безопасности**

К работе в качестве оператора допускаются рабочие, не моложе 18 лет, прошедшие мед. комиссию, специальное техническое обучение и прошедшие проверку знаний. Допуск к самостоятельной работе оформляется письменно в журнале инструктажа на рабочем месте. Перед допуском к работе оператор проходит вводный инструктаж, а также внеплановые и целевые инструктажи.

В процессе производства бытовой химии дата, номер, температура, расход сырья, вес и температура фиксируются и заносятся в журнал.

## 5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

### 5.1 Характеристика климатических условий, необходимых для оценки воздействий намечаемой деятельности

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

### 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 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.

### 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

##### Строительство

В процессе намечаемой деятельности основное воздействие на атмосферу будет происходить в процессе проведения строительных работ, а именно работ при формировании насыпи под фундамент и монтажа здания р/ф/вз. Продолжительность ведения работ – 1 месяц.

При подробном рассмотрении процесса эксплуатации было выделено **15** источников загрязнения, из них:

- организованных – 4 единицы;
- неорганизованных – 11 единиц.

Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от стационарных источников при строительстве проектируемого объекта, составит **6,235784 г/сек** или **8,23496 т/год**. Все источники загрязнения атмосферы стационарные.

**Таблица 4 - Перечень загрязняющих веществ, выделяемых в атмосферный воздух на период СМР**

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	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 (ди)Железо триоксид, Железа оксид /в пересчете на железо/ (274)		0,04		3	0,03177	0,07419
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0,01	0,001		2	0,00146	0,00198
0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)		0,0015		1	0,000167	0,000123
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2	0,04		2	0,20282	1,58814
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,4	0,06		3	0,03291	0,258
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,15	0,05		3	0,02249	0,14469
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,5	0,05		3	0,04631	0,233654
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		4	0,27718	1,53755
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,02	0,005		2	0,00025	0,000255
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0,2	0,03		2	0,0017	0,00143
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,2			3	0,2621	0,44503

0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0,000001		1	0,000000313	0,0000019
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,05	0,01		2	0,00316	0,02673
2752	Уайт-спирит (1294*)			1		0,01854	0,34628
2754	Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1			4	0,0767	0,67064
2902	Взвешенные частицы (116)	0,5	0,15		3	2,62775	0,11912
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,3	0,1		3	2,473677	2,687446
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	0,5	0,15		3	0,1	0,0792
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)			0,04		0,0568	0,0205
	<b>ВСЕГО:</b>					<b>6,235784313</b>	<b>8,2349599</b>
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2	0,04		2	0,04356	0,01128
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,4	0,06		3	0,00708	0,00081
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,15	0,05		3	0,02979	0,00857
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,5	0,05		3	0,03956	0,01106
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	5	3		4	0,72222	0,05721
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0,000001		1	8,09E-07	1,78E-07
2732	Керосин (654*)			1,2		0,08889	0,00032
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (10)	1			4	0,05667	0,01659
	<b>ВСЕГО:</b>					<b>0,98776</b>	<b>0,10584</b>

### Эксплуатация

В процессе намечаемой деятельности основное воздействие на атмосферу будет происходить в процессе проведения сварочных и покрасочных работ, а также от котельных установок, применяемых в отопительный период.

При подробном рассмотрении процесса эксплуатации было выделено **8 источников загрязнения**, из них:

- организованных – 5 единиц;
- неорганизованных – 3 единицы.

Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от стационарных источников при строительстве проектируемого объекта, составит **0,55904 г/сек** или **1,36881 т/год**. Все источники загрязнения атмосферы стационарные.

**Таблица 5 - Перечень загрязняющих веществ, выделяемых в атмосферный воздух на период проведения работ**

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	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	0,07214	0,20452

0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0,01	0,001		2	0,00004	0,00028
0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)		0,0015		1	0,00108	0,00314
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2	0,04		2	0,17392	0,21097
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,4	0,06		3	0,02826	0,0343
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,15	0,05		3	0,01167	0,00038
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,5	0,05		3	0,01833	0,00056
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		4	0,180621	0,59207
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,02	0,005		2	0,00008	0,00063
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,2			3	0,0052	0,16
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0,000001		1	0,00000025	0,00000041
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,05	0,01		2	0,0025	0,00008
2752	Уайт-спирит (1294*)			1		0,0052	0,16
2754	Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1			4	0,06	0,00188
	<b>ВСЕГО :</b>					<b>0,55904125</b>	<b>1,36881</b>

### 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 СМР

Пр-во	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выброса на карте-схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой 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-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	точ.ист. /1-го конца линейного источника		2-го конца линейного источника								г/с	мг/нм3	т/год	
											X1	Y1	X2	Y2										
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	400	труба	1001	4	0,15	18,45	0,326	180	0	0							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0197	100,273	0,0283	2025
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0032	16,288	0,0046	2025
																			0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0077	39,193	0,01109	2025
																			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0231	117,579	0,033254	2025
																			0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0,107	544,63	0,15401	2025
001	Дизельный компрессор	1	1870	труба	1002	4	0,15	18,45	0,326	450	0	0							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,01831	148,746	0,19813	2025
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,003	24,371	0,0322	2025
																			0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,00156	12,673	0,01728	2025
																			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,00244	19,822	0,02592	2025
																			0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0,016	129,98	0,17278	2025
																			0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	3,30E-08	0,0003	0,00000032	2025
																			1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,00033	2,681	0,00346	2025
																			2754	Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,008	64,99	0,08639	2025
001	Дизельный САГ	1	3587,4	труба	1003	4	0,15	4,24	0,075	450	0	0							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,01831	646,551	0,38043	2025
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,00298	105,228	0,06182	2025
																			0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,00156	55,086	0,03318	2025
																			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,00244	86,16	0,04977	2025
																			0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0,016	564,982	0,33177	2025
																			0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	3,00E-08	0,001	6,00E-08	2025
																			1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,00033	11,653	0,00664	2025
																			2754	Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,008	282,491	0,16589	2025
001	Дизельная электростанция	1	1870	труба	1004	4	0,15	4,24	0,075	450	0	0							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,13733	4849,308	0,95335	2025
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,02232	788,149	0,15492	2025
																			0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,01167	412,084	0,08314	2025

																			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,01833	647,257	0,12471	2025
																			0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0,12	4237,363	0,83141	2025
																			0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,00000025	0,009	0,00000152	2025
																			1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0025	88,278	0,01663	2025
																			2754	Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,06	2118,681	0,4157	2025
001	Планировка участка	1	205	неорг. выброс	7101	2				11	0	0	2	2					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,71568		0,52313	2025
001	Рытье траншей	1	10	неорг. выброс	7102	2					0	0	2	2					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,15225		0,0055	2025
001	Обратная засыпка траншей	1	11	неорг. выброс	7103	2				11	0	0	2	2					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,14		0,0055	2025
001	Разработка грунта	1	260	неорг. выброс	7104	2				11	0	0	2	2					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,24238		0,2269	2025
001	Транспортировка грунта	1	448	неорг. выброс	7105	2				11	0	0	2	2					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,00302		0,02436	2025
001	Разработка щебня, грунта и песка	1	32	неорг. выброс	7106	2				11	0	0	2	2					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,59724		0,42352	2025
001	Разравнивание насыпи из грунта	1	360	неорг. выброс	7107	2				11	0	0	2	2					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,28		0,36288	2025
001	Устройство щебен. покрытия	1	125,5	неорг. выброс	7108	2				11	0	0	2	2					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,1244		1,096156	2025
001	Битумные работы	1	100	неорг. выброс	7109	2				11	0	0	2	2					2754	Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,0007		0,00266	2025
001	Сварочные работы	1	78	неорг. выброс	7110	2				11	0	0	2	2					0123	Железо (II, III) оксиды	0,03177		0,07419	2025
	Газовая резка	1	500	неорг. выброс	7110	2				11	0	0	2	2					0143	Марганец и его соединения	0,00146		0,00198	2025
																			0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/	0,000167		0,000123	2025
																			0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,00917		0,02793	2025
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,00141		0,00446	2025
																			0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0,01818		0,04758	2025
																			0342	Фтористые газообразные соединения	0,00025		0,000255	2025
																			0344	Пыль неорганическая, содержащая	0,0017		0,00143	2025



Таблица 7 - 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 выбросов на карте-схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой 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-экспл. 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	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	ДЭС	1	2000	труба	0101	6	0,15	1,84	0,032516	180	7065	2860							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,13733	7008,244	0,00431	2026
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,02232	1139,037	0,0007	2026
																			0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,01167	595,545	0,00038	2026
																			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,01833	935,419	0,00056	2026
																			0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0,12	6123,857	0,00375	2026
																			0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,00000025	0,013	4,10E-08	2026
																			1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0025	127,58	0,00008	2026
																			2754	Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,06	3061,928	0,00188	2026
002	Котельная Navien Turbo	2	8760	труба	0102	10	0,15	1,84	0,0326	180	7070	2865							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,00186	94,674	0,02914	2026
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0003	15,27	0,0047	2026
																			0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0,00636	323,724	0,09965	2026
002	Котельная Navien Deluxe	2	8760	труба	0103	10	0,15	1,84	0,0326	180	7070	2865							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,00272	138,448	0,04258	2026
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,00044	22,396	0,0069	2026
																			0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0,00932	474,388	0,14449	2026
002	Котельная Navien Ace	2	8760	труба	0104	10	0,15	1,84	0,0326	180	7070	2865							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,00203	103,327	0,03176	2026
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,00033	16,797	0,0052	2026
																			0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0,00906	461,154	0,1418	2026
002	Котельная Navien	2	8760	труба	0105	10	0,15	1,84	0,0326	180	7070	2865							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,00148	75,332	0,02318	2026
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,00024	12,216	0,0038	2026
																			0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0,000661	33,645	0,10348	2026
001	Сварочные работы	1	2080	неорг.выброс	6101	2				11	7065	2870	1	1					0123	Железо (II, III) оксиды	0,00042		0,00312	2026
																			0143	Марганец и его соединения	0,00004		0,00028	2026
																			0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/	0,00002		0,00018	2026

																			0342	Фтористые газообразные соединения	0,00008		0,00063	2026
001	Газовая резка металла	1	2080	неорг. выброс	6102	2			11	7065	2875	1	1						0123	Железо (II, III) оксиды	0,07172		0,2014	2026
																			0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/	0,00106		0,00296	2026
																			0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0285		0,08	2026
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,00463		0,013	2026
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,03522		0,0989	2026
001	Покрасочные работы	1	1000	неорг. выброс	6103	2			11	7065	2880	1	1						0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0,0052		0,16	2026
																			2752	Уайт-спирит (1294*)	0,0052		0,16	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 :0001 База Алстрон (Актау промзона).

Вар.расч. :7 существующее положение (2025 год)

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	Ст	РП	СЗЗ	Колич ИЗА	Класс опасн
0123	Железо (II, III) оксиды (дижелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/	2.3774	0.3340	0.2198	2	3
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.4286	0.0175	0.0131	1	2
0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный)	1.0355	0.1332	0.0879	2	1
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	2.8543	0.9994	0.7609	4	2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.2319	0.0812	0.0618	4	3
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.7416	0.0887	0.0693	1	3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.1165	0.0395	0.0317	1	3
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.1159	0.0410	0.0306	4	4
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/	0.1429	0.0139	0.0098	1	2
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.9286	0.1008	0.0688	1	3
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0.2383	0.0285	0.0222	1	1
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.1589	0.0539	0.0433	1	2
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.1857	0.0201	0.0137	1	-
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.1906	0.0647	0.0519	1	4
31	0301 + 0330	2.9708	1.0388	0.7927	4	
35	0330 + 0342	0.2593	0.0522	0.0393	2	

Примечания:

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. Ст - 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

Для намечаемой деятельности предлагаемый размер санитарно-защитной зоны 100 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 – 100 метров.

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 «АТРИУМ-АКТОБЕ».

### 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 СМР**

Номер источника	Декларируемый год 2025 год (строительство)			
	Код ЗВ	Наименование	г/с	т/год
		<b>ВСЕГО</b>	<b>6,235784</b>	<b>8,23496</b>
1001	0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0197	0,0283
	0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0032	0,0046
	0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0077	0,01109
	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0231	0,033254
	0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,107	0,15401
1002	0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,01831	0,19813
	0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,003	0,0322
	0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,00156	0,01728
	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,00244	0,02592
	0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,016	0,17278
	0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	3,30E-08	0,00000032
	1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,00033	0,00346
	2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,008	0,08639
1003	0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,01831	0,38043
	0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,00298	0,06182
	0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,00156	0,03318
	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,00244	0,04977
	0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,016	0,33177
	0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	3,00E-08	6,00E-08
	1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,00033	0,00664
		2754	Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,008
1004	0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,13733	0,95335
	0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,02232	0,15492
	0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,01167	0,08314
	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,01833	0,12471
	0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,12	0,83141

	0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,00000025	0,00000152
	1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0025	0,01663
	2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,06	0,4157
7101	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,71568	0,52313
7102	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,15225	0,0055
7103	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,14	0,0055
7104	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,24238	0,2269
7105	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,00302	0,02436
7106	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,59724	0,42352
7107	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,28	0,36288
7108	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,1244	1,096156
7109	2754	Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,0007	0,00266
7110	0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0,03177	0,07419
	0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0,00146	0,00198
	0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)	0,000167	0,000123
	0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,00917	0,02793
	0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,00141	0,00446
	0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,01818	0,04758
	0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,00025	0,000255
	0344	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0017	0,00143
	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,000467	0,00042
7111	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,08184	0,00926
7112	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,1364	0,00982
7113	0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,2621	0,44503
	2752	Уайт-спирит (1294*)	0,01854	0,34628
	2902	Взвешенные частицы (116)	2,34375	0,01688
7114	2902	Взвешенные частицы (116)	0,284	0,10224
	2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0,0568	0,0205
7115	2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	0,1	0,0792

Таблица 9 – Нормативы выбросов загрязняющих веществ на период эксплуатации

Номер источника	Декларируемый год 2025 - 2035 гг. (эксплуатация)			
	Код ЗВ	Наименование	г/с	т/год
		<b>ВСЕГО</b>	<b>0,55904</b>	<b>1,36881</b>
0101	0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,13733	0,00431
	0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,02232	0,0007
	0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,01167	0,00038
	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,01833	0,00056
	0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,12	0,00375
	0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,00000025	4,10E-08
	1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0025	0,00008
	2754	Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,06	0,00188

0102	0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,00186	0,02914
	0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0003	0,0047
	0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0,00636	0,09965
0103	0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,00272	0,04258
	0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,00044	0,0069
	0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0,00932	0,14449
0104	0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,00203	0,03176
	0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,00033	0,0052
	0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0,00906	0,1418
0105	0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,00148	0,02318
	0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,00024	0,0038
	0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0,000661	0,10348
6101	0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0,00042	0,00312
	0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0,00004	0,00028
	0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)	0,00002	0,00018
	0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,00008	0,00063
6102	0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0,07172	0,2014
	0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)	0,00106	0,00296
	0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0285	0,08
	0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,00463	0,013
	0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0,03522	0,0989
6103	0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,0052	0,16
	2752	Уайт-спирит (1294*)	0,0052	0,16

### 5.9 Организация контроля за выбросами ВХВ.

В соответствии со статьями 182, 186 Экологического Кодекса РК от 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 СМР

N ист-ка, N контр. точки	Производство, цех, участок. /Координаты контрольной точки	Контролируемое вещество	Периоды 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/период	0,0197	100,273	служба ООС	расчетный
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,0032	16,288		
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,0077	39,193		
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,0231	117,579		
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		0,107	544,63		
1002	Дизельный компрессор	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/период	0,01831	148,746	служба ООС	расчетный
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,003	24,371		
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,00156	12,673		
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,00244	19,822		
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		0,016	129,98		
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		3,30E-08	0,0003		
		Формальдегид (Метаналь) (609)		0,00033	2,681		
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)		0,008	64,99		
1003	Дизельный САГ	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/период	0,01831	646,551	служба ООС	расчетный
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,00298	105,228		
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,00156	55,086		
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,00244	86,16		
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		0,016	564,982		
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		3,00E-08	0,001		
		Формальдегид (Метаналь) (609)		0,00033	11,653		
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)		0,008	282,491		
1004	Дизельная электростанция	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/период	0,13733	4849,308	служба ООС	расчетный
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,02232	788,149		
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,01167	412,084		

		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,01833	647,257		
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)		0,12	4237,363		
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0,00000025	0,009		
		Формальдегид (Метаналь) (609)		0,0025	88,278		
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		0,06	2118,681		
7101	Планировка участка	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз/период	0,71568		служба ООС	расчетный
7102	Рытье траншей	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз/период	0,15225		служба ООС	расчетный
7103	Обратная засыпка траншей	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз/период	0,14		служба ООС	расчетный
7104	Разработка грунта	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз/период	0,24238		служба ООС	расчетный
7105	Транспортировка грунта	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз/период	0,00302		служба ООС	расчетный
7106	Разработка щебня, грунта и песка	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз/период	0,59724		служба ООС	расчетный
7107	Разравнивание насыпи из грунта	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз/период	0,28		служба ООС	расчетный
7108	Устройство щебен. покрытия	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз/период	0,1244		служба ООС	расчетный
7109	Битумные работы	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/период	0,0007		служба ООС	расчетный
7110	Сварочные работы Газовая резка	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	1 раз/период	0,03177		служба ООС	расчетный
		Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)		0,00146			
		Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)		0,000167			
		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,00917			
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,00141			
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)		0,01818			
		Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0,00025			
		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0,0017			
	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,000467					
7111	Формирование полотна подъезд. путей	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз/период	0,08184		служба ООС	расчетный

7112	Устройство территории (для благоустройства)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз/период	0,1364		служба ООС	расчетный
7113	Покрасочные работы	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	1 раз/период	0,2621		служба ООС	расчетный
		Уайт-спирит (1294*)		0,01854			
		Взвешенные частицы (116)		2,34375			
7114	Отрезные работы	Взвешенные частицы (116)	1 раз/период	0,284		служба ООС	расчетный
		Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)		0,0568			
7115	Работа перфоратора	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	1 раз/период	0,1		служба ООС	расчетный
7116	Автотранспортные работы			0,03956			

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

N ист-ка, N контр. точки	Производство, цех, участок. /Координаты контрольной точки	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив выбросов ПДВ		Кем существляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	4	6	7	8	9
0101	ДЭС	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/год	0,13733	7008,244	служба ООС	расчетный
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,02232	1139,037		
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,01167	595,545		
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,01833	935,419		
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		0,12	6123,857		
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0,00000025	0,013		
		Формальдегид (Метаналь) (609)		0,0025	127,58		
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РГК-265П) (10)		0,06	3061,928		
0102	Котельная Navien Turbo	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/год	0,00186	94,674	служба ООС	расчетный
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,0003	15,27		
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		0,00636	323,724		
0103	Котельная Navien Deluxe	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/год	0,00272	138,448	служба ООС	расчетный
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,00044	22,396		
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		0,00932	474,388		
0104	Котельная Navien Ace	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/год	0,00203	103,327	служба ООС	расчетный
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,00033	16,797		
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		0,00906	461,154		
0105	Котельная Navien	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/год	0,00148	75,332	служба ООС	расчетный
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,00024	12,216		
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		0,000661	33,645		
6101	Сварочные работы	Железо (II, III) оксиды (ди)Железо триоксид, Железа оксид /в пересчете на железо/ (274)	1 раз/год	0,00042		служба ООС	расчетный
		Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)		0,00004			
		Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)		0,00002			
		Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0,00008			

6102	Газовая резка металла	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	1 раз/год	0,07172	служба ООС	расчетный
		Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)		0,00106		
		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,0285		
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,00463		
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		0,03522		
6103	Покрасочные работы	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1 раз/год	0,0052	служба ООС	расчетный
		Уайт-спирит (1294*)		0,0052		

### 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 метеословий.

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.

Система хозяйственно-питьевого водопровода состоит из наружных и внутренних сетей.

Подача питьевой воды будет осуществляться к умывальникам, душевым, котлу. Подача технической воды к унитадам и мойке уборочного инвентаря.

Рядом с спортивным залом предусматривается пристроенная автономная водогрейная котельная для подготовки горячей воды. Подача горячей воды производится непосредственным разбором из котельной.

Горячая вода подается к умывальникам, душевым, мойке уборочного инвентаря.

В здание предусмотрен по одному вводу питьевой и технической воды. Магистральные разводящие сети холодного и горячего водоснабжения запроектированы из полипропиленовых труб монтируются в водопроводном канале под полом.

Внутренняя сеть холодного водопровода проектируется из полипропиленовых напорных труб. Внутренняя сеть горячего водопровода проектируется из полипропиленовых напорных труб. На ответвлениях от магистрального трубопровода устанавливается запорная арматура.

На вводах в здание предусматриваются запорные арматуры и водомерный узел.

Подводки трубопроводов к санприборам в санузлах и душевых выполняется открыто с обратным уклоном 0,003 в сторону магистрального трубопровода. На подводках к санитарным приборам устанавливается вентиль.

Магистральные и разводящие трубопроводы холодного и горячего водоснабжения, которые прокладываются в подпольном канале теплоизолируются трубчатой изоляцией.

На территории имеется водопроводный колодец диаметром 1,5 м (в соответствии с СНиП 4.01-02-2009, п.11.62). В колодце на напорном трубопроводе устанавливаются отсекающая запорная арматура и прибор учета общего расхода воды. Будет установлен турбинный счетчик воды для учета холодной воды.

#### 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 СМР

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 из централизованной сети водоснабжения. Система хозяйственно-питьевого водопровода состоит из наружных и внутренних сетей.

Теплоснабжение участка площадки не предусмотрено, так как проведение работ будет осуществляться только 1 месяц.

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

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 – 8 человек.

Расходы воды приведены в таблице.

**Таблица 12 - Расчет расхода воды на период СМР**

Потребители	Ед, изм	Кол-во	Норма водопотребления, л/сут	Водопотребление		Водоотведение	
				м3/сут	м3/период	м3/сут	м3/период
Питьевые нужды	чел,	8	2	0,016	0,496	0,016	0,496
Хоз- бытовые нужды	чел	8	25	0,2	6,2	0,2	6,2
Пылеподавление	л/м2	50	0,4	0,02	0,6		
Вода на пожаротушение					50		

Непредвиденные расходы в размере 5%	-	-	-	2,87	0,0351	2,866
<b>Итого:</b>	-	-	-	<b>2,1028</b>	<b>60,18</b>	<b>0,7371</b>

Таблица 13 - Расчет расхода воды на период эксплуатации

Потребители	Ед, изм	Кол-во	Норма водопотребления, л/сут	Водопотребление		Водоотведение	
				м3/сут	м3/период	м3/сут	м3/период
Питьевые нужды	чел,	10	2	0,02	7,3	0,02	7,3
Хоз- бытовые нужды	чел	10	25	0,25	91,25	0,25	91,25
Вода на пожаротушение					25		
Непредвиденные расходы в размере 5%	-	-	-		6,18	0,0351	6,178
<b>Итого:</b>	-	-	-	<b>2,1028</b>	<b>129,73</b>	<b>0,7371</b>	<b>104,73</b>

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

### 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 работах 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 эксплуатации месторождения – 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 химреагентов) образуются в процессе покрасочных работ. Отходы тары временно складироваться 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

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

##### Строительство

Металлолом – (инертные отходы, остающиеся при строительстве – металлическая стружка, куски металла, арматура и т.д.)- твердые, не пожароопасные, в кол-ве **0,1 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.*

Ориентировочное количество данного вида отходов составит – **0,1 тонны**.

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 вывозится по договору для дальнейшей переработки методом дробления на щековой и вертикальной комбинированной дробилке и повторного использования.*

Ориентировочное количество данного вида отходов составит – **0,1 тонны**.

Пластмассовая упаковка (Буылки) образуются при использовании бутилированной питьевой воды в процессе работ. Собирается в специальных сетчатых контейнерах для пластика. Передаются на переработку сторонним организациям на договорной основе. Количество образования пластиковых бутылок – 0,015 т/год

Коммунальные отходы. образуются в процессе производственной деятельности работающего персонала.

Количество образования коммунальных отходов определяется по формуле:

$$Q_3 = P * M * P_{\text{тбо}}, \text{ где:}$$

где: P - норма накопления отходов на 1 чел в год, 0,3 м<sup>3</sup>/чел;

M - численность работающего персонала, чел;

$\rho$  – плотность отходов, 0,25 т/м<sup>3</sup>.

$$Q_3 = 0,3 * 8 * 0,25 = 0,6 \text{ т/год.}$$

Количество ТБО за время СМР составит 0,05 т/год при продолжительности работ - 1 месяц.

*ТБО собирается в контейнерах и вывозится по договору на специализированный полигон*

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

#### Эксплуатация

Промасленная ветошь. Образуется в процессе обслуживания спецтехники и автотранспорта

Количество промасленной ветоши определяется по формуле:

$$N = M_0 + M + W, \text{ т/год, где:}$$

где  $M_0$  – поступающее количество ветоши, 0,3 т;

$M$  – норматив содержания в ветоши масел,  $M=0,12 * M_0$ ;

$W$  – нормативное содержание в ветоши влаги,  $W=0,15 * M_0$ ,

$$M = 0,12 * 0,30 = 0,036 \text{ т,}$$

$$W = 0,15 * 0,30 = 0,045 \text{ т,}$$

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

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

#### Изнюшенная 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 принимается равным 0,04 т/год.

#### Люминесцентные лампы

Лампы отработанные образуются вследствие истощения ресурса времени работы ламп в процессе освещения помещений или территории объектов предприятия. Для хранения отработанных ламп выделено специализированное место, оборудованное в соответствии с санитарными правилами. Отработанные лампы упаковываются в картонные упаковки и хранятся в специализированном помещении, без доступа посторонних лиц. Отработанные светодиодные LED, ртутные и галогеновые лампы передаются по договору со специализированной организацией. Количество образования люминесцентные лампы – 0,015 т/год

Пластмассовая упаковка (Буылки) Образуются при использовании бутилированной питьевой воды в процессе работ. Собирается в специальных сетчатых контейнерах для пластика. Передаются на переработку сторонним организациям на договорной основе. Количество образования пластиковых буылков – 1,3 т/год

Коммунальные отходы. Образуются в процессе производственной деятельности работающего персонала.

Количество образования коммунальных отходов определяется по формуле:

$$Q_3 = P * M * P_{\text{тбо}}, \text{ где:}$$

где: Р - норма накопления отходов на 1 чел в год, 0,3 м<sup>3</sup>/чел;

М - численность работающего персонала, чел;

ρ – плотность отходов, 0,25 т/м<sup>3</sup>.

$$Q_3 = 0,3 * 162 * 0,25 = 12,15 \text{ т/год.}$$

*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 таблицах 15-16.

**Таблица 14 – Декларируемое количество опасных отходов, установленные при СМР (г.Актау, промзона)**

Декларируемый год – 2025 год		
Наименование отхода	Количество образования, т/год	Количество накопления, т/год
Всего	1,065	1,065
Опасные отходы		
Неопасные отходы		
Металлолом	0,5	0,5
Пластиковые бутылка	0,015	0,015
Строительные отходы	0,5	0,5
Смешанные коммунальные отходы	0,05	0,05

**Таблица 15 – Декларируемое количество опасных отходов, установленные при намечаемой деятельности (г.Актау, промзона)**

Декларируемый год 2025-2035 гг.		
Наименование отхода	Количество образования, т/год	Количество накопления, т/год
Всего	16,7	16,7
Опасные отходы		
Отработанные люминесцентные лампы	0,015	0,015
Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами (Пластмассовая тара из-под химреагентов-еврокубы)	2,0	2,0
Ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (Промасленная ветошь)	0,381	0,381
Неопасные отходы		
Металлолом	0,1	0,1
Тканевая упаковка (мешки)	0,4	0,4
Пластиковые бутылки	1,3	1,3
Износенная спецодежда и СИЗ	0,04	0,04
Смешанные коммунальные отходы	12,5	12,5

Таблица 16 - Качественная характеристика отходов, образующихся в процессе СМР

Наименование отхода	Количество отхода, т/год	Характеристика отхода	Состав отхода	Периодичность вывоза	Код отхода	Места временного накопления
Всего	1,065					
в том числе отходов производства	<b>1,015</b>					
отходов потребления	<b>0,05</b>					
<b>опасные отходы</b>	<b>0</b>					
<b>неопасные отходы</b>	<b>1,065</b>					
Металлолом	0,5	Отходы образуются в результате износа машин, оборудования, отдельных металлических конструкций и деталей, от износа инструмента, инвентаря и др. технологического оборудования	Железо и его соединения-99% Марганец и его соединения-1%	6 месяцев	16 01 17	Специальные металлические контейнеры с крышкой установлены на бетонированной площадке временного сбора отхода
Пластиковые бутылки	0,015	После употребления напитков или продуктов, упакованных в пластиковые бутылки	1)Полиэтен (Полиэтилен) (98%)	6 месяцев	15 01 02	Специальные сетчатые контейнеры установлены на бетонированной площадке временного сбора отхода
Строительные отходы	0,5	Образуются в процессе проведения работ по бетонированию площадок	Остатки цемента - 10%, песок - 30%, бой керамической плитки - 5%, штукатурка - 55%.	6 месяцев	17 09 04	Специальные металлические контейнеры с крышкой установлены на бетонированной площадке временного сбора отхода
Смешанные коммунальные отходы	0,05	В процессе жизнедеятельности человека	1)Полиэтен (Полиэтилен) -5.2% 2) Целлюлоза – 3.4% 3)Кремний - 1.6% 4) Железо металлическое - 1.85% 6) Кальций – 2.3% 7) Пищевые отходы - 62.5% 8) Вода - 5.1% 9) Стекло -10.45%	Ежедневно	20 03 01	Специальные металлические контейнеры с крышкой установлены на бетонированной площадке временного сбора отхода

Таблица 17 - Качественная характеристика отходов, образующихся в процессе работ

Наименование отхода	Количество отхода, т/год	Характеристика отхода	Состав отхода	Периодичность вывоза	Код отхода	Места временного накопления
Всего	16,7					
в том числе отходов производства	4,2					
отходов потребления	12,5					
<b>опасные отходы</b>	<b>2,396</b>					
Отработанные люминесцентные лампы	0,015	Образуются при освещении производ., служебных и жилых помещений	Флуоресцентные и другие ртутьсодержащие отходы	6 месяцев	20 01 21	Временное накопление до переработки в контейнере в спец. помещении
Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами (Пластмассовая тара из-под химреагентов)	2,0	При транспортировки и хранения жидких материалов используемых при приотвлении моющих средств	Полиэтилен (алициклические насыщенные углеводороды); ароматические углеводороды	6 месяцев	15 01 10*	Специальные металлические контейнеры с крышкой установлены на бетонированной площадке временного сбора отхода
Ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (Промасленная ветошь)	0,381	При обтирании загрязненных маслами или дизтопливом частей различного оборудования, спецтехники, или автотранспорта	1) Целлюлоза /Wi=1000000/ - 644900мг/кг (64.49%) 2)Циклогексан (12%), 3) Бензол (3.33%) 4) Метилбензол (3.335%) 5) Пропилбензол- (3.335%) 6) Железо металлическое - (0.4%), 7) Цинк (0.05%) 8) Марганец (0.06%), 9) Вода (13%)	6 месяцев	15 02 02*	Специальные металлические контейнеры с крышкой установлены на бетонированной площадке временного сбора отхода
<b>неопасные отходы</b>	<b>14,34</b>					
Металлолом	0,1	Отходы образуется в результате износа машин, оборудования, отдельных металлических конструкций и деталей, от износа инструмента, инвентаря и др. технологического оборудования	Железо и его соединения-99% Марганец и его соединения-1%	6 месяцев	16 01 17	Специальные металлические контейнеры с крышкой установлены на бетонированной площадке временного сбора отхода
Тканевая упаковка (мешки)	0,4	При транспортировки и хранения сыпучих материалов, таких как каустическая сода	Полипропилен (PP), полиэтилен (PE), антистатические добавки, ультрафиолетовые стабилизаторы	6 месяцев	15 01 09	Специальные металлические контейнеры с крышкой установлены на бетонированной площадке временного сбора отхода

Пластиковые бутылки	1,3	После употребления напитков или продуктов, упакованных в пластиковые бутылки	1)Полиэтен (Полиэтилен) (98%)	6 месяцев	15 01 02	Специальные сетчатые контейнеры установлены на бетонированной площадке временного сбора отхода
Изнюшенная спецодежда и СИЗ	0,04	Образуется в процессе обслуживания персоналом оборудования	Бутадиен нитрильный каучук; Поливинил хлорид; нафтенy (алициклические насыщенные углеводороды); ароматические углеводороды;	6 месяцев	20 03 01	Специальные металлические контейнеры с крышкой установлены на бетонированной площадке временного сбора отхода
Смешанные коммунальные отходы	12,5	В процессе жизнедеятельности человека	1)Полиэтен (Полиэтилен) -5.2% 2) Целлюлоза – 3.4% 3)Кремний - 1.6% 4) Железо металлическое - 1.85% 6) Кальций – 2.3% 7) Пищевые отходы - 62.5% 8) Вода - 5.1% 9) Стекло -10.45%	Ежедневно	20 03 01	Специальные металлические контейнеры с крышкой установлены на бетонированной площадке временного сбора отхода

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).

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.

### **7.5 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 разделному сбору отходов, в том числе к видам или группам (совокупности видов) отходов, подлежащих обязательному разделному 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 разделному 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.

## **7.6 Рекомендуемые способы с отходами в соответствии с принципом иерархии**

Система управления отходами является основным информационным звеном в системе управления окружающей средой на предприятии и имеет следующие цели:

- уменьшение негативного воздействия отходов производства и потребления на окружающую среду в соответствии с требованиями Экологического кодекса РК;
- систематизация процессов образования, удаления и обезвреживания всех видов отходов в соответствии с действующими нормативными документами РК.

Концепция управления отходами базируется на, так называемом, понятии «3Rs» – reduce (сокращение), reuse (повторное использование) и recycling (переработка). Наиболее предпочтительным является, безусловно, полное предотвращение выбросов или их сокращение, далее, вниз по иерархии, следуют повторное использование, переработка, энергетическая утилизация отходов и уничтожение. Работа любого предприятия неизбежно влечет за собой образование отходов производства и потребления (ОПП) и создает проблему их размещения, утилизации или захоронения. Первым законодательным документом в

области управления отходами является Директива Европейского Союза 75/442/ЕЭС от 15 июля 1975 года, в которой впервые были сформулированы и законодательно закреплены принципы обращения с отходами – так называемая Иерархия управления отходами. Безопасное обращение с отходами с учетом международного опыта основывается на следующих основных принципах (ст 329 Экологического кодекса РК):

- предотвращение образования отходов (уменьшая их количество и вредность, используя замкнутый цикл производства);
- утилизация отходов до полного извлечения полезных свойств веществ (повторное использование сырья);
- безопасное размещение отходов;
- приоритет утилизации над их размещением;
- исключение из хозяйственного оборота не утилизируемых отходов (опасных, токсичных, радиоактивных);
- размещение отходов без причинения вреда здоровью населения и нанесения ущерба окружающей среде.

При применении принципа иерархии должны быть приняты во внимание принцип предосторожности и принцип устойчивого развития, технические возможности и экономическая целесообразность, а также общий уровень воздействия на окружающую среду, здоровье людей и социально-экономическое развитие страны.

Система управления предусматривает девять этапов технологического цикла отходов:

1 этап – появление отходов, происходящее в технологических и эксплуатационных процессах;

2 этап – сбор и (или) накопление отходов, которые должны проводиться в установленных местах на территории владельца или другой санкционированной территории;

3 этап – идентификация отходов, которая может быть визуальной

4 этап – сортировка, разделение и (или) смешение отходов согласно определенным критериям на качественно различающиеся составляющие;

5 этап – паспортизация. Паспорт опасных отходов составляется и утверждается физическими и юридическими лицами, в процессе хозяйственной деятельности которых образуются опасные отходы;

6 этап – упаковка отходов, которая состоит в обеспечении установленными методами и средствами (с помощью укладки в тару или другие емкости, пакетированием, брикетированием с нанесением соответствующей маркировки) целостности и сохранности отходов в период их сортировки, погрузки, транспортирования, складирования, хранения в установленных местах;

7 этап – складирование и транспортирование отходов. Складирование должно осуществляться в установленных (санкционированных) местах, где отходы собираются в специальные контейнеры. Транспортировку отходов следует производить в специально оборудованном транспорте, исключая возможность потерь по пути следования и загрязнения окружающей среды, а также обеспечивающем удобства при перегрузке;

8 этап – хранение отходов. В зависимости от вида отходов хранение может быть открытым способом, под навесом, в контейнерах, шахтах или других санкционированных местах;

9 этап – утилизация отходов. На первом подэтапе утилизации может быть произведена переработка бракованных или вышедших из употребления изделий, их составных частей и отходов от них путем разработки (разукрупнения), переплавки, использования других технологий с обеспечением рециркуляции (восстановления) органической и неорганической

составляющих, металлов и металлосоединений для повторного применения в народном хозяйстве, а также с ликвидацией вновь образующихся отходов. Вторым подэтапом технологического цикла ликвидации опасных и других отходов является их безопасное размещение на соответствующих полигонах или уничтожение.

На предприятии сложилась определенная система сбора, накопления, хранения и вывоза отходов. Принципиально это система обеспечивает охрану окружающей среды. Отходы, образующиеся при нормальном режиме эксплуатации из-за их незначительного и постепенного накопления, сразу не вывозятся в места их утилизации, а собираются в пронумерованные контейнеры и хранятся на отведенных для этих целей площадках. Все образующиеся отходы на предприятии временно хранятся на площадках с последующей передачей специализированным организациям. Обращение с отходами осуществляется согласно разработанным внутренним инструкциям по обращению с отходами. Договора на вывоз и дальнейшую утилизацию всех образующихся отходов производства и потребления заключаются ежегодно.

#### Переработка отходов с использованием наилучших доступных технологий

После рассмотрения вариантов по сокращению количества, повторному использованию, регенерации/удалению отходов изучается возможность их переработки в целях снижения токсичности.

Переработка может производиться биохимическим (например, компостирование), термическим (термодесорбция), химическим (осаждение, экстрагирование, нейтрализация) и физическим (фильтрация, центрифугирование) методами.

На предприятии осуществляется в качестве мер по сокращению накопленных отходов осуществляется их передача юридическим и физическим лицам, осуществляющим переработку, обезвреживание, утилизацию и безопасное удаление, а также заинтересованными в их полезном использовании.

Отходы металлолома, строительные отходы, тара из-под ЛКМ, огарки электродов, отходы потребления передаются для переработки в специализированные организации, имеющие лицензию по сбору и переработке опасных и неопасных отходов.

Отработанные люминисцентные лампы передаются на демеркуризацию в специализированное предприятие.

Таблица 18 - Обращение с отходами согласно принципам иерархии (при эксплуатации)

Наименование отходов	Предотвращение образования отходов	Подготовка отходов к повторному использованию	Переработка отходов	Утилизация отходов	Удаление отходов
1	2	3	4	5	6
<b>опасные отходы</b>					
Отработанные люминесцентные лампы	Снижение не предусмотрено	Разбору не подлежит			Утилизация отработанных ламп по договору
Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами (Пластмассовая тара из-под химреагентов-еврокубы)	Снижение не предусмотрено	Разбору не подлежит			Передаются сторонней организации, предприятию по договору
Ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (Промасленная ветошь)	Снижение не предусмотрено	Разбору не подлежит			Передаются сторонней организации, предприятию по договору
Защитная одежда, загрязненные опасными материалами	Снижение не предусмотрено	Подлежит подготовке для передачи сторонней организации			Передаются сторонней организации, предприятию по договору
<b>неопасные отходы</b>					
Металлолом	Снижение возможно при оптимизации процесса эксплуатации				Передаются сторонней организации, предприятию по договору
Тканевая упаковка (мешки)	Снижение возможно при увеличении вместимости тары				Передаются сторонней организации, предприятию по договору
Пластиковые бутылки	Снижение возможно при увеличении вместимости тары	Разбору не подлежит			Передаются сторонней организации, предприятию по договору
Отработанные фильтрующие материалы	Снижение не предусмотрено	Разбору не подлежит			Передаются сторонней организации, предприятию по договору
Изношенная спецодежда и СИЗ	Снижение возможно при оптимизации процесса эксплуатации	Подлежит подготовке для передачи сторонней организации			Передаются сторонней организации, предприятию по договору
Строительные отходы	Снижение возможно при оптимизации процесса эксплуатации	Разбор отходов по морфологическому составу. Передача картона, бумаги, металлических изделий на повторное использование			Передаются сторонней организации, предприятию по договору
Смешанные коммунальные отходы	Снижение предусмотрено при более рациональном использовании средств обихода, разбору по морфологическому составу	Разбор отходов по морфологическому составу. Передача картона, бумаги, металлических изделий на повторное использование			Захоронение на полигоне

Таблица 19 - Обращение с отходами согласно принципам иерархии (при СМР)

Наименование отходов	Предотвращение образования отходов	Подготовка отходов к повторному использованию	Переработка отходов	Утилизация отходов	Удаление отходов
1	2	3	4	5	6
<b>опасные отходы</b>					
Ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (промасленная ветошь)	Снижение объемов отходов за счет сокращения использования ветоши (по возможности).	Подготовке не подлежит, ввиду не возможности	-	термический метод утилизации в сторонней организации	-
Отходы от красок и лаков (тара)	Снижение возможно при увеличении вместимости тары				Захоронение на полигоне
Использованная тара из-под битумной мастики	Снижение возможно при увеличении вместимости тары				Захоронение на полигоне
<b>неопасные отходы</b>					
Отходы сварки (Огарки)	Снижение не предусмотрено	Разбору не подлежит	-	термический метод утилизации в сторонней организации	-
Металлолом	Снижение возможно при оптимизации процесса строительства и бурения	Подлежит подготовке для передачи сторонней организации	Переработка вторичного сырья.	-	-
Строительные отходы	Снижение возможно при более тщательном закупе материалов для строительства и рациональном использовании материалов при строительстве	Разбор на составляющие части, при возможности повторное использование строительных материалов	Сдача на переработку	Сдача на утилизацию	
Смешанные коммунальные отходы	Снижение предусмотрено при более рациональном использовании средств обихода, разбору по морфологическому составу	Разбор отходов по морфологическому составу. Передача картона, бумаги, металлических изделий на повторное использование	-		Захоронение на полигоне

### **7.7 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.

### **7.8 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.

### **7.9 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 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.

### **7.11 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.

#### **7.12 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 укусы 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  $^{232}\text{Th}$  и  $^{226}\text{R}$  – 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.

*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 20 - Шкала масштабов воздействия и градация экологических последствий**

Масштаб воздействия (рейтинг относительно-го воздействия и нарушения)	Показатели воздействия и ранжирование потенциальных нарушений
<b>Пространственный масштаб воздействия</b>	
Локальный (1)	Площадь воздействия до 1 км <sup>2</sup> 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 <sup>2</sup> для площадных объектов или на удалении 1 км от линейного объекта

<i>Местный (3)</i>	Площадь воздействия в пределах 10-100 км <sup>2</sup> для площадных объектов или 1-10 км от линейного объекта
<i>Региональный (4)</i>	Площадь воздействия более 100 км <sup>2</sup> для площадных объектов или более 10 км от линейного объекта
<b>Временной масштаб воздействия</b>	
<i>Кратковременный (1)</i>	Длительность воздействия до 6 месяцев
<i>Средней продолжительности (2)</i>	От 6 месяцев до 1 года
<i>Продолжительный (3)</i>	От 1 года до 3-х лет
<i>Многолетний (4)</i>	От 3-х лет и более
<b>Интенсивность воздействия (обратимость изменения)</b>	
<i>Незначительная (1)</i>	Изменения среды не выходят за существующие пределы природной изменчивости
<i>Слабая (2)</i>	Изменения среды превышают пределы природной изменчивости, но среда полностью самовосстанавливается
<i>Умеренная (3)</i>	Изменения среды превышают пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению поврежденных элементов
<i>Сильная (4)</i>	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).
<b>Интегральная оценка воздействия (суммарная значимость воздействия)</b>	
<b><i>Воздействие низкой значимости (1-8)</i></b>	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
<b><i>воздействие средней значимости (9-27)</i></b>	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
<b><i>воздействие высокой значимости (28-64)</i></b>	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 приходит на долю автотранспорта и спецтехники, работающей на дизтопливе.

Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от стационарных источников при строительстве проектируемого объекта, составит **6,23578 г/сек** или **8,23496 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-*

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 при намечаемой деятельности 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 «Производственная база ТОО «Атриум Актобе», расположенная по адресу: Мангистауская область, г. Актау, промзона 1 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 21 - 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

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 «Производственная база ТОО «Атриум Актобе», расположенная по адресу: Мангистауская область, г. Актау, промзона 3 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.

1 - 1

13012852



## ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

15.08.2013 года01588P

<b>Выдана</b>	<b><u>Товарищество с ограниченной ответственностью "TIM Ecoproject"</u></b> Республика Казахстан, Мангистауская область, Актау Г.А., г.Актау, 11, дом № т/ц Юность, 2 этаж., БИН: 130440003976 (полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)
<b>на занятие</b>	<b><u>Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды</u></b> (наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)
<b>Вид лицензии</b>	<b><u>генеральная</u></b>
<b>Особые условия действия лицензии</b>	(в соответствии со статьей 9-1 Закона Республики Казахстан «О лицензировании»)
<b>Лицензиар</b>	<b><u>Министерство охраны окружающей среды Республики Казахстан. Комитет экологического регулирования и контроля</u></b> (полное наименование лицензиара)
<b>Руководитель (уполномоченное лицо)</b>	<b><u>ТАУТЕЕВ АУЕСБЕК ЗПАШЕВИЧ</u></b> (фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара)
<b>Место выдачи</b>	<b><u>г.Астана</u></b>



Верифицируйте документ, сканировав QR-код, используя мобильное приложение "QR-код" или веб-сервис "QR-код" на сайте "Министерство охраны окружающей среды Республики Казахстан".

## 16.1 Расчет выбросов ЗВ при проведении работ

Источник 1001 - Котел битумный передвижной (разогрев битума)

Наименование	Обозн.	Ед.изм.	Кол-во	Расчет						Результат	
<b>Исходные данные:</b>											
Время работы	T	час/год	40,0								
Уд. вес дизтоплива	p	кг/м <sup>3</sup>	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	0,025								
Расход дизтоплива	B	т/цикл	1,030								
<b>Расчет:</b>											
$P_{NO_2} = 0,001 * B * Q * K_{NOx} * (1 - b) * 0,8$ где Q = 39,9 и $K_{NOx} = 0,08$											
Валовый выброс	$M_{NO_2}$	т/год	0,001 * 1,0300	*	39,9	*	0,08	*	(1 - 0)	* 0,8	<b>0,0026</b>
Максимальный выброс	$M_{NO_2}$	г/с	0,00263	*	10 <sup>6</sup> /	(	3600	*	40	)	<b>0,0183</b>
$P_{NO} = 0,001 * B * Q * K_{NOx} * (1 - b) * 0,13$ где Q = 39,9 и $K_{NOx} = 0,08$											
Валовый выброс	$M_{NO}$	т/год	0,001 * 1,030	*	39,9	*	0,08	*	(1 - 0)	* 0,13	<b>0,0004</b>
Максимальный выброс	$M_{NO}$	г/с	0,000427	*	10 <sup>6</sup> /	(	3600	*	40	)	<b>0,0030</b>
$P_{сажа} = B * Ar * X * (1 - g)$											
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		1,03	*	0,1	*	0,01	*	(1 - 0)	<b>0,00103</b>
Максимальный выброс	$M_{сажа}$	г/с	0,00103	*	10 <sup>6</sup> /	(	3600	*	40,0	)	<b>0,0072</b>
$P_{SO_2} = 0,02 * B * Sr * (1 - g') * (1 - g'')$											
содер-е серы в топливе	Sr	%								0,3	
доля SO <sub>2</sub> , связ.летучей золой	g'									0,02	
доля SO <sub>2</sub> , уловл. В золоуловителе	g''									0,5	
Валовый выброс	$M_{SO_2}$	т/год		0,02	*	1,0	*	0,3	*	0,5	<b>0,00309</b>
Максимальный выброс	$M_{SO_2}$	г/с	0,00309	*	10 <sup>6</sup> /	(	3600	*	40	)	<b>0,0215</b>
$P_{CO} = 0,001 * C_{co} * B * (1 - g_4/100)$											
где $C_{co} = Qr * K_{co}$										13,89	
$K_{co} = 0,32$	$M_{co}$	т/год	0,001	*	13,89	*	1,0	*	(1 - 0	/ 100)	<b>0,01431</b>
$Qr = 42,75$	$M_{co}$	г/с	0,01431	*	10 <sup>6</sup> /	(	3600	*	40,0	)	<b>0,0994</b>

## 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 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
1002	Дизельный компрессор	2	2	1,7	0,14	0,037	450	До ремонта	1,833	0,5636	1,1273	4,0	4,0
		2	2						1,833	0,5636	1,1273	4,0	4,0
		2	2						1,833	0,5636	1,1273	4,0	4,0
		2	2						1,833	0,5636	1,1273	4,0	4,0
		2	2						1,833	0,5636	1,1273	4,0	4,0
		2	2						1,833	0,5636	1,1273	4,0	4,0
		2	2						1,833	0,5636	1,1273	4,0	4,0
		2	2						1,833	0,5636	1,1273	4,0	4,0

№ 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	366,0	0301	Азота диоксид	0,01831	0,03878
		2	2	10,3	43,0	1	0,84	4	366,0	0304	Азота оксид	0,00298	0,00630
		2	2	0,7	3,0	1	0,84	4	366,0	0328	Сажа	0,00156	0,00338
		2	2	1,1	4,50	1	0,84	4	366,0	0330	Серы диоксид	0,00244	0,00507
		2	2	7,2	30,0	1	0,84	4	366,0	0337	Углерода оксид	0,01600	0,03382
		2	2	0,000015	0,000055	1	0,84	4	366,0	0703	Бенз(а)пирен	3,33E-08	6,20E-08
		2	2	0,15	0,6	1	0,84	4	366,0	1325	Формальдегид	0,00033	0,00068
		2	2	3,6	15	1	0,84	4	366,0	2754	Углеводороды предельные С12-С19	0,00800	0,01691
				33,4	139,1							0,0496	0,1049

## 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	1	1	1,7	0,14	0,075	450	До ремонта	3,67	0,092	0,092	8,0	8,0

	сварочный агрегат	1	1							3,67	0,092	0,092	8,0	8,0
		1	1							3,67	0,092	0,092	8,0	8,0
		1	1							3,67	0,092	0,092	8,0	8,0
		1	1							3,67	0,092	0,092	8,0	8,0
		1	1							3,67	0,092	0,092	8,0	8,0
		1	1							3,67	0,092	0,092	8,0	8,0
		1	1							3,67	0,092	0,092	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	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	0,84	4	30,0	0301	Азота диоксид	0,01831	0,00318
		1	1	10,3	43,0	0,84	4	30,0	0304	Азота оксид	0,00298	0,00052
		1	1	0,7	3,0	0,84	4	30,0	0328	Сажа	0,00156	0,00028
		1	1	1,1	4,50	0,84	4	30,0	0330	Серы диоксид	0,00244	0,00042
		1	1	7,2	30,0	0,84	4	30,0	0337	Углерода оксид	0,01600	0,00277
		1	1	0,000015	0,000055	0,84	4	30,0	0703	Бенз(а)пирен	3,33E-08	5,09E-09
		1	1	0,15	0,6	0,84	4	30,0	1325	Формальдегид	0,00033	0,00006
		1	1	3,6	15	0,84	4	30,0	2754	Углеводороды предельные C12-C19	0,00800	0,00139
				33,4	139,1						0,0496	0,0086

## 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	9,7813	9,781	60,0	60,0
		17,64	9,7813						9,781	60,0	60,0		
		17,64	9,7813						9,781	60,0	60,0		
		17,64	9,7813						9,781	60,0	60,0		
		17,64	9,7813						9,781	60,0	60,0		
		17,64	9,7813						9,781	60,0	60,0		
		17,64	9,7813						9,781	60,0	60,0		
		17,64	9,7813						9,781	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	66,0	0301	Азота диоксид	0,13733	0,033648
		1	1	10,3	43,0	1	0,84	4	66,0	0304	Азота оксид	0,02232	0,005468
		1	1	0,7	3,0	1	0,84	4	66,0	0328	Сажа	0,01167	0,002934
		1	1	1,1	4,50	1	0,84	4	66,0	0330	Серы диоксид	0,01833	0,004402
		1	1	7,2	30,0	1	0,84	4	66,0	0337	Углерода оксид	0,12000	0,29344
		1	1	0,000015	0,000055	1	0,84	4	66,0	0703	Бенз(а)пирен	2,50E-07	5,38E-08
		1	1	0,15	0,6	1	0,84	4	66,0	1325	Формальдегид	0,00250	0,000587
		1	1	3,6	15	1	0,84	4	66,0	2754	Углеводороды предельные С12-С19	0,06000	0,014672
				33,4	139,1							0,3722	0,091054

## Источник №7101 - Рытье траншей

Наименование	Обоз.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
<b>Исходные данные:</b>					
Количество переработ. грунта	G	т/час	95,2		
Время работы экскаватора	T	час	15,0		
Объем работ		м <sup>3</sup>	821,0		
Объем работ		тонн	1428,54		
Плотность грунта	p	т/м <sup>3</sup>	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		
<b>Расчет:</b>			$g = P_1 * P_2 * P_3 * P_4 * P_5 * P_7 * G * B * 10^6 / 3600$		
Объем пылевыделения, где	g	г/с			<b>0,16667</b>
Весовая доля пылев.фракции в материале	P <sub>1</sub>				0,05
Доля пыли, переход. в аэрозоль	P <sub>2</sub>				0,03
Коэффициент, учитывающий метеоусловия	P <sub>3</sub>				1,2
Коэффициент, учитывающие местные условия	P <sub>4</sub>				1,0
Коэффициент, учитыв. влажность материала	P <sub>5</sub>				0,01
Коэффициент, учитыв. крупность мат-ла при размере куска 3-5 мм	P <sub>7</sub>				0,7
Общее пылевыделение	M	т/год	0,16667	* 15 * 3600 / 106	<b>0,0090</b>

## Источник №7102 - Обратная засыпка траншей

Наименование	Обоз.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
<b>Исходные данные:</b>					
Количество переработ. грунта	G	т/час	119,0		
Время работы экскаватора	T	час	12,0		
Объем работ		м <sup>3</sup>	820,5		
Объем работ		тонн	1427,67		
Плотность грунта	p	т/м <sup>3</sup>	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		
<b>Расчет:</b>			$g = P_1 * P_2 * P_3 * P_4 * P_5 * P_7 * G * B * 10^6 / 3600$		
Объем пылевыделения, где	g	г/с			<b>0,20822</b>
Весовая доля пылев.фракции в материале	P <sub>1</sub>				0,05
Доля пыли, переход. в аэрозоль	P <sub>2</sub>				0,03
Коэффициент, учитывающий метеоусловия	P <sub>3</sub>				1,2
Коэффициент, учитывающие местные условия	P <sub>4</sub>				1,0
Коэффициент, учитыв. влажность материала	P <sub>5</sub>				0,01
Коэффициент, учитыв. крупность мат-ла при размере куска 3-5 мм	P <sub>7</sub>				0,7
Общее пылевыделение	M	т/год	0,208215	* 12 * 3600 / 106	<b>0,0090</b>

## Источник №7103 - Битумные работы

Наименование	Обозн.	Ед.изм.	Кол-во	Расчет	Результат
<b>Исходные данные:</b>					
Убыль материала	p	%	0,1		
Удельный выброс =1кг углеводородов на 1т битума					
Расход битума на гидроизоляцию	m		2,4		
Время нанесения	T		40,00		
<b>Расчет:</b>			$Pвал = (p - m) / 100$		
Валовый выброс углеводородов Pвал	Pвал	т/год	0,100	* 2,4 / 100	0,0024

Макс.разовый выброс углеводородов Углеводороды C12-C19	Псек	г/с т/год г/с	0,00007 <b>0,00247</b> <b>0,00007</b>
---	------	---------------------	---

## Источник № 7103 - Транспортировка материала

грунт

Наименование	Обозн.	Ед.изм.	Кол-во	Расчет	Результат
<b>Исходные данные:</b>					
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/м <sup>3</sup>	1,74		
Средняя протяженность 1-й ходки в пределах площадки	L	км	1,5		
Число автомашин	n		5,0		
Часы работы автотранспорта	T		50,00		
<b>Расчет:</b>		$Q = (C_1 * C_2 * C_3 * C_6 * N * L * C_7 * q_1) / 3600 + C_4 * C_5 * C_6 * q_2 * F * n$			
Объем пылевыведения, где	Q	г/с			<b>0,00302</b>
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	0,0030 * 50,0 * 3600 / 10 <sup>6</sup>		<b>0,00272</b>

## Источник №7104 - Разработка щебня, грунта и песка (для фундамента)

щебень

Наименование	Обозн.	Ед.изм.	Кол-во	Расчет	Результат
<b>Исходные данные:</b>					
Количество переработ.грунта	G	т/час	7,3		
Время работы экскаватора	T	час	2,0		
Объем работ		м <sup>3</sup>	10,4		
Объем работ		тонн	14,56		
Плотность грунта	p	т/м <sup>3</sup>	1,4		
Количество работ-х машин		ед.	1		
Высота пересыпки	H	м	1		
Коэффициент, учитыв. высоту пересыпки	B		0,7		
Влажность грунта		%	более 10		
<b>Расчет:</b>		$g = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * G * B * 10^6 / 3600$			
Объем пылевыведения, где	g	г/с			<b>0,00409</b>
Весовая доля пылев.фракции в материале	K1				0,04
Доля пыли, переход. в аэрозоль	K2				0,01
Коэффициент, учитывающий метеоусловия	K3				1,20
Коэффициент, учитывающие местные условия	K4				1,0
Коэффициент, учитыв.влажность материала	K5				0,01
Коэффициент, учитыв. крупность мат-ла при размере куска 3-5 мм	K7				0,6
Общее пылевыведение	M	т/год	0,0041 * 2,0 * 3600 / 10 <sup>6</sup>		<b>0,00003</b>

песок и грунт

Наименование	Обозн.	Ед.изм.	Кол-во	Расчет	Результат
<b>Исходные данные:</b>					
Количество переработ.грунта	G	т/час	26,3		
Время работы экскаватора	T	час	1,2		

Объем работ		м <sup>3</sup>	18,0		
Объем работ		тонн	31,5		
Плотность грунта	ρ	т/м <sup>3</sup>	1,75		
Количество работ-х машин		ед.	1		
Высота пересыпки	H	м	1		
Коэффициент, учитыв. высоту пересыпки	B		0,7		
Влажность грунта		%	более 10		
<b>Расчет:</b>		<b><math>g = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * G * B * 10^6 / 3600</math></b>			
Объем пылевыведения, где	g	г/с			<b>0,0736</b>
Весовая доля пылев. фракции в материале	K <sub>1</sub>				0,05
Доля пыли, переход. в аэрозоль	K <sub>2</sub>				0,03
Коэффициент, учитывающий метеоусловия	K <sub>3</sub>				1,20
Коэффициент, учитывающие местные условия	K <sub>4</sub>				1,0
Коэффициент, учитыв. влажность материала	K <sub>5</sub>				0,01
Коэффициент, учитыв. крупность мат-ла при размере куска 3-5 мм	K <sub>7</sub>				0,8
Общее пылевыведение	M	т/год	0,0736	* 1,2 * 3600 / 10 <sup>6</sup>	<b>0,00032</b>

## Источник №7105- Битумные работы

Наименование	Обозн.	Ед.изм.	Кол-во	Расчет	Результат
<b>Исходные данные:</b>					
Убыль материала	ρ	%	0,1		
Удельный выброс = 1кг углеводородов на 1т битума					
Расход битума на гидроизоляцию	m		2,472		
Время нанесения	T		40,00		
<b>Расчет:</b>	<b><math>Пвал = (ρ - m) / 100</math></b>				
Валовый выброс углеводородов Пвал	Пвал	т/год	0,100	* 2,5 / 100	0,0025
Макс.разовый выброс углеводородов	Псек	г/с			0,0001
<i>Углеводороды C12-C19</i>		т/год			<b>0,00247</b>
		г/с			<b>0,00007</b>

## Источник № 7106 - Сварочные работы

Название источника выделения	Всего ИЗА	Марка электрода	Расход электродов, кг/час	Суммар. расход электродов, кг/год	Время работы, час/сутки	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	50,0	2,83	17,65	10,69	0123	Железа оксид	0,00356	0,00053
	1	УОНИ 13/45	1,20	50,0	2,83	17,65	0,92	0143	Марганец и его соединения	0,00031	0,00005
	1	УОНИ 13/45	1,20	50,0	2,83	17,65	1,5	0301	Азота диоксид	0,00050	0,00008
	1	УОНИ 13/45	1,20	50,0	2,83	17,65	13,3	0337	Углерода оксид	0,00443	0,00067
	1	УОНИ 13/45	1,20	50,0	2,83	17,65	0,75	0342	Фтористый водород	0,00025	0,00004
	1	УОНИ 13/45	1,20	50,0	2,83	17,65	3,3	0344	Фториды плохо растворимые	0,00110	0,00017
	1	УОНИ 13/45	1,20	50,0	2,83	17,65	1,4	2908	Пыль неорганическая 20 - 70 % SiO2	0,00047	0,00007
									<b>0,01062</b>	<b>0,00159</b>	
Сварка штучными электродами	1	Э-42	1,20	100,0	3,33	30,00	8,9	0123	Железа оксид	0,00297	0,00089
	1	Э-42	1,20	100,0	3,33	30,00	0,8	0143	Марганец и его соединения	0,00027	0,00008
	1	Э-42	1,20	100,0	3,33	30,00	0,5	0203	Хром (в пересчете на хром оксид)	0,00017	0,00005
	1	Э-42	1,20	100,0	3,33	30,00	1,8	0344	Фториды плохо растворимые	0,00060	0,00018
									<b>0,00400</b>	<b>0,00120</b>	
Сварочный пост	1	АНО-6	1,20	110,0	3,67	30,0	14,97	0123	Железа оксид	0,00499	0,00165
	1	АНО-6	1,20	110,0	3,67	30,0	1,73	0143	Марганец и его соединения	0,00058	0,00019
									<b>0,00557</b>	<b>0,00184</b>	
				260,0	9,8	77,7				<b>0,02019</b>	<b>0,00463</b>
								0123	Железа оксид	0,011520	0,003071
								0143	Марганец и его соединения	0,001150	0,000316
								0203	Хром (в пересчете на хром оксид)	0,000167	0,000050
								0301	Азота диоксид	0,000500	0,000075
								0337	Углерода оксид	0,004433	0,000665
								0342	Фтористый водород	0,000250	0,000038
								0344	Фториды плохо растворимые	0,001700	0,000345
								2908	Пыль неорганическая 20 - 70 % SiO2	0,000467	0,000070

Название источника выделения	Кол-во постов	Кол-во одновр. работ-х постов	Тип сварки	Использ. материал	Расход свар.мат-ла, кг/год, В	Удел. выделения, г/кг, г/час, Км	Время работы, час/год, Т	Код ЗВ	Название вещества	Выбросы, г/с, Мсек	Выбросы, т/год, Мгод
<i>Резка стали углеродистой</i>											
Газовая резка металла	1	1	Пропан-бутан	ПБС	5	72,9	100,0	0123	Железа оксид	0,02025	0,00729
	1	1		ПБС	5	1,1	100,0	0143	Марганец и его соединения	0,00031	0,00011
	1	1		ПБС	5	39,0	100,0	0301	Азота диоксид	0,00867	0,00312

	1	1	ПБС	5	39,0	100,0	0304	Азота оксид	0,00141	0,00051
	1	1	ПБС	5	49,5	100,0	0337	Углерода оксид	0,01375	0,00495
									<b>0,04438</b>	<b>0,01598</b>

## 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	0,10	5,0	50	30	25	75	50	0	24
	0,10	5,0	50	30	25	75	50	0	24
Грунтовка ГФ-021	2,60	30,0	45	30	25	75	100	0	30
Грунтовка ГФ-021	2,60	30,0							
Лак БТ-177	0,1	58,50	63	30	25	75	57,4	0	58,50
	0,1	58,50	63	30	25	75	42,6	0	58,50
Ксилол	0,100	5,0	63	30	25	75	50	0	2,4
Уайт-спирит	0,100	5,0	65	30	25	75	50	0	1,68

Вид ЛКМ	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
ПФ-115	0,1	5	0616	Ксилол	0,0017	0,0003	0,0052	0,0009	0,0052	0,0013
	0,1	5	2752	Уайт-спирит	0,0017	0,0003	0,0052	0,0009	0,0052	0,0013
Грунтовка ГФ-021	2,6	30	0616	Ксилол	0,0813	0,0034	0,2438	0,0101	0,2438	0,0135
Грунтовка ГФ-021	2,6	30	2902	Взвешенные вещества					2,3438	0,0169
Лак БТ-177	0,1	58,5	0616	Ксилол	0,0025	0,0053	0,0075	0,0159	0,0075	0,0212
	0,1	58,5	2752	Уайт-спирит	0,0019	0,0039	0,0056	0,0118	0,0056	0,0157
Ксилол	0,1	5	0616	Ксилол	0,0022	0,0004	0,0066	0,0012	0,0066	0,0016
Уайт-спирит	0,1	5	2752	Уайт-спирит	0,0023	0,0004	0,0068	0,0012	0,0068	0,0016
					<b>0,09354</b>	<b>0,01401</b>	<b>0,28063</b>	<b>0,04204</b>	<b>2,62438</b>	<b>0,07293</b>

## 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	0,120	0,116	г/кг	0,28	0168	Олова оксид (пересчет на олово)	<b>0,001408</b>	<b>5,88E-07</b>
Пайка паяльником	Баббит Б-83	2,1	0,120	0,116	г/кг	0,51	0184	Свинец и его неорганические соединения	<b>0,002565</b>	<b>1,07E-06</b>

## Источник 7109 - Болгарка

Тип станка	Кол-во станков, шт	Охлаж. жид-ть	Диаметр шлиф. круга, мм	Уд. выд-я	Ед. изм.	Кэф-т гравит. оседания, в долях ед.	Кэф-т очистки, в долях ед.	Кэф-т местного отсоса, в долях ед.	Время работы, час/год	Код ЗВ	Наименование вещества	Выбросы, г/с	Выбросы, т/год
3	4	8	9	11	12	13	14	15	17			18	19
<b>Болгарка</b>													
Шлифовальные работы	4	нет	250	0,026	г/с	0,2	0	0	10	2902	Взвешенные вещества	<b>0,02080</b>	<b>0,000749</b>
	4	нет	250	0,016	г/с	0,2	0	0	10	2930	Пыль абразивная	<b>0,01280</b>	<b>0,000461</b>
Отрезные работы	4	нет	250	0,203	г/с	0,2	0	0	10	2902	Взвешенные вещества	<b>0,16240</b>	<b>0,005846</b>
Обдирочные работы	4	нет	250	0,126	г/с	0,2	0	0	10	2902	Взвешенные вещества	<b>0,10080</b>	<b>0,003629</b>
	4	нет	250	0,055	г/с	0,2	0	0	10	2930	Пыль абразивная	<b>0,04400</b>	<b>0,001584</b>
										2902	Взвешенные вещества	<b>0,28400</b>	<b>0,010224</b>
										2930	Пыль абразивная	<b>0,05680</b>	<b>0,002045</b>

## Источник 7110 - Работа перфоратора

Наименование	Обозн.	Ед.изм.	Кол-во	Расчет	Результат
<b>Исходные данные:</b>					
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		12,00		
<b>Расчет:</b>					
<b>Мсек = N * z * (1 - n) / 3600</b>					
Объем пылевыведения, где	Мсек	г/с			<b>0,1000</b>
Общее пылевыведение	М	т/год	0,1000	* 12,0 * 3600 / 10 <sup>6</sup>	<b>0,0043</b>

**Источник №7110 - 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
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
Трубоукладчики для труб диаметров до 400 мм, 6,3 т	5,62	19,14	0,1076	1
	<b>7,41</b>	<b>74,41</b>	<b>0,55</b>	<b>10,00</b>

**ДВС спецтехники**

Наименование	Обозн.	Ед.изм.	Кол-во	Результат
<b>Исходные данные:</b>				
Потребление дизельного топлива	М	т/год	0,550	
Потребление дизельного топлива	М	т/час	0,0068	
Число работающей техники		ед.	10	
Время работы машин с дизел. ДВС	Т	час/год	74	
<b>Удельные выбросы ЗВ</b>				
Диоксид азота	K <sub>NO2</sub>	т/т	0,01	
Оксид азота	K <sub>NO</sub>	т/т	0,01	
Сажа (углерод черный)	K <sub>C</sub>	т/т	0,0155	
Сернистый газ	K <sub>SO2</sub>	т/т	0,02	
Оксид углерода	K <sub>CO</sub>	т/т	0,1	
Бензапирен	K <sub>БП</sub>	т/т	3,20E-07	
Керосин	K <sub>СН</sub>	т/т	0,03	
<b>Расчет:</b>				
Валовый выброс	G	т/год	<b>Q = M * K</b>	
	G <sub>NO2</sub>			0,00440
	G <sub>NO</sub>			0,00072
	G <sub>C</sub>			0,00853
	G <sub>SO2</sub>			0,01100
	G <sub>CO</sub>			0,05500
	G <sub>БП</sub>			1,76E-07
	G <sub>СН</sub>			0,01650
Максимально-разовый выброс	M	г/с	<b>Q = G * 10<sup>6</sup> / (3600 * T)</b>	
	M <sub>NO2</sub>			0,01511
	M <sub>NO</sub>			0,00246
	M <sub>C</sub>			0,02928
	M <sub>SO2</sub>			0,03778
	M <sub>CO</sub>			0,18889
	M <sub>БП</sub>			6,04E-07
	M <sub>СН</sub>			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
	<b>5,91</b>	<b>106,4</b>	<b>0,6152</b>	<b>7</b>

**ДВС спецтехники**

Наименование	Обозн.	Ед.изм.	Кол-во	Результат
<b>Исходные данные:</b>				
Потребление дизельного топлива	М	т/год	0,214	
Потребление дизельного топлива	М	т/час	0,0032	
Число работающей техники		ед.	4,0000	
Время работы машин с дизел. ДВС	Т	час/год	45	
<b>Удельные выбросы ЗВ</b>				

Диоксид азота	K <sub>NO2</sub>	т/т	0,04	
Оксид азота	K <sub>NO</sub>	т/т	0,04	
Сажа (углерод черный)	K <sub>C</sub>	т/т	0,00058	
Сернистый газ	K <sub>SO2</sub>	т/т	0,002	
Оксид углерода	K <sub>CO</sub>	т/т	0,6	
Бензапирен	K <sub>БП</sub>	т/т	2,30E-07	
Керосин	K <sub>CH</sub>	т/т	0,1	
<b>Расчет:</b>				
Валовый выброс	G	т/год	<b>Q = M * K</b>	
	G <sub>NO2</sub>			0,0069
	G <sub>NO</sub>			0,0001
	G <sub>C</sub>			0,000002
	G <sub>SO2</sub>			0,000006
	G <sub>CO</sub>			0,0019
	G <sub>БП</sub>			7,36E-10
	G <sub>CH</sub>			0,00032
Максимально-разовый выброс	M	г/с	<b>Q = G * 10<sup>6</sup> / (3600 * T)</b>	
	M <sub>NO2</sub>			0,02844
	M <sub>NO</sub>			0,00462
	M <sub>C</sub>			0,00052
	M <sub>SO2</sub>			0,00178
	M <sub>CO</sub>			0,53333
	M <sub>БП</sub>			2,04E-07
	M <sub>CH</sub>			0,08889

## 16.2 Расчет выбросов ЗВ при эксплуатации

### Покрасочные участки

Расчёты выбросов ЗВ от покрасочных участков выполнены по формулам Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004, Астана, 2005г. [8]. Валовый выброс нелетучей (сухой) части аэрозоля краски, образующегося при нанесении ЛКМ на поверхность изделия (детали), определен по формуле:

$$M = \frac{m_{\text{ф}} * \beta * (100 - f)}{10^4}$$

где  $m_{\text{ф}}$  - фактический годовой расход ЛКМ (т);

$\beta$  - доля краски, потерянной в виде аэрозоля (% мас.) (табл.3 Методики);

$f$  - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, (% мас.) (табл.2 Методики);

$\eta$  - степень очистки воздуха газоочистным оборудованием (в долях единицы),  $\eta=0$ .

Максимальный разовый выброс нелетучей (сухой) части аэрозоля краски, образующийся при нанесении ЛКМ на поверхность изделия (детали), определен по формуле:

$$M = \frac{m_{\text{ф}} * \beta * (100 - f)}{10^4 * 3,6}$$

где  $m_{\text{ф}}$  - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом

дискретности работы оборудования (кг/час).

Общий валовый или максимальный разовый выброс по каждому компоненту летучей части ЛКМ рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{общ}} = M_{\text{окр}} + M_{\text{суш}}$$

Исходные данные и результаты расчётов выбросов ЗВ при покрасочных работах сведены в таблицу.

#### Выбросы ЗВ при проведении покрасочных работ на 2025г.

	Вид ЛКМ	Расход ЛКМ, кг/час	Расход ЛКМ, кг/год	Доля летучей части (раств.) в краске, в %	Доля аэрозоля при окраске (в % от массы)	Пары раств. при окраске (в %)	Пары раств. при сушке (в %)	Сод.комп. в лет.части ЛКМ (% по массе)	К-т очистки, в долях ед.	Время работы, час/год
6101	ПФ-115	0,10	640,0	50	30	25	75	50	0	560
		0,10	640,0	50	30	25	75	50	0	560

Вид ЛКМ	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
ПФ-115	0,1	640	0616	Ксилол	0,0017	0,0400	0,0052	0,1200	0,0052	0,1600
	0,1	640	2752	Уайт-спирит	0,0017	0,0400	0,0052	0,1200	0,0052	0,1600

## 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
0105	Дизель-электростанция	1	1	1,7	0,14	0,304	450	До ремонта	14,90	0,1252	0,125	60,0	60,0
		1	1						14,90	0,1252	0,125	60,0	60,0
		1	1						14,90	0,1252	0,125	60,0	60,0
		1	1						14,90	0,1252	0,125	60,0	60,0
		1	1						14,90	0,1252	0,125	60,0	60,0
		1	1						14,90	0,1252	0,125	60,0	60,0
		1	1						14,90	0,1252	0,125	60,0	60,0
		1	1						14,90	0,1252	0,125	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	
0105	Дизель-электростанция	1	1	10,3	43,0	1	0,84	4	10,0	0301	Азота диоксид	0,13733	0,00431	
		1	1	10,3	43,0	1	0,84	4	10,0	0304	Азота оксид	0,02232	0,00070	
		1	1	0,7	3,0	1	0,84	4	10,0	0328	Сажа	0,01167	0,00038	
		1	1	1,1	4,50	1	0,84	4	10,0	0330	Серы диоксид	0,01833	0,00056	
		1	1	7,2	30,0	1	0,84	4	10,0	0337	Углерода оксид	0,12000	0,00375	
		1	1	0,000015	0,000055	1	0,84	4	10,0	0703	Бенз(а)пирен	2,50E-07	6,88E-09	
		1	1	0,15	0,6	1	0,84	4	10,0	1325	Формальдегид	0,00250	0,00008	
		1	1	3,6	15	1	0,84	4	10,0	2754	Углеводороды предельные С12-С19	0,06000	0,00188	
											33,4	139,1	0,3722	0,0117

## Сварочные работы

Название источника выделения	Всего ИЗА	Тех. процесс	Марка электрода	Расход электродов, кг/час	Суммар. расход электродов, кг/год	Время работы, час/ сутки	Время работы, час/год	Удел. выбросы, г/кг	Код ЗВ	Название вещества	Выбросы, г/с	Выбросы, т/год
Сварка штучными	1	сварка	Э-42	0,17	350,0	0,17	2080,0	8,9	0123	Железа оксид	0,00042	0,00312
	1	сварка	Э-42	0,17	350,0	0,17	2080,0	0,8	0143	Марганец и его соединения	0,00004	0,00028

## Раздел «Охрана окружающей среды»

98

электродами	1	сварка	Э-42	0,17	<b>350,0</b>	0,17	2080,0	0,5	0203	Хром (в пересчете на хром оксид)	0,00002	0,00018
	1	сварка	Э-42	0,17	<b>350,0</b>	0,17	2080,0	1,8	0344	Фториды плохо растворимые	0,00008	0,00063
											<b>0,00056</b>	<b>0,00420</b>

## Газовая резка металла

Название источника выделения	Кол-во постов	Кол-во одновр. работ-х постов	Тип сварки	Использ. материал	Расход свар. мат-ла, кг/час	Удел. выделение ЗВ, кг/год, В	Удел. выделение, г/кг, г/час, Км	Время работы, час/год, Т	Код ЗВ	Название вещества	Выбросы, г/с, Мсек	Выбросы, т/год, Мгод
<i>Резка стали углеродистой</i>												
Газовая резка металла	1	1	Пропан-бутан	ПБС		5000	129,1	780,0	0123	Железа оксид	0,03586	0,10070
	1	1		ПБС		5000	1,9	780,0	0143	Марганец и его соединения	0,00053	0,00148
	1	1		ПБС		5000	64,1	780,0	0301	Азота диоксид	0,01424	0,04000
	1	1		ПБС		5000	64,1	780,0	0304	Азота оксид	0,00231	0,00650
	1	1		ПБС		5000	63,4	780,0	0337	Углерода оксид	0,01761	0,04945
											<b>0,07056</b>	<b>0,19813</b>
Газовая резка металла	1	1	Ацетилен	АКП		5000	129,1	780,0	0123	Железа оксид	0,03586	0,10070
	1	1		АКП		5000	1,9	780,0	0143	Марганец и его соединения	0,00053	0,00148
	1	1		АКП		5000	64,1	780,0	0301	Азота диоксид	0,01424	0,04000
	1	1		АКП		5000	64,1	780,0	0304	Азота оксид	0,00231	0,00650
	1	1		АКП		5000	63,4	780,0	0337	Углерода оксид	0,01761	0,04945
											<b>0,07056</b>	<b>0,19813</b>

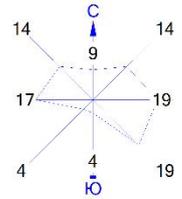
## Расчет выбросов от котельных установок

Расчетная методика: Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы, 1996

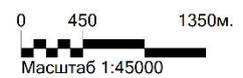
п.2 расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/ч

Наименование	Номер источника выброса	кол-во котлов	Характеристика топлива					В		Тепло-вая мощность котла Гкал/час	KNOx кг/ГДж	$\eta'_{\text{SO}_2}$	$q_3$	$q_4$	R	Код	Загрязняющие вещества	Выбросы загрязняющих веществ		
			Вид	Содерж. в топливе соед.серы			Низшая теплота сгорания Q, МДж/м <sup>3</sup>	кг/час (диз.т), м <sup>3</sup> (газ)	т/год (диз.т), тыс. м <sup>3</sup> (газ)									г/сек	т/год	
				S <sup>p</sup> , % (ср)	S <sup>p</sup> , % (max)	H <sub>2</sub> S <sup>p</sup> , %														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Котельная Navien Turbo	0101	1	топл. газ				35,0	2,62	11,388	0,03	0,0914	0	0,5	0	0,5	0301	диоксид азота	0,001860	0,029140	
								0,727									0304	оксид азота	0,000300	0,004700
																	0337	оксид углерода	0,006360	0,099650
Котельная Navien Deluxe C	0102	1	топл. газ				35,0	3,80	16,513	0,03	0,0921	0	0,5	0	0,5	0301	диоксид азота	0,002720	0,042580	
								1,054									0304	оксид азота	0,000440	0,006900
																	0337	оксид углерода	0,009230	0,144490
Котельная Navien Ace-35K	0103	1	топл. газ				35,0	3,73	16,206	0,03	0,07	0	0,5	0	0,5	0301	диоксид азота	0,002030	0,031760	
								1,035									0304	оксид азота	0,000330	0,005200
																	0337	оксид углерода	0,009060	0,141800
Котельная Navien	0104	1	топл. газ				35,0	2,72	11,8260	0,03	0,07	0	0,5	0	0,5	0301	диоксид азота	0,001480	0,023180	
								0,755									0304	оксид азота	0,000240	0,003800
																	0337	оксид углерода	0,006610	0,103480

Город : 004 Актау  
 Объект : 0001 База Алстрон (Актау промзона) Вар.№ 7  
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
 \_\_31 0301+0330

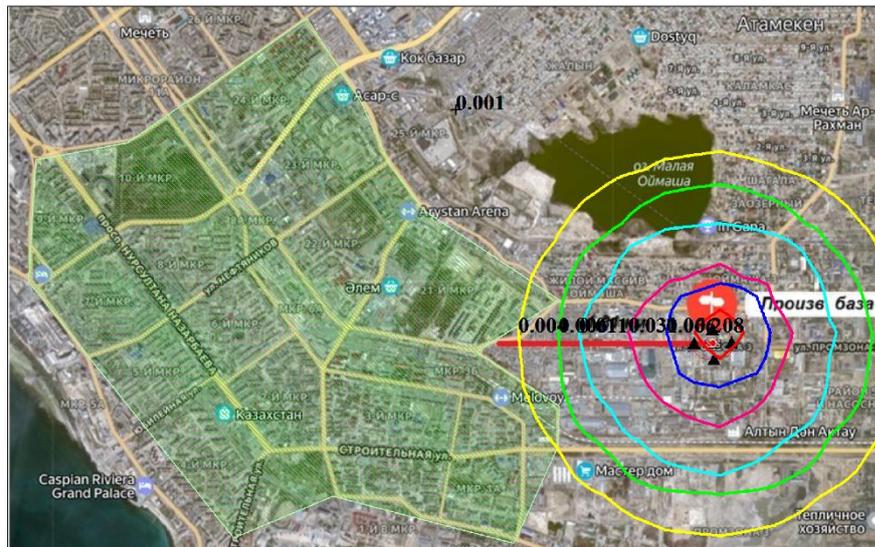
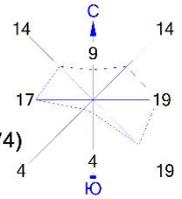


- |  |                      |
|--|----------------------|
| Условные обозначения:                  | Изолинии в долях ПДК |
| □ Территория предприятия               | — 0.017 ПДК          |
| ■ Жилые зоны, группа N 01              | — 0.026 ПДК          |
| □ Санитарно-защитные зоны, группа N 01 | — 0.050 ПДК          |
| • Расчётные точки, группа N 90         | — 0.098 ПДК          |
| • Концентрация в точке                 | — 0.359 ПДК          |
| — Расч. прямоугольник N 01             | — 0.698 ПДК          |

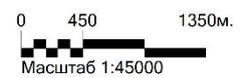


Макс концентрация 1.0388477 ПДК достигается в точке  $x=7130$   $y=2969$   
 При опасном направлении  $212^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.8$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $8000$  м, высота  $5000$  м,  
 шаг расчетной сетки  $500$  м, количество расчетных точек  $17 \times 11$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 004 Актау  
 Объект : 0001 База Алстрон (Актау промзона) Вар.№ 7  
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)

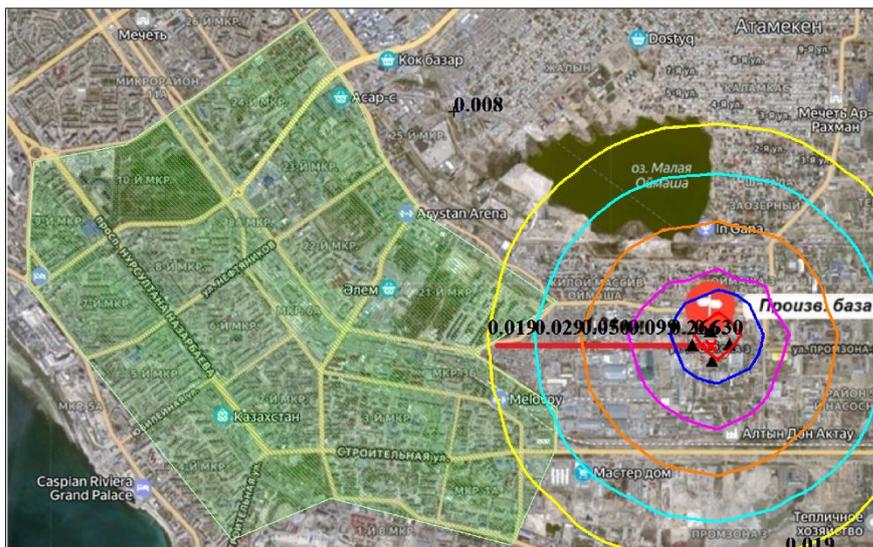
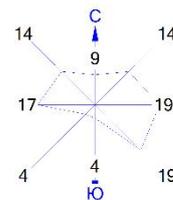


- |  |                      |
|--|----------------------|
| Условные обозначения:                  | Изолинии в долях ПДК |
| □ Территория предприятия               | — 0.004 ПДК          |
| ■ Жилые зоны, группа N 01              | — 0.006 ПДК          |
| □ Санитарно-защитные зоны, группа N 01 | — 0.011 ПДК          |
| • Расчётные точки, группа N 90         | — 0.031 ПДК          |
| • Концентрация в точке                 | — 0.066 ПДК          |
| — Расч. прямоугольник N 01             | — 0.208 ПДК          |



Макс концентрация 0.334011 ПДК достигается в точке x= 7130 y= 2969  
 При опасном направлении 215° и опасной скорости ветра 1.17 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 8000 м, высота 5000 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 17\*11  
 Расчет на существующее положение.

Город : 004 Актау  
 Объект : 0001 База Алстрон (Актау промзона) Вар.№ 7  
 ПК ЭРА v2.5, Модель: МРК-2014  
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



Условные обозначения:

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

Изолинии в долях ПДК

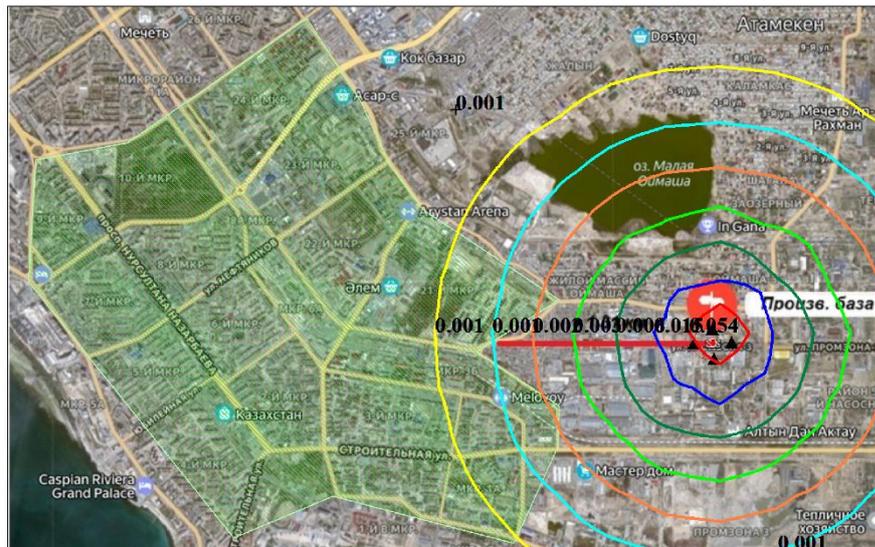
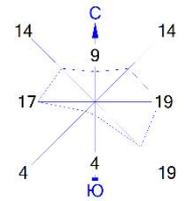
- 0.019 ПДК
- 0.029 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.099 ПДК
- 0.266 ПДК
- 0.630 ПДК



Макс концентрация 0.9994275 ПДК достигается в точке  $x=7130$   $y=2969$   
 При опасном направлении  $212^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.8$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $8000$  м, высота  $5000$  м,  
 шаг расчетной сетки  $500$  м, количество расчетных точек  $17 \times 11$   
 Расчет на существующее положение.

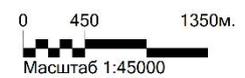


Город : 004 Актау  
 Объект : 0001 База Алстрон (Актау промзона) Вар.№ 7  
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)



- Условные обозначения:
- Территория предприятия
  - Жилые зоны, группа N 01
  - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
  - Расчётные точки, группа N 90
  - Концентрация в точке
  - Расч. прямоугольник N 01

- Изолинии в долях ПДК
- 0.001 ПДК
  - 0.001 ПДК
  - 0.002 ПДК
  - 0.003 ПДК
  - 0.006 ПДК
  - 0.015 ПДК
  - 0.054 ПДК



Макс концентрация 0.1008544 ПДК достигается в точке  $x=7130$   $y=2969$   
 При опасном направлении  $216^\circ$  и опасной скорости ветра 1.83 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 8000 м, высота 5000 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $17 \times 11$   
 Расчет на существующее положение.

## Расчет рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосферу

### 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 :0001 База Алстрон (Актау промзона).

Вар.расч. :7 Расч.год: 2025 Расчет проводился 19.09.2025 02:14

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

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об-П>><Ис>	П1	2.0		м/с	м3/с	градС	м	м	м	м	гр.				г/с
000101	6101	П1	2.0			11.0	7065	2870	1	1	0	3.0	1.000	0	0.0004200
000101	6102	П1	5.0			11.0	7065	2875	1	1	0	3.0	1.000	0	0.0717200

### 4. Расчетные параметры $C_m, U_m, X_m$

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Актау.

Объект :0001 База Алстрон (Актау промзона).

Вар.расч. :7 Расч.год: 2025 Расчет проводился 19.09.2025 02:14

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

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.)

\_\_\_\_\_ Источники \_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_ Их расчетные параметры \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по  
\_\_\_\_\_ всей площади, а  $C_m$  - концентрация одиночного источника,  
\_\_\_\_\_ расположенного в центре симметрии, с суммарным M

Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm
-п/п-	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000101 6101	0.000420	П1	0.112507	0.50	5.7
2	000101 6102	0.071720	П1	2.264874	0.50	14.3
Суммарный Мq =		0.072140 г/с				
Сумма См по всем источникам =		2.377381 долей ПДК				
Средневзвешенная опасная скорость ветра =		0.50 м/с				

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Актау.

Объект :0001 База Алстрон (Актау промзона).

Вар.расч. :7 Расч.год: 2025 Расчет проводился 19.09.2025 02:14

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 жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 109

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 (Umr) м/с

Расшифровка обозначений

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

y=	3437:	3530:	3809:	4030:	4182:	4530:	4554:	3100:	3030:	4636:	3530:	4030:	2763:	4530:	2530:
x=	818:	823:	839:	852:	861:	882:	883:	1086:	1141:	1303:	1323:	1352:	1354:	1382:	1539:
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
y=	2427:	3030:	4718:	3530:	4030:	4530:	2090:	2030:	2530:	5003:	3030:	1753:	5030:	3530:	1530:
x=	1622:	1641:	1723:	1823:	1852:	1882:	1890:	1937:	2039:	2131:	2141:	2158:	2170:	2323:	2335:
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.001:	0.001:	0.000:	0.001:	0.001:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
y=	4030:	4530:	1416:	2030:	2530:	5289:	3030:	5030:	1079:	3530:	1530:	4030:	4530:	5530:	2030:

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 2352: 2382: 2426: 2437: 2539: 2539: 2641: 2670: 2694: 2823: 2835: 2852: 2882: 2884: 2937:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 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= 5574: 2530: 3030: 1271: 5030: 3530: 1530: 4030: 5860: 4530: 5530: 2030: 2530: 5530: 1463:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 2947: 3039: 3141: 3147: 3170: 3323: 3335: 3352: 3355: 3382: 3384: 3437: 3539: 3570: 3599:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 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= 5480: 3030: 5030: 3530: 1530: 4030: 5101: 4530: 5030: 2030: 4803: 1355: 2530: 4530: 4505:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 3603: 3641: 3670: 3823: 3835: 3852: 3852: 3882: 3884: 3937: 3987: 4011: 4039: 4110: 4121:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= 3030: 4302: 3530: 1530: 4030: 1247: 4098: 2030: 4030: 2530: 3030: 3530: 1139: 1530: 3823:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 4141: 4272: 4323: 4335: 4352: 4423: 4423: 4437: 4524: 4539: 4641: 4823: 4835: 4835: 4836:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= 2792: 2030: 2530: 3030: 1030: 3548: 3530: 3030: 2544: 3033: 2530: 1530: 2030: 1471: 1530:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 4904: 4937: 5039: 5141: 5247: 5250: 5277: 5280: 5284: 5284: 5304: 5335: 5437: 5447: 5474:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.003: 0.002: 0.003:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= 1911: 2030: 2295: 3274:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 5647: 5652: 5663: 5663:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 5663.0 м, Y= 3274.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.00531 доли ПДК
		0.00213 мг/м3

Достигается при опасном направлении 106 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
			М- (Мг)	С [доли ПДК]			
			b=C/M				
1	000101 6102	П1	0.0717	0.005267	99.1	99.1	0.073435582
			В сумме =	0.005267	99.1		
			Суммарный вклад остальных =	0.000047	0.9		

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Актау.

Объект :0001 База Алстрон (Актау промзона).

Вар.расч. :7 Расч.год: 2025 Расчет проводился 19.09.2025 02:14

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 (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=	2823:	2811:	2799:	2787:	2776:	2766:	2757:	2749:	2742:	2736:	2733:	2730:	2729:	2729:	2730:
x=	7238:	7236:	7233:	7229:	7223:	7215:	7207:	7197:	7186:	7175:	7163:	7151:	7138:	6994:	6988:
Qс :	0.170:	0.167:	0.165:	0.164:	0.163:	0.164:	0.165:	0.168:	0.171:	0.174:	0.180:	0.186:	0.194:	0.196:	0.193:
Сс :	0.068:	0.067:	0.066:	0.065:	0.065:	0.066:	0.066:	0.067:	0.068:	0.070:	0.072:	0.074:	0.078:	0.078:	0.077:
Фоп:	287 :	291 :	294 :	298 :	302 :	306 :	310 :	314 :	318 :	322 :	325 :	329 :	333 :	26 :	28 :
Uоп:	4.34 :	4.40 :	4.52 :	4.65 :	4.65 :	4.60 :	4.56 :	4.45 :	4.33 :	4.21 :	3.95 :	3.77 :	3.47 :	3.47 :	3.56 :
Ви :	0.168:	0.166:	0.164:	0.162:	0.162:	0.163:	0.164:	0.166:	0.169:	0.172:	0.179:	0.184:	0.192:	0.194:	0.191:
Ки :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :
Ви :	0.002:	0.001:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Ки :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :

y=	2731:	2734:	2739:	2745:	2752:	2761:	2771:	2781:	2793:	2805:	2817:	2829:	2906:	2912:	2924:
----	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

x=	6975:	6963:	6951:	6940:	6930:	6921:	6913:	6906:	6901:	6897:	6895:	6894:	6894:	6896:
Qс :	0.184:	0.178:	0.174:	0.170:	0.167:	0.166:	0.166:	0.165:	0.166:	0.168:	0.171:	0.174:	0.178:	0.177:
Сс :	0.074:	0.071:	0.070:	0.068:	0.067:	0.066:	0.066:	0.066:	0.067:	0.067:	0.068:	0.070:	0.071:	0.070:
Фоп:	32 :	36 :	40 :	44 :	48 :	52 :	56 :	59 :	63 :	67 :	71 :	75 :	100 :	102 :
Уоп:	3.85 :	4.04 :	4.24 :	4.37 :	4.45 :	4.50 :	4.51 :	4.52 :	4.46 :	4.40 :	4.31 :	4.19 :	4.00 :	4.06 :
Ви :	0.183:	0.177:	0.172:	0.169:	0.166:	0.165:	0.164:	0.163:	0.165:	0.167:	0.170:	0.173:	0.177:	0.176:
Ки :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :
Ви :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:
Ки :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :

y=	2937:	2948:	2959:	2969:	2979:	2987:	2993:	2999:	3003:	3005:	3006:	3006:	3005:	3004:	3001:
x=	6899:	6904:	6910:	6917:	6926:	6935:	6946:	6957:	6969:	6982:	6994:	7138:	7144:	7157:	7169:
Qс :	0.174:	0.174:	0.175:	0.176:	0.179:	0.181:	0.187:	0.192:	0.199:	0.209:	0.220:	0.218:	0.214:	0.202:	0.193:
Сс :	0.069:	0.070:	0.070:	0.070:	0.072:	0.073:	0.075:	0.077:	0.080:	0.084:	0.088:	0.087:	0.085:	0.081:	0.077:
Фоп:	110 :	114 :	118 :	122 :	127 :	131 :	135 :	139 :	143 :	147 :	152 :	209 :	211 :	215 :	220 :
Уоп:	4.12 :	4.12 :	4.08 :	4.04 :	3.99 :	3.89 :	3.69 :	3.52 :	3.31 :	2.96 :	2.64 :	2.73 :	2.85 :	3.18 :	3.45 :
Ви :	0.172:	0.173:	0.173:	0.175:	0.177:	0.180:	0.186:	0.191:	0.198:	0.208:	0.218:	0.217:	0.212:	0.200:	0.192:
Ки :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :
Ви :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Ки :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :

y=	2996:	2990:	2983:	2974:	2964:	2954:	2943:	2931:	2918:	2906:	2829:	2823:
x=	7181:	7192:	7202:	7211:	7219:	7226:	7231:	7235:	7237:	7238:	7238:	7238:
Qс :	0.187:	0.182:	0.178:	0.175:	0.173:	0.171:	0.171:	0.172:	0.174:	0.176:	0.172:	0.170:
Сс :	0.075:	0.073:	0.071:	0.070:	0.069:	0.069:	0.068:	0.069:	0.070:	0.070:	0.069:	0.068:
Фоп:	224 :	228 :	232 :	236 :	240 :	244 :	248 :	252 :	256 :	260 :	285 :	287 :
Уоп:	3.69 :	3.88 :	4.02 :	4.12 :	4.20 :	4.28 :	4.27 :	4.25 :	4.18 :	4.11 :	4.28 :	4.34 :
Ви :	0.186:	0.180:	0.176:	0.174:	0.172:	0.170:	0.170:	0.170:	0.173:	0.175:	0.170:	0.168:
Ки :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :
Ви :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:
Ки :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 6994.0 м, Y= 3006.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.21987 доли ПДК
		0.08795 мг/м3

Достигается при опасном направлении 152 град.  
 и скорости ветра 2.64 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	000101 6102	П1	0.0717	0.218402	99.3	99.3	3.0452094
			В сумме =	0.218402	99.3		
			Суммарный вклад остальных =	0.001464	0.7		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Актау.

Объект :0001 База Алстрон (Актау промзона).

Вар.расч. :7 Расч.год: 2025 Расчет проводился 19.09.2025 02:14

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

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
000101	6101	П1	2.0			11.0	7065	2870	1	1	0	3.0	1.000	0	0.0000400

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Актау.

Объект :0001 База Алстрон (Актау промзона).

Вар.расч. :7 Расч.год: 2025 Расчет проводился 19.09.2025 02:14

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

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

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М

Источники			Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm
1	000101 6101	0.000040	П1	0.428598	0.50	5.7
Суммарный Мq =		0.000040 г/с				
Сумма См по всем источникам =		0.428598 долей ПДК				
-----						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с						

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Актау.

Объект :0001 База Алстрон (Актау промзона).

Вар.расч. :7      Расч.год: 2025      Расчет проводился 19.09.2025 02:14  
 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 жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 109  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]
Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]

~~~~~|~~~~~|  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
 ~~~~~|~~~~~|

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 3437:  | 3530:  | 3809:  | 4030:  | 4182:  | 4530:  | 4554:  | 3100:  | 3030:  | 4636:  | 3530:  | 4030:  | 2763:  | 4530:  | 2530:  |
| x=   | 818:   | 823:   | 839:   | 852:   | 861:   | 882:   | 883:   | 1086:  | 1141:  | 1303:  | 1323:  | 1352:  | 1354:  | 1382:  | 1539:  |
| y=   | 2427:  | 3030:  | 4718:  | 3530:  | 4030:  | 4530:  | 2090:  | 2030:  | 2530:  | 5003:  | 3030:  | 1753:  | 5030:  | 3530:  | 1530:  |
| x=   | 1622:  | 1641:  | 1723:  | 1823:  | 1852:  | 1882:  | 1890:  | 1937:  | 2039:  | 2131:  | 2141:  | 2158:  | 2170:  | 2323:  | 2335:  |
| y=   | 4030:  | 4530:  | 1416:  | 2030:  | 2530:  | 5289:  | 3030:  | 5030:  | 1079:  | 3530:  | 1530:  | 4030:  | 4530:  | 5530:  | 2030:  |
| x=   | 2352:  | 2382:  | 2426:  | 2437:  | 2539:  | 2539:  | 2641:  | 2670:  | 2694:  | 2823:  | 2835:  | 2852:  | 2882:  | 2884:  | 2937:  |
| y=   | 5574:  | 2530:  | 3030:  | 1271:  | 5030:  | 3530:  | 1530:  | 4030:  | 5860:  | 4530:  | 5530:  | 2030:  | 2530:  | 5530:  | 1463:  |
| x=   | 2947:  | 3039:  | 3141:  | 3147:  | 3170:  | 3323:  | 3335:  | 3352:  | 3355:  | 3382:  | 3384:  | 3437:  | 3539:  | 3570:  | 3599:  |
| y=   | 5480:  | 3030:  | 5030:  | 3530:  | 1530:  | 4030:  | 5101:  | 4530:  | 5030:  | 2030:  | 4803:  | 1355:  | 2530:  | 4530:  | 4505:  |
| x=   | 3603:  | 3641:  | 3670:  | 3823:  | 3835:  | 3852:  | 3852:  | 3882:  | 3884:  | 3937:  | 3987:  | 4011:  | 4039:  | 4110:  | 4121:  |
| y=   | 3030:  | 4302:  | 3530:  | 1530:  | 4030:  | 1247:  | 4098:  | 2030:  | 4030:  | 2530:  | 3030:  | 3530:  | 1139:  | 1530:  | 3823:  |
| x=   | 4141:  | 4272:  | 4323:  | 4335:  | 4352:  | 4423:  | 4423:  | 4437:  | 4524:  | 4539:  | 4641:  | 4823:  | 4835:  | 4835:  | 4836:  |
| Qс : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 2792: 2030: 2530: 3030: 1030: 3548: 3530: 3030: 2544: 3033: 2530: 1530: 2030: 1471: 1530:  
 x= 4904: 4937: 5039: 5141: 5247: 5250: 5277: 5280: 5284: 5284: 5304: 5335: 5437: 5447: 5474:  
 Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 1911: 2030: 2295: 3274:  
 x= 5647: 5652: 5663: 5663:  
 Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 5663.0 м, Y= 3274.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00018 доли ПДК |  
 | 1.8015E-6 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 106 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. % | Коеф. влияния |
|-----------|-------------|-----|------------|----------|----------|--------|---------------|
| 1         | 000101 6101 | П1  | 0.00004000 | 0.000180 | 100.0    | 100.0  | 4.5036759     |
| В сумме = |             |     |            | 0.000180 | 100.0    |        |               |

9. Результаты расчета по границе санзоны.  
 ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :004 Актау.  
 Объект :0001 База Алстрон (Актау промзона).  
 Вар.расч. :7 Расч.год: 2025 Расчет проводился 19.09.2025 02:14  
 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(Ump) м/с

Расшифровка\_обозначений

|  |
|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
 | Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
 |~~~~~| ~~~~~|  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
 |~~~~~| ~~~~~|

y= 2823: 2811: 2799: 2787: 2776: 2766: 2757: 2749: 2742: 2736: 2733: 2730: 2729: 2729: 2730:  
 :-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 x= 7238: 7236: 7233: 7229: 7223: 7215: 7207: 7197: 7186: 7175: 7163: 7151: 7138: 6994: 6988:  
 :-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013:  
 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= 2731: 2734: 2739: 2745: 2752: 2761: 2771: 2781: 2793: 2805: 2817: 2829: 2906: 2912: 2924:  
 :-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 x= 6975: 6963: 6951: 6940: 6930: 6921: 6913: 6906: 6901: 6897: 6895: 6894: 6894: 6894: 6896:  
 :-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 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: 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= 2937: 2948: 2959: 2969: 2979: 2987: 2993: 2999: 3003: 3005: 3006: 3006: 3005: 3004: 3001:  
 :-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 x= 6899: 6904: 6910: 6917: 6926: 6935: 6946: 6957: 6969: 6982: 6994: 7138: 7144: 7157: 7169:  
 :-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 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= 2996: 2990: 2983: 2974: 2964: 2954: 2943: 2931: 2918: 2906: 2829: 2823:  
 :-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 x= 7181: 7192: 7202: 7211: 7219: 7226: 7231: 7235: 7237: 7238: 7238: 7238:  
 :-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 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:  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 6994.0 м, Y= 3006.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.01311 доли ПДК |  
 | 0.00013 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 152 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с  
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Кэф. влияния		
----	<Об-П>-<Ис>	---	М- (Мг) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	----	b=C/M	----
1	000101 6101	п1	0.00004000	0.013108	100.0	100.0	327.7106018		
В сумме =				0.013108	100.0				

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :004 Актау.  
 Объект :0001 База Алстрон (Актау промзона).  
 Вар.расч. :7 Расч.год: 2025 Расчет проводился 19.09.2025 02:14  
 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

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
000101	6101	П1	2.0			11.0	7065	2870	1	1	0	3.0	1.000	0	0.0000200
000101	6102	П1	5.0			11.0	7065	2875	1	1	0	3.0	1.000	0	0.0010600

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :004 Актау.  
 Объект :0001 База Алстрон (Актау промзона).  
 Вар.расч. :7 Расч.год: 2025 Расчет проводился 19.09.2025 02:14  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)  
 Примесь :0203 - Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)  
 ПДКр для примеси 0203 = 0.015 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Источники		Их расчетные параметры				
Номер	Код	M	Тип	См	Um	Xm
1	000101 6101	0.000020	П1	0.142866	0.50	5.7
2	000101 6102	0.001060	П1	0.892644	0.50	14.3
Суммарный Mq =		0.001080 г/с				
Сумма См по всем источникам =		1.035510 долей ПДК				
Средневзвешенная опасная скорость ветра =		0.50 м/с				

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :004 Актау.  
 Объект :0001 База Алстрон (Актау промзона).  
 Вар.расч. :7 Расч.год: 2025 Расчет проводился 19.09.2025 02:14  
 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 жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 109  
 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

Q <sub>с</sub> - суммарная концентрация [доли ПДК]
C <sub>с</sub> - суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]
Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]
В <sub>и</sub> - вклад ИСТОЧНИКА в Q <sub>с</sub> [доли ПДК]
К <sub>и</sub> - код источника для верхней строки В <sub>и</sub>

~~~~~|  
 ~~~~~|

|                  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=               | 3437:  | 3530:  | 3809:  | 4030:  | 4182:  | 4530:  | 4554:  | 3100:  | 3030:  | 4636:  | 3530:  | 4030:  | 2763:  | 4530:  | 2530:  |
| x=               | 818:   | 823:   | 839:   | 852:   | 861:   | 882:   | 883:   | 1086:  | 1141:  | 1303:  | 1323:  | 1352:  | 1354:  | 1382:  | 1539:  |
| Q <sub>с</sub> : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| C <sub>с</sub> : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 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=               | 2427:  | 3030:  | 4718:  | 3530:  | 4030:  | 4530:  | 2090:  | 2030:  | 2530:  | 5003:  | 3030:  | 1753:  | 5030:  | 3530:  | 1530:  |
| x=               | 1622:  | 1641:  | 1723:  | 1823:  | 1852:  | 1882:  | 1890:  | 1937:  | 2039:  | 2131:  | 2141:  | 2158:  | 2170:  | 2323:  | 2335:  |
| Q <sub>с</sub> : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| C <sub>с</sub> : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 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=               | 4030:  | 4530:  | 1416:  | 2030:  | 2530:  | 5289:  | 3030:  | 5030:  | 1079:  | 3530:  | 1530:  | 4030:  | 4530:  | 5530:  | 2030:  |
| x=               | 2352:  | 2382:  | 2426:  | 2437:  | 2539:  | 2539:  | 2641:  | 2670:  | 2694:  | 2823:  | 2835:  | 2852:  | 2882:  | 2884:  | 2937:  |
| Q <sub>с</sub> : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| C <sub>с</sub> : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 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=               | 5574:  | 2530:  | 3030:  | 1271:  | 5030:  | 3530:  | 1530:  | 4030:  | 5860:  | 4530:  | 5530:  | 2030:  | 2530:  | 5530:  | 1463:  |
| x=               | 2947:  | 3039:  | 3141:  | 3147:  | 3170:  | 3323:  | 3335:  | 3352:  | 3355:  | 3382:  | 3384:  | 3437:  | 3539:  | 3570:  | 3599:  |
| Q <sub>с</sub> : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| C <sub>с</sub> : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 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=               | 5480:  | 3030:  | 5030:  | 3530:  | 1530:  | 4030:  | 5101:  | 4530:  | 5030:  | 2030:  | 4803:  | 1355:  | 2530:  | 4530:  | 4505:  |
| x=               | 3603:  | 3641:  | 3670:  | 3823:  | 3835:  | 3852:  | 3852:  | 3882:  | 3884:  | 3937:  | 3987:  | 4011:  | 4039:  | 4110:  | 4121:  |
| Q <sub>с</sub> : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.001: | 0.000: | 0.000: |
| C <sub>с</sub> : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 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= 3030: 4302: 3530: 1530: 4030: 1247: 4098: 2030: 4030: 2530: 3030: 3530: 1139: 1530: 3823:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 4141: 4272: 4323: 4335: 4352: 4423: 4423: 4437: 4524: 4539: 4641: 4823: 4835: 4835: 4836:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 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= 2792: 2030: 2530: 3030: 1030: 3548: 3530: 3030: 2544: 3033: 2530: 1530: 2030: 1471: 1530:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 4904: 4937: 5039: 5141: 5247: 5250: 5277: 5280: 5284: 5284: 5304: 5335: 5437: 5447: 5474:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 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= 1911: 2030: 2295: 3274:
-----:-----:-----:-----:
x= 5647: 5652: 5663: 5663:
-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 5663.0 м, Y= 3274.0 м

|                                     |     |                  |
|-------------------------------------|-----|------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.00214 доли ПДК |
|                                     |     | 0.00003 мг/м3    |

Достигается при опасном направлении 106 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с  
 Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|-----|-----------------------------|---------------|----------|--------|---------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | --- | М- (Мг) --                  | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M ---     |
| 1    | 000101 6102 | П1  | 0.0011                      | 0.002076      | 97.2     | 97.2   | 1.9582822     |
|      |             |     | В сумме =                   | 0.002076      | 97.2     |        |               |
|      |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.000060      | 2.8      |        |               |

9. Результаты расчета по границе санзоны.  
 ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :004 Актау.  
 Объект :0001 База Алстрон (Актау промзона).  
 Вар.расч. :7 Расч.год: 2025 Расчет проводился 19.09.2025 02:14  
 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 (Ump) м/с

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

| ~~~~~~ | ~~~~~~ |  
 ~~~~~~ | ~~~~~~ |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 2823:  | 2811:  | 2799:  | 2787:  | 2776:  | 2766:  | 2757:  | 2749:  | 2742:  | 2736:  | 2733:  | 2730:  | 2729:  | 2729:  | 2730:  |
| x=   | 7238:  | 7236:  | 7233:  | 7229:  | 7223:  | 7215:  | 7207:  | 7197:  | 7186:  | 7175:  | 7163:  | 7151:  | 7138:  | 6994:  | 6988:  |
| Qc : | 0.068: | 0.067: | 0.067: | 0.066: | 0.066: | 0.066: | 0.067: | 0.068: | 0.069: | 0.070: | 0.073: | 0.075: | 0.078: | 0.079: | 0.078: |
| Cc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Фоп: | 287 :  | 290 :  | 294 :  | 298 :  | 302 :  | 306 :  | 310 :  | 314 :  | 318 :  | 322 :  | 325 :  | 329 :  | 333 :  | 26 :   | 28 :   |
| Уоп: | 4.82 : | 4.96 : | 5.08 : | 5.22 : | 5.24 : | 5.19 : | 5.05 : | 4.95 : | 4.99 : | 4.70 : | 4.70 : | 4.40 : | 3.98 : | 3.89 : | 4.10 : |
| :    | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви : | 0.066: | 0.065: | 0.064: | 0.064: | 0.063: | 0.064: | 0.064: | 0.065: | 0.066: | 0.068: | 0.070: | 0.072: | 0.075: | 0.076: | 0.075: |
| Ки : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : |
| Ви : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |
| Ки : | 6101 : | 6101 : | 6101 : | 6101 : | 6101 : | 6101 : | 6101 : | 6101 : | 6101 : | 6101 : | 6101 : | 6101 : | 6101 : | 6101 : | 6101 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 2731:  | 2734:  | 2739:  | 2745:  | 2752:  | 2761:  | 2771:  | 2781:  | 2793:  | 2805:  | 2817:  | 2829:  | 2906:  | 2912:  | 2924:  |
| x=   | 6975:  | 6963:  | 6951:  | 6940:  | 6930:  | 6921:  | 6913:  | 6906:  | 6901:  | 6897:  | 6895:  | 6894:  | 6894:  | 6894:  | 6896:  |
| Qc : | 0.074: | 0.072: | 0.070: | 0.069: | 0.068: | 0.067: | 0.067: | 0.066: | 0.067: | 0.068: | 0.069: | 0.070: | 0.072: | 0.071: | 0.071: |
| Cc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Фоп: | 32 :   | 36 :   | 40 :   | 44 :   | 48 :   | 52 :   | 56 :   | 59 :   | 63 :   | 67 :   | 71 :   | 75 :   | 100 :  | 102 :  | 106 :  |
| Уоп: | 4.51 : | 4.72 : | 4.71 : | 5.02 : | 4.98 : | 4.99 : | 5.04 : | 5.07 : | 4.98 : | 4.89 : | 4.77 : | 4.70 : | 4.41 : | 4.46 : | 4.54 : |
| :    | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви : | 0.072: | 0.069: | 0.068: | 0.066: | 0.065: | 0.065: | 0.064: | 0.064: | 0.065: | 0.065: | 0.067: | 0.068: | 0.070: | 0.069: | 0.068: |
| Ки : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : |
| Ви : | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Ки : | 6101 : | 6101 : | 6101 : | 6101 : | 6101 : | 6101 : | 6101 : | 6101 : | 6101 : | 6101 : | 6101 : | 6101 : | 6101 : | 6101 : | 6101 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 2937:  | 2948:  | 2959:  | 2969:  | 2979:  | 2987:  | 2993:  | 2999:  | 3003:  | 3005:  | 3006:  | 3006:  | 3005:  | 3004:  | 3001:  |
| x=   | 6899:  | 6904:  | 6910:  | 6917:  | 6926:  | 6935:  | 6946:  | 6957:  | 6969:  | 6982:  | 6994:  | 7138:  | 7144:  | 7157:  | 7169:  |
| Qc : | 0.070: | 0.070: | 0.070: | 0.071: | 0.072: | 0.073: | 0.075: | 0.077: | 0.080: | 0.084: | 0.088: | 0.087: | 0.086: | 0.081: | 0.078: |
| Cc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Фоп: | 111 :  | 114 :  | 118 :  | 122 :  | 127 :  | 131 :  | 135 :  | 139 :  | 143 :  | 147 :  | 152 :  | 209 :  | 211 :  | 215 :  | 220 :  |
| Уоп: | 4.54 : | 4.50 : | 4.46 : | 4.41 : | 4.35 : | 4.24 : | 4.01 : | 3.84 : | 3.52 : | 3.15 : | 2.82 : | 2.91 : | 3.04 : | 3.42 : | 3.69 : |
| :    | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |

Ви : 0.068: 0.068: 0.068: 0.069: 0.070: 0.071: 0.073: 0.075: 0.078: 0.082: 0.086: 0.085: 0.084: 0.079: 0.076:  
 Ки : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 :  
 Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
 Ки : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 :

```

y= 2996: 2990: 2983: 2974: 2964: 2954: 2943: 2931: 2918: 2906: 2829: 2823:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 7181: 7192: 7202: 7211: 7219: 7226: 7231: 7235: 7237: 7238: 7238: 7238:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.075: 0.073: 0.071: 0.070: 0.070: 0.069: 0.069: 0.069: 0.070: 0.071: 0.069: 0.068:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 224 : 228 : 232 : 236 : 240 : 244 : 248 : 252 : 256 : 260 : 285 : 287 :
Уоп: 4.00 : 4.21 : 4.38 : 4.51 : 4.65 : 4.71 : 4.70 : 4.70 : 4.65 : 4.52 : 4.75 : 4.82 :
: : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.073: 0.071: 0.069: 0.068: 0.068: 0.067: 0.067: 0.067: 0.068: 0.069: 0.067: 0.066:
Ки : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 :
    
```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 6994.0 м, Y= 3006.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.08797 доли ПДК |  
 | 0.00132 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 152 град.  
 и скорости ветра 2.82 м/с  
 Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коеф. влияния
1	000101	6102	П1	0.0011	0.086022	97.8	81.1524048
				В сумме =	0.086022	97.8	
				Суммарный вклад остальных =	0.001945	2.2	

3. Исходные параметры источников.  
 ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Актау.  
 Объект :0001 База Алстрон (Актау промзона).  
 Вар.расч. :7 Расч.год: 2025 Расчет проводился 19.09.2025 02:14  
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

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

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об>П>~<Ис>	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
000101	0101	T	10.0	0.15	1.84	0.0325	180.0	7065	2860			1.0	1.000	0	0.1373300

000101	0102	Т	10.0	0.15	1.84	0.0326	180.0	7070	2865				1.0	1.000	0	0.0018600
000101	0103	Т	10.0	0.15	1.84	0.0326	180.0	7070	2865				1.0	1.000	0	0.0027200
000101	6102	П1	5.0				11.0	7065	2875	1	1	0	1.0	1.000	0	0.0285000

## 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Актау.

Объект :0001 База Алстрон (Актау промзона).

Вар.расч. :7 Расч.год: 2025 Расчет проводился 19.09.2025 02:14

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

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

ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Источники			Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm
-п/п-	<об-п>	<ис>		[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000101 0101	0.137330	Т	2.181689	0.52	27.9
2	000101 0102	0.001860	Т	0.029505	0.52	27.9
3	000101 0103	0.002720	Т	0.043147	0.52	27.9
4	000101 6102	0.028500	П1	0.600008	0.50	28.5
Суммарный Мq =		0.170410 г/с				
Сумма См по всем источникам =		2.854350 долей ПДК				
Средневзвешенная опасная скорость ветра =		0.51 м/с				

## 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Актау.

Объект :0001 База Алстрон (Актау промзона).

Вар.расч. :7 Расч.год: 2025 Расчет проводился 19.09.2025 02:14

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

ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 109

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=	3437:	3530:	3809:	4030:	4182:	4530:	4554:	3100:	3030:	4636:	3530:	4030:	2763:	4530:	2530:
x=	818:	823:	839:	852:	861:	882:	883:	1086:	1141:	1303:	1323:	1352:	1354:	1382:	1539:
Qc :	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:	0.003:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
~~~~~															
y=	2427:	3030:	4718:	3530:	4030:	4530:	2090:	2030:	2530:	5003:	3030:	1753:	5030:	3530:	1530:
x=	1622:	1641:	1723:	1823:	1852:	1882:	1890:	1937:	2039:	2131:	2141:	2158:	2170:	2323:	2335:
Qc :	0.004:	0.004:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
~~~~~															
y=	4030:	4530:	1416:	2030:	2530:	5289:	3030:	5030:	1079:	3530:	1530:	4030:	4530:	5530:	2030:
x=	2352:	2382:	2426:	2437:	2539:	2539:	2641:	2670:	2694:	2823:	2835:	2852:	2882:	2884:	2937:
Qc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.004:	0.005:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.004:	0.005:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
~~~~~															
y=	5574:	2530:	3030:	1271:	5030:	3530:	1530:	4030:	5860:	4530:	5530:	2030:	2530:	5530:	1463:
x=	2947:	3039:	3141:	3147:	3170:	3323:	3335:	3352:	3355:	3382:	3384:	3437:	3539:	3570:	3599:
Qc :	0.004:	0.006:	0.006:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.004:	0.006:	0.005:	0.007:	0.007:	0.005:	0.006:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
~~~~~															
y=	5480:	3030:	5030:	3530:	1530:	4030:	5101:	4530:	5030:	2030:	4803:	1355:	2530:	4530:	4505:
x=	3603:	3641:	3670:	3823:	3835:	3852:	3852:	3882:	3884:	3937:	3987:	4011:	4039:	4110:	4121:
Qc :	0.005:	0.007:	0.006:	0.008:	0.007:	0.007:	0.006:	0.007:	0.006:	0.008:	0.007:	0.007:	0.009:	0.007:	0.008:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.001:	0.001:	0.002:	0.001:	0.002:
~~~~~															
y=	3030:	4302:	3530:	1530:	4030:	1247:	4098:	2030:	4030:	2530:	3030:	3530:	1139:	1530:	3823:
x=	4141:	4272:	4323:	4335:	4352:	4423:	4423:	4437:	4524:	4539:	4641:	4823:	4835:	4835:	4836:
Qc :	0.009:	0.008:	0.010:	0.009:	0.009:	0.008:	0.009:	0.010:	0.010:	0.012:	0.013:	0.014:	0.010:	0.012:	0.013:
Cc :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:	0.003:
~~~~~															
y=	2792:	2030:	2530:	3030:	1030:	3548:	3530:	3030:	2544:	3033:	2530:	1530:	2030:	1471:	1530:
~~~~~															

x= 4904: 4937: 5039: 5141: 5247: 5250: 5277: 5280: 5284: 5284: 5304: 5335: 5437: 5447: 5474:  
 -----  
 Qc : 0.016: 0.015: 0.018: 0.020: 0.012: 0.020: 0.021: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.016: 0.022: 0.017: 0.018:  
 Cc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.002: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.003: 0.004: 0.003: 0.004:  
 ~~~~~

y= 1911: 2030: 2295: 3274:  
 -----  
 x= 5647: 5652: 5663: 5663:  
 -----  
 Qc : 0.026: 0.027: 0.032: 0.033:  
 Cc : 0.005: 0.005: 0.006: 0.007:  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 5663.0 м, Y= 3274.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.03340 доли ПДК |  
 | 0.00668 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 106 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. % | Коеф. влияния |
|-----------------------------|-------------|-----|---------|--------------|----------|--------|---------------|
| ----                        | <Об-П>-<Ис> | --- | М- (Мг) | С [доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M         |
| 1                           | 000101 0101 | Т   | 0.1373  | 0.025199     | 75.4     | 75.4   | 0.183488727   |
| 2                           | 000101 6102 | П1  | 0.0285  | 0.007363     | 22.0     | 97.5   | 0.258361816   |
| В сумме =                   |             |     |         | 0.032562     | 97.5     |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |             |     |         | 0.000838     | 2.5      |        |               |

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :004 Актау.  
 Объект :0001 База Алстрон (Актау промзона).  
 Вар.расч. :7 Расч.год: 2025 Расчет проводился 19.09.2025 02:14  
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 ПДКр для примеси 0301 = 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 (Uмр) м/с

Расшифровка обозначений

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

| Ки - код источника для верхней строки Ви |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |               |
|--|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------------|
| ~~~~~                                    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |               |
| ~~~~~                                    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |               |
| y=                                       | 2823:  | 2811:  | 2799:  | 2787:  | 2776:  | 2766:  | 2757:  | 2749:  | 2742:  | 2736:  | 2733:  | 2730:  | 2729:  | 2730:         |
| x=                                       | 7238:  | 7236:  | 7233:  | 7229:  | 7223:  | 7215:  | 7207:  | 7197:  | 7186:  | 7175:  | 7163:  | 7151:  | 7138:  | 6994: 6988:   |
| Qс :                                     | 0.600: | 0.594: | 0.589: | 0.585: | 0.587: | 0.596: | 0.603: | 0.618: | 0.637: | 0.655: | 0.686: | 0.715: | 0.754: | 0.761: 0.746: |
| Сс :                                     | 0.120: | 0.119: | 0.118: | 0.117: | 0.117: | 0.119: | 0.121: | 0.124: | 0.127: | 0.131: | 0.137: | 0.143: | 0.151: | 0.152: 0.149: |
| Фоп:                                     | 283 :  | 287 :  | 291 :  | 295 :  | 299 :  | 303 :  | 307 :  | 311 :  | 315 :  | 319 :  | 323 :  | 327 :  | 331 :  | 28 : 30 :     |
| Uоп:                                     | 0.96 : | 0.97 : | 0.97 : | 0.98 : | 0.98 : | 0.97 : | 0.97 : | 0.96 : | 0.94 : | 0.94 : | 0.93 : | 0.91 : | 0.89 : | 0.89 : 0.90 : |
| :  | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :             |
| Ви :                                     | 0.461: | 0.457: | 0.454: | 0.451: | 0.453: | 0.461: | 0.467: | 0.479: | 0.495: | 0.509: | 0.534: | 0.558: | 0.590: | 0.595: 0.583: |
| Ки :                                     | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : 0101 : |
| Ви :                                     | 0.123: | 0.121: | 0.120: | 0.118: | 0.118: | 0.119: | 0.121: | 0.123: | 0.126: | 0.129: | 0.134: | 0.139: | 0.146: | 0.148: 0.145: |
| Ки :                                     | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : 6102 : |
| Ви :                                     | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.011: | 0.011: | 0.011: 0.011: |
| Ки :                                     | 0103 : | 0103 : | 0103 : | 0103 : | 0103 : | 0103 : | 0103 : | 0103 : | 0103 : | 0103 : | 0103 : | 0103 : | 0103 : | 0103 : 0103 : |
| ~~~~~                                    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |               |
| y=                                       | 2731:  | 2734:  | 2739:  | 2745:  | 2752:  | 2761:  | 2771:  | 2781:  | 2793:  | 2805:  | 2817:  | 2829:  | 2906:  | 2912: 2924:   |
| x=                                       | 6975:  | 6963:  | 6951:  | 6940:  | 6930:  | 6921:  | 6913:  | 6906:  | 6901:  | 6897:  | 6895:  | 6894:  | 6894:  | 6896:         |
| Qс :                                     | 0.705: | 0.675: | 0.651: | 0.631: | 0.615: | 0.606: | 0.599: | 0.593: | 0.595: | 0.598: | 0.606: | 0.615: | 0.605: | 0.597: 0.589: |
| Сс :                                     | 0.141: | 0.135: | 0.130: | 0.126: | 0.123: | 0.121: | 0.120: | 0.119: | 0.119: | 0.120: | 0.121: | 0.123: | 0.121: | 0.119: 0.118: |
| Фоп:                                     | 34 :   | 38 :   | 43 :   | 47 :   | 51 :   | 55 :   | 59 :   | 63 :   | 67 :   | 71 :   | 75 :   | 79 :   | 104 :  | 106 : 110 :   |
| Uоп:                                     | 0.92 : | 0.93 : | 0.94 : | 0.95 : | 0.96 : | 0.97 : | 0.97 : | 0.97 : | 0.97 : | 0.97 : | 0.96 : | 0.95 : | 0.96 : | 0.96 : 0.97 : |
| :  | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :             |
| Ви :                                     | 0.549: | 0.526: | 0.508: | 0.491: | 0.479: | 0.471: | 0.465: | 0.460: | 0.461: | 0.462: | 0.468: | 0.474: | 0.460: | 0.454: 0.447: |
| Ки :                                     | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : 0101 : |
| Ви :                                     | 0.138: | 0.133: | 0.128: | 0.124: | 0.121: | 0.120: | 0.120: | 0.119: | 0.120: | 0.121: | 0.123: | 0.126: | 0.130: | 0.128: 0.127: |
| Ки :                                     | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : 6102 : |
| Ви :                                     | 0.010: | 0.010: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: 0.009: |
| Ки :                                     | 0103 : | 0103 : | 0103 : | 0103 : | 0103 : | 0103 : | 0103 : | 0103 : | 0103 : | 0103 : | 0103 : | 0103 : | 0103 : | 0103 : 0103 : |
| ~~~~~                                    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |               |
| y=                                       | 2937:  | 2948:  | 2959:  | 2969:  | 2979:  | 2987:  | 2993:  | 2999:  | 3003:  | 3005:  | 3006:  | 3006:  | 3005:  | 3004: 3001:   |
| x=                                       | 6899:  | 6904:  | 6910:  | 6917:  | 6926:  | 6935:  | 6946:  | 6957:  | 6969:  | 6982:  | 6994:  | 7138:  | 7144:  | 7157: 7169:   |
| Qс :                                     | 0.579: | 0.578: | 0.577: | 0.579: | 0.585: | 0.592: | 0.610: | 0.624: | 0.647: | 0.678: | 0.709: | 0.705: | 0.692: | 0.656: 0.630: |
| Сс :                                     | 0.116: | 0.116: | 0.115: | 0.116: | 0.117: | 0.118: | 0.122: | 0.125: | 0.129: | 0.136: | 0.142: | 0.141: | 0.138: | 0.131: 0.126: |
| Фоп:                                     | 114 :  | 118 :  | 122 :  | 125 :  | 130 :  | 133 :  | 137 :  | 141 :  | 145 :  | 150 :  | 153 :  | 207 :  | 209 :  | 213 : 217 :   |
| Uоп:                                     | 0.98 : | 0.98 : | 0.98 : | 0.98 : | 0.98 : | 0.97 : | 0.96 : | 0.95 : | 0.94 : | 0.93 : | 0.91 : | 0.91 : | 0.92 : | 0.94 : 0.95 : |
| :  | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :             |
| Ви :                                     | 0.438: | 0.437: | 0.435: | 0.434: | 0.439: | 0.442: | 0.455: | 0.464: | 0.480: | 0.504: | 0.524: | 0.521: | 0.512: | 0.487: 0.469: |
| Ки :                                     | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : 0101 : |
| Ви :                                     | 0.127: | 0.127: | 0.127: | 0.131: | 0.131: | 0.136: | 0.140: | 0.145: | 0.151: | 0.158: | 0.168: | 0.165: | 0.161: | 0.152: 0.145: |
| Ки :                                     | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : 6102 : |
| Ви :                                     | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.010: | 0.010: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.010: 0.010: |
| Ки :                                     | 0103 : | 0103 : | 0103 : | 0103 : | 0103 : | 0103 : | 0103 : | 0103 : | 0103 : | 0103 : | 0103 : | 0103 : | 0103 : | 0103 : 0103 : |
| ~~~~~                                    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |               |

```

y= 2996: 2990: 2983: 2974: 2964: 2954: 2943: 2931: 2918: 2906: 2829: 2823:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 7181: 7192: 7202: 7211: 7219: 7226: 7231: 7235: 7237: 7238: 7238: 7238:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.610: 0.594: 0.581: 0.574: 0.570: 0.566: 0.568: 0.573: 0.585: 0.597: 0.606: 0.600:
Cc : 0.122: 0.119: 0.116: 0.115: 0.114: 0.113: 0.114: 0.115: 0.117: 0.119: 0.121: 0.120:
Фоп: 221 : 225 : 229 : 233 : 237 : 241 : 244 : 248 : 252 : 256 : 281 : 283 :
Uоп: 0.96 : 0.97 : 0.98 : 0.99 : 0.99 : 0.99 : 0.99 : 0.99 : 0.98 : 0.97 : 0.96 : 0.96 :
: : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.455: 0.443: 0.434: 0.430: 0.428: 0.425: 0.429: 0.434: 0.444: 0.453: 0.466: 0.461:
Ки : 0101 : 0101 : 0101 : 0101 : 0101 : 0101 : 0101 : 0101 : 0101 : 0101 : 0101 : 0101 :
Ви : 0.139: 0.135: 0.131: 0.129: 0.127: 0.126: 0.124: 0.124: 0.125: 0.127: 0.124: 0.123:
Ки : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 :
Ви : 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.009:
Ки : 0103 : 0103 : 0103 : 0103 : 0103 : 0103 : 0103 : 0103 : 0103 : 0103 : 0103 : 0103 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 6994.0 м, Y= 2729.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.76097 доли ПДК |  
 | 0.15219 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 28 град.  
 и скорости ветра 0.89 м/с  
 Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад        | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|-----|-----------------------------|--------------|----------|--------|---------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | --- | М- (Мг) --                  | С [доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M ---     |
| 1    | 000101 0101 | Т   | 0.1373                      | 0.594819     | 78.2     | 78.2   | 4.3313146     |
| 2    | 000101 6102 | П1  | 0.0285                      | 0.147600     | 19.4     | 97.6   | 5.1789432     |
|      |             |     | В сумме =                   | 0.742419     | 97.6     |        |               |
|      |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.018548     | 2.4      |        |               |

~~~~~

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :004 Актау.  
 Объект :0001 База Алстрон (Актау промзона).  
 Вар.расч. :7 Расч.год: 2025 Расчет проводился 19.09.2025 02:14  
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (б)  
 ПДКр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

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

| Код         | Тип | H    | D    | Wo   | V1     | T     | X1   | Y1   | X2 | Y2 | Alf | F     | КР | Ди        | Выброс |
|-------------|-----|------|------|------|--------|-------|------|------|----|----|-----|-------|----|-----------|--------|
| <Об-П>~<Ис> | ~   | ~    | ~    | м/с  | м3/с   | градС | ~    | ~    | ~  | ~  | гр. | ~     | ~  | ~         | г/с    |
| 000101 0101 | Т   | 10.0 | 0.15 | 1.84 | 0.0325 | 180.0 | 7065 | 2860 |    |    | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0223200 |        |
| 000101 0102 | Т   | 10.0 | 0.15 | 1.84 | 0.0326 | 180.0 | 7070 | 2865 |    |    | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0003000 |        |
| 000101 0103 | Т   | 10.0 | 0.15 | 1.84 | 0.0326 | 180.0 | 7070 | 2865 |    |    | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0004400 |        |

000101 6102 П1 5.0 11.0 7065 2875 1 1 0 1.0 1.000 0 0.0046300

4. Расчетные параметры  $C_m, U_m, X_m$ 

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Актау.

Объект :0001 База Алстрон (Актау промзона).

Вар.расч. :7 Расч.год: 2025 Расчет проводился 19.09.2025 02:14

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

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

ПДКр для примеси 0304 = 0.4 мг/м<sup>3</sup>

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а $C_m$ - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным $M$ |             |          |           |                        |           |       |         |
|--|-------------|----------|-----------|------------------------|-----------|-------|---------|
| Источники  |             |          |           | Их расчетные параметры |           |       |         |
| Номер  | Код         | M        | Тип       | $C_m$                  | $U_m$     | $X_m$ |         |
| -п/п-  | <об-п>-<ис> |          |           | -[доли ПДК]-           | --[м/с]-- | ----  | [м]---- |
| 1  | 000101 0101 | 0.022320 | Т         | 0.177293               | 0.52      | 27.9  |         |
| 2  | 000101 0102 | 0.000300 | Т         | 0.002379               | 0.52      | 27.9  |         |
| 3  | 000101 0103 | 0.000440 | Т         | 0.003490               | 0.52      | 27.9  |         |
| 4  | 000101 6102 | 0.004630 | П1        | 0.048738               | 0.50      | 28.5  |         |
| Суммарный $M_{\Sigma}$ =   |             | 0.027690 | г/с       |                        |           |       |         |
| Сумма $C_m$ по всем источникам =   |             | 0.231900 | долей ПДК |                        |           |       |         |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =  |             |          |           | 0.51                   | м/с       |       |         |

## 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Актау.

Объект :0001 База Алстрон (Актау промзона).

Вар.расч. :7 Расч.год: 2025 Расчет проводился 19.09.2025 02:14

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

ПДКр для примеси 0304 = 0.4 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 109

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 ( $U_{\text{пр}}$ ) м/с

## Расшифровка обозначений

|   |
|---|
| $Q_{\Sigma}$ - суммарная концентрация [доли ПДК]  |
| $C_{\Sigma}$ - суммарная концентрация [мг/м.куб]  |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]          |
| $U_{\text{оп}}$ - опасная скорость ветра [ м/с ]  |
| $V_i$ - вклад ИСТОЧНИКА в $Q_{\Sigma}$ [доли ПДК] |
| $K_i$ - код источника для верхней строки $V_i$    |

~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 3437:  | 3530:  | 3809:  | 4030:  | 4182:  | 4530:  | 4554:  | 3100:  | 3030:  | 4636:  | 3530:  | 4030:  | 2763:  | 4530:  | 2530:  |
| x=   | 818:   | 823:   | 839:   | 852:   | 861:   | 882:   | 883:   | 1086:  | 1141:  | 1303:  | 1323:  | 1352:  | 1354:  | 1382:  | 1539:  |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 2427:  | 3030:  | 4718:  | 3530:  | 4030:  | 4530:  | 2090:  | 2030:  | 2530:  | 5003:  | 3030:  | 1753:  | 5030:  | 3530:  | 1530:  |
| x=   | 1622:  | 1641:  | 1723:  | 1823:  | 1852:  | 1882:  | 1890:  | 1937:  | 2039:  | 2131:  | 2141:  | 2158:  | 2170:  | 2323:  | 2335:  |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 4030:  | 4530:  | 1416:  | 2030:  | 2530:  | 5289:  | 3030:  | 5030:  | 1079:  | 3530:  | 1530:  | 4030:  | 4530:  | 5530:  | 2030:  |
| x=   | 2352:  | 2382:  | 2426:  | 2437:  | 2539:  | 2539:  | 2641:  | 2670:  | 2694:  | 2823:  | 2835:  | 2852:  | 2882:  | 2884:  | 2937:  |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 5574:  | 2530:  | 3030:  | 1271:  | 5030:  | 3530:  | 1530:  | 4030:  | 5860:  | 4530:  | 5530:  | 2030:  | 2530:  | 5530:  | 1463:  |
| x=   | 2947:  | 3039:  | 3141:  | 3147:  | 3170:  | 3323:  | 3335:  | 3352:  | 3355:  | 3382:  | 3384:  | 3437:  | 3539:  | 3570:  | 3599:  |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.001: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 5480:  | 3030:  | 5030:  | 3530:  | 1530:  | 4030:  | 5101:  | 4530:  | 5030:  | 2030:  | 4803:  | 1355:  | 2530:  | 4530:  | 4505:  |
| x=   | 3603:  | 3641:  | 3670:  | 3823:  | 3835:  | 3852:  | 3852:  | 3882:  | 3884:  | 3937:  | 3987:  | 4011:  | 4039:  | 4110:  | 4121:  |
| Qc : | 0.000: | 0.001: | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| 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=   | 3030:  | 4302:  | 3530:  | 1530:  | 4030:  | 1247:  | 4098:  | 2030:  | 4030:  | 2530:  | 3030:  | 3530:  | 1139:  | 1530:  | 3823:  |
| x=   | 4141:  | 4272:  | 4323:  | 4335:  | 4352:  | 4423:  | 4423:  | 4437:  | 4524:  | 4539:  | 4641:  | 4823:  | 4835:  | 4835:  | 4836:  |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 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=   | 2792: | 2030: | 2530: | 3030: | 1030: | 3548: | 3530: | 3030: | 2544: | 3033: | 2530: | 1530: | 2030: | 1471: | 1530: |
| x=   | 4904: | 4937: | 5039: | 5141: | 5247: | 5250: | 5277: | 5280: | 5284: | 5284: | 5304: | 5335: | 5437: | 5447: | 5474: |
| Qc : |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Cc : |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |

~~~~~

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001:  
 Cc : 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 ~~~~~

y= 1911: 2030: 2295: 3274:  
 -----:-----:-----:-----:  
 x= 5647: 5652: 5663: 5663:  
 -----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003:  
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 5663.0 м, Y= 3274.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00271 доли ПДК |  
 | 0.00109 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 106 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 |
|------|-----------------|-----|-----------------------------|--------------|----------|--------|---------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> --- | --- | М- (Мг) --                  | С [доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M ---     |
| 1    | 000101 0101     | Т   | 0.0223                      | 0.002048     | 75.5     | 75.5   | 0.091744356   |
| 2    | 000101 6102     | П1  | 0.0046                      | 0.000598     | 22.0     | 97.5   | 0.129180908   |
|      |                 |     | В сумме =                   | 0.002646     | 97.5     |        |               |
|      |                 |     | Суммарный вклад остальных = | 0.000068     | 2.5      |        |               |

~~~~~

9. Результаты расчета по границе санзоны.  
 ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :004 Актау.  
 Объект :0001 База Алстрон (Актау промзона).  
 Вар.расч. :7 Расч.год: 2025 Расчет проводился 19.09.2025 02:14  
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (б)  
 ПДКр для примеси 0304 = 0.4 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.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]      |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |

~~~~~

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 2823:    | 2811:  | 2799:  | 2787:  | 2776:  | 2766:  | 2757:  | 2749:  | 2742:  | 2736:  | 2733:  | 2730:  | 2729:  | 2729:  | 2730:  |
| x=   | 7238:    | 7236:  | 7233:  | 7229:  | 7223:  | 7215:  | 7207:  | 7197:  | 7186:  | 7175:  | 7163:  | 7151:  | 7138:  | 6994:  | 6988:  |
| Qc   | : 0.049: | 0.048: | 0.048: | 0.047: | 0.048: | 0.048: | 0.049: | 0.050: | 0.052: | 0.053: | 0.056: | 0.058: | 0.061: | 0.062: | 0.061: |
| Cc   | : 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.020: | 0.020: | 0.021: | 0.021: | 0.022: | 0.023: | 0.025: | 0.025: | 0.024: |
| Фоп: | 283 :    | 287 :  | 291 :  | 295 :  | 299 :  | 303 :  | 307 :  | 311 :  | 315 :  | 319 :  | 323 :  | 327 :  | 331 :  | 28 :   | 30 :   |
| Уоп: | 0.96 :   | 0.97 : | 0.97 : | 0.98 : | 0.98 : | 0.97 : | 0.97 : | 0.96 : | 0.94 : | 0.94 : | 0.93 : | 0.91 : | 0.89 : | 0.89 : | 0.90 : |
| :    | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви   | : 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.038: | 0.039: | 0.040: | 0.041: | 0.043: | 0.045: | 0.048: | 0.048: | 0.047: |
| Ки   | : 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : |
| Ви   | : 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.011: | 0.011: | 0.012: | 0.012: | 0.012: |
| Ки   | : 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : |
| Ви   | : 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Ки   | : 0103 : | 0103 : | 0103 : | 0103 : | 0103 : | 0103 : | 0103 : | 0103 : | 0103 : | 0103 : | 0103 : | 0103 : | 0103 : | 0103 : | 0103 : |

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 2731:    | 2734:  | 2739:  | 2745:  | 2752:  | 2761:  | 2771:  | 2781:  | 2793:  | 2805:  | 2817:  | 2829:  | 2906:  | 2912:  | 2924:  |
| x=   | 6975:    | 6963:  | 6951:  | 6940:  | 6930:  | 6921:  | 6913:  | 6906:  | 6901:  | 6897:  | 6895:  | 6894:  | 6894:  | 6894:  | 6896:  |
| Qc   | : 0.057: | 0.055: | 0.053: | 0.051: | 0.050: | 0.049: | 0.049: | 0.048: | 0.048: | 0.049: | 0.049: | 0.050: | 0.049: | 0.049: | 0.048: |
| Cc   | : 0.023: | 0.022: | 0.021: | 0.021: | 0.020: | 0.020: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.019: | 0.019: |
| Фоп: | 34 :     | 38 :   | 43 :   | 47 :   | 51 :   | 55 :   | 59 :   | 63 :   | 67 :   | 71 :   | 75 :   | 79 :   | 104 :  | 106 :  | 110 :  |
| Уоп: | 0.92 :   | 0.93 : | 0.94 : | 0.95 : | 0.96 : | 0.97 : | 0.97 : | 0.97 : | 0.97 : | 0.97 : | 0.96 : | 0.95 : | 0.96 : | 0.96 : | 0.97 : |
| :    | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви   | : 0.045: | 0.043: | 0.041: | 0.040: | 0.039: | 0.038: | 0.038: | 0.037: | 0.037: | 0.038: | 0.038: | 0.039: | 0.037: | 0.037: | 0.036: |
| Ки   | : 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : |
| Ви   | : 0.011: | 0.011: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.011: | 0.010: | 0.010: |
| Ки   | : 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : |
| Ви   | : 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Ки   | : 0103 : | 0103 : | 0103 : | 0103 : | 0103 : | 0103 : | 0103 : | 0103 : | 0103 : | 0103 : | 0103 : | 0103 : | 0103 : | 0103 : | 0103 : |

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 2937:    | 2948:  | 2959:  | 2969:  | 2979:  | 2987:  | 2993:  | 2999:  | 3003:  | 3005:  | 3006:  | 3006:  | 3005:  | 3004:  | 3001:  |
| x=   | 6899:    | 6904:  | 6910:  | 6917:  | 6926:  | 6935:  | 6946:  | 6957:  | 6969:  | 6982:  | 6994:  | 7138:  | 7144:  | 7157:  | 7169:  |
| Qc   | : 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.048: | 0.050: | 0.051: | 0.053: | 0.055: | 0.058: | 0.057: | 0.056: | 0.053: | 0.051: |
| Cc   | : 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.020: | 0.020: | 0.021: | 0.022: | 0.023: | 0.023: | 0.022: | 0.021: | 0.020: |
| Фоп: | 114 :    | 118 :  | 122 :  | 125 :  | 130 :  | 133 :  | 137 :  | 141 :  | 145 :  | 150 :  | 153 :  | 207 :  | 209 :  | 213 :  | 217 :  |
| Уоп: | 0.98 :   | 0.98 : | 0.98 : | 0.98 : | 0.98 : | 0.97 : | 0.96 : | 0.95 : | 0.94 : | 0.93 : | 0.91 : | 0.91 : | 0.92 : | 0.94 : | 0.95 : |
| :    | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви   | : 0.036: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.036: | 0.036: | 0.037: | 0.038: | 0.039: | 0.041: | 0.043: | 0.042: | 0.042: | 0.040: | 0.038: |
| Ки   | : 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : |
| Ви   | : 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.012: | 0.012: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.012: | 0.012: |
| Ки   | : 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : |
| Ви   | : 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Ки   | : 0103 : | 0103 : | 0103 : | 0103 : | 0103 : | 0103 : | 0103 : | 0103 : | 0103 : | 0103 : | 0103 : | 0103 : | 0103 : | 0103 : | 0103 : |

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= | 2996: | 2990: | 2983: | 2974: | 2964: | 2954: | 2943: | 2931: | 2918: | 2906: | 2829: | 2823: |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 7181: 7192: 7202: 7211: 7219: 7226: 7231: 7235: 7237: 7238: 7238: 7238: 7238: 7238: 7238:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.050: 0.048: 0.047: 0.047: 0.046: 0.046: 0.046: 0.047: 0.048: 0.048: 0.049: 0.049:
Cc : 0.020: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.019:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 6994.0 м, Y= 2729.0 м

|                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.06183 доли ПДК |
|                                     | 0.02473 мг/м3        |

Достигается при опасном направлении 28 град.  
 и скорости ветра 0.89 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    | 000101 0101 | Т   | 0.0223                      | 0.048337 | 78.2     | 78.2   | 2.1656570     |
| 2    | 000101 6102 | П1  | 0.0046                      | 0.011989 | 19.4     | 97.6   | 2.5894716     |
|      |             |     | В сумме =                   | 0.060327 | 97.6     |        |               |
|      |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.001498 | 2.4      |        |               |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :004 Актау.  
 Объект :0001 База Алстрон (Актау промзона).  
 Вар.расч. :7 Расч.год: 2025 Расчет проводился 19.09.2025 02:14  
 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

| Код        | Тип | H    | D    | Wo   | V1     | T     | X1   | Y1   | X2 | Y2 | Alf | F | КР | Ди | Выброс    |
|------------|-----|------|------|------|--------|-------|------|------|----|----|-----|---|----|----|-----------|
| <Об-П><Ис> | Т   | 10.0 | 0.15 | 1.84 | 0.0325 | 180.0 | 7065 | 2860 |    |    | гр. |   |    |    | 0.0116700 |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :004 Актау.  
 Объект :0001 База Алстрон (Актау промзона).  
 Вар.расч. :7 Расч.год: 2025 Расчет проводился 19.09.2025 02:14  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)  
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
 ПДКр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

|           |                        |
|-----------|------------------------|
| Источники | Их расчетные параметры |
|-----------|------------------------|

| Номер                                     | Код         | М                  | Тип  | См            | Um         | Xm           |
|-------------------------------------------|-------------|--------------------|------|---------------|------------|--------------|
| -п/п-                                     | <об-п>-<ис> | -----              | ---- | [- доли ПДК]- | -- [м/с]-- | ---- [м]---- |
| 1                                         | 000101 0101 | 0.011670           | Т    | 0.741580      | 0.52       | 13.9         |
| ~~~~~                                     |             |                    |      |               |            |              |
| Суммарный Мq =                            |             | 0.011670 г/с       |      |               |            |              |
| Сумма См по всем источникам =             |             | 0.741580 долей ПДК |      |               |            |              |
| -----                                     |             |                    |      |               |            |              |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             |                    |      |               | 0.52 м/с   |              |

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Актау.

Объект :0001 База Алстрон (Актау промзона).

Вар.расч. :7 Расч.год: 2025 Расчет проводился 19.09.2025 02:14

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

ПДКр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 109

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.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |

~~~~~  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
 ~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 3437:  | 3530:  | 3809:  | 4030:  | 4182:  | 4530:  | 4554:  | 3100:  | 3030:  | 4636:  | 3530:  | 4030:  | 2763:  | 4530:  | 2530:  |
| x=   | 818:   | 823:   | 839:   | 852:   | 861:   | 882:   | 883:   | 1086:  | 1141:  | 1303:  | 1323:  | 1352:  | 1354:  | 1382:  | 1539:  |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 2427:  | 3030:  | 4718:  | 3530:  | 4030:  | 4530:  | 2090:  | 2030:  | 2530:  | 5003:  | 3030:  | 1753:  | 5030:  | 3530:  | 1530:  |
| x=   | 1622:  | 1641:  | 1723:  | 1823:  | 1852:  | 1882:  | 1890:  | 1937:  | 2039:  | 2131:  | 2141:  | 2158:  | 2170:  | 2323:  | 2335:  |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= | 4030: | 4530: | 1416: | 2030: | 2530: | 5289: | 3030: | 5030: | 1079: | 3530: | 1530: | 4030: | 4530: | 5530: | 2030: |
| x= | 2352: | 2382: | 2426: | 2437: | 2539: | 2539: | 2641: | 2670: | 2694: | 2823: | 2835: | 2852: | 2882: | 2884: | 2937: |

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

y= 5574: 2530: 3030: 1271: 5030: 3530: 1530: 4030: 5860: 4530: 5530: 2030: 2530: 5530: 1463:  
 x= 2947: 3039: 3141: 3147: 3170: 3323: 3335: 3352: 3355: 3382: 3384: 3437: 3539: 3570: 3599:  
 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 5480: 3030: 5030: 3530: 1530: 4030: 5101: 4530: 5030: 2030: 4803: 1355: 2530: 4530: 4505:  
 x= 3603: 3641: 3670: 3823: 3835: 3852: 3852: 3882: 3884: 3937: 3987: 4011: 4039: 4110: 4121:  
 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 3030: 4302: 3530: 1530: 4030: 1247: 4098: 2030: 4030: 2530: 3030: 3530: 1139: 1530: 3823:  
 x= 4141: 4272: 4323: 4335: 4352: 4423: 4423: 4437: 4524: 4539: 4641: 4823: 4835: 4835: 4836:  
 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 2792: 2030: 2530: 3030: 1030: 3548: 3530: 3030: 2544: 3033: 2530: 1530: 2030: 1471: 1530:  
 x= 4904: 4937: 5039: 5141: 5247: 5250: 5277: 5280: 5284: 5284: 5304: 5335: 5437: 5447: 5474:  
 Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 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= 1911: 2030: 2295: 3274:  
 x= 5647: 5652: 5663: 5663:  
 Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 5663.0 м, Y= 3274.0 м

|                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00158 доли ПДК |
|                                     | 0.00024 мг/м3        |

Достигается при опасном направлении 106 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с  
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс     | Вклад        | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|-----|------------|--------------|----------|--------|---------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | --- | М- (Мг) -- | С [доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M ---     |
| 1    | 000101 0101 | T   | 0.0117     | 0.001581     | 100.0    | 100.0  | 0.135447904   |
|      |             |     | В сумме =  | 0.001581     | 100.0    |        |               |

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Актау.

Объект :0001 База Алстрон (Актау промзона).

Вар.расч. :7 Расч.год: 2025 Расчет проводился 19.09.2025 02:14

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

|                                          |
|------------------------------------------|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]   |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]      |

~~~~~| ~~~~~|  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
 ~~~~~| ~~~~~|

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 2823:  | 2811:  | 2799:  | 2787:  | 2776:  | 2766:  | 2757:  | 2749:  | 2742:  | 2736:  | 2733:  | 2730:  | 2729:  | 2730:  |        |
| x=   | 7238:  | 7236:  | 7233:  | 7229:  | 7223:  | 7215:  | 7207:  | 7197:  | 7186:  | 7175:  | 7163:  | 7151:  | 7138:  | 6994:  | 6988:  |
| Qс : | 0.055: | 0.055: | 0.054: | 0.054: | 0.054: | 0.055: | 0.056: | 0.057: | 0.058: | 0.060: | 0.063: | 0.065: | 0.069: | 0.069: | 0.068: |
| Сс : | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: |
| Фоп: | 282 :  | 286 :  | 290 :  | 294 :  | 298 :  | 302 :  | 306 :  | 310 :  | 314 :  | 318 :  | 322 :  | 327 :  | 331 :  | 28 :   | 31 :   |
| Uоп: | 4.37 : | 4.41 : | 4.44 : | 4.48 : | 4.45 : | 4.37 : | 4.29 : | 4.15 : | 3.96 : | 3.80 : | 3.52 : | 3.26 : | 2.95 : | 2.86 : | 2.99 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 2731:  | 2734:  | 2739:  | 2745:  | 2752:  | 2761:  | 2771:  | 2781:  | 2793:  | 2805:  | 2817:  | 2829:  | 2906:  | 2912:  | 2924:  |
| x=   | 6975:  | 6963:  | 6951:  | 6940:  | 6930:  | 6921:  | 6913:  | 6906:  | 6901:  | 6897:  | 6895:  | 6894:  | 6894:  | 6894:  | 6896:  |
| Qс : | 0.064: | 0.062: | 0.060: | 0.058: | 0.057: | 0.056: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.056: | 0.056: | 0.055: | 0.054: | 0.054: |
| Сс : | 0.010: | 0.009: | 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: |
| Фоп: | 35 :   | 39 :   | 43 :   | 47 :   | 51 :   | 55 :   | 60 :   | 64 :   | 68 :   | 72 :   | 76 :   | 80 :   | 105 :  | 107 :  | 111 :  |
| Uоп: | 3.37 : | 3.65 : | 3.84 : | 4.00 : | 4.15 : | 4.22 : | 4.31 : | 4.37 : | 4.37 : | 4.36 : | 4.28 : | 4.20 : | 4.37 : | 4.44 : | 4.53 : |

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= | 2937: | 2948: | 2959: | 2969: | 2979: | 2987: | 2993: | 2999: | 3003: | 3005: | 3006: | 3006: | 3005: | 3004: | 3001: |
| x= | 6899: | 6904: | 6910: | 6917: | 6926: | 6935: | 6946: | 6957: | 6969: | 6982: | 6994: | 7138: | 7144: | 7157: | 7169: |

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.053: 0.053: 0.052: 0.052: 0.053: 0.053: 0.054: 0.055: 0.057: 0.059: 0.062: 0.061: 0.060: 0.058: 0.056:
Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008:
Фоп: 115 : 119 : 123 : 126 : 131 : 134 : 138 : 142 : 146 : 150 : 154 : 207 : 209 : 213 : 216 :
Уоп: 4.65 : 4.65 : 4.65 : 4.65 : 4.65 : 4.60 : 4.43 : 4.32 : 4.13 : 3.87 : 3.62 : 3.64 : 3.76 : 4.04 : 4.25 :
~~~~~

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= 2996: 2990: 2983: 2974: 2964: 2954: 2943: 2931: 2918: 2906: 2829: 2823:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 7181: 7192: 7202: 7211: 7219: 7226: 7231: 7235: 7237: 7238: 7238: 7238:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.054: 0.053: 0.052: 0.052: 0.052: 0.051: 0.052: 0.052: 0.053: 0.054: 0.056: 0.055:
Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
Фоп: 220 : 224 : 228 : 232 : 236 : 240 : 243 : 247 : 251 : 255 : 280 : 282 :
Уоп: 4.42 : 4.60 : 4.70 : 4.76 : 4.78 : 4.80 : 4.75 : 4.73 : 4.55 : 4.45 : 4.31 : 4.37 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 6994.0 м, Y= 2729.0 м

|                                     |     |                  |
|-------------------------------------|-----|------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.06936 доли ПДК |
|                                     |     | 0.01040 мг/м3    |

Достигается при опасном направлении 28 град.  
 и скорости ветра 2.86 м/с  
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |             |     |            |              |          |        |               |
|-------------------|-------------|-----|------------|--------------|----------|--------|---------------|
| Ном.              | Код         | Тип | Выброс     | Вклад        | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
| ----              | <Об-П><Ис>  | --- | М- (Мг) -- | С [доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M ---     |
| 1                 | 000101 0101 | Т   | 0.0117     | 0.069357     | 100.0    | 100.0  | 5.9431844     |
|                   |             |     | В сумме =  | 0.069357     | 100.0    |        |               |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :004 Актау.  
 Объект :0001 База Алстрон (Актау промзона).  
 Вар.расч. :7 Расч.год: 2025 Расчет проводился 19.09.2025 02:14  
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
 ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

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

| Код           | Тип | H    | D    | Wo   | V1     | T     | X1   | Y1   | X2  | Y2  | Alf | F   | КР    | Ди | Выброс    |
|---------------|-----|------|------|------|--------|-------|------|------|-----|-----|-----|-----|-------|----|-----------|
| <Об-П><Ис>    | --- | ~м~  | ~м~  | м/с~ | м3/с~  | градС | ~м~  | ~м~  | ~м~ | ~м~ | гр. | ~   | ~     | ~  | г/с~      |
| 000101 0101 Т |     | 10.0 | 0.15 | 1.84 | 0.0325 | 180.0 | 7065 | 2860 |     |     |     | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0183300 |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм  
 ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :004 Актау.

Объект :0001 База Алстрон (Актау промзона).  
 Вар.расч. :7 Расч.год: 2025 Расчет проводился 19.09.2025 02:14  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)  
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
 ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

| Источники                                 |             |              |      | Их расчетные параметры |             |               |
|-------------------------------------------|-------------|--------------|------|------------------------|-------------|---------------|
| Номер                                     | Код         | М            | Тип  | См                     | Um          | Xm            |
| -п/п-                                     | <об-п>-<ис> | -----        | ---- | - [доли ПДК] -         | -- [м/с] -- | ---- [м] ---- |
| 1                                         | 000101 0101 | 0.018330     | T    | 0.116480               | 0.52        | 27.9          |
| Суммарный Мq =                            |             | 0.018330 г/с |      |                        |             |               |
| Сумма См по всем источникам =             |             |              |      | 0.116480 долей ПДК     |             |               |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             |              |      | 0.52 м/с               |             |               |

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Актау.  
 Объект :0001 База Алстрон (Актау промзона).  
 Вар.расч. :7 Расч.год: 2025 Расчет проводился 19.09.2025 02:14  
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
 ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 109  
 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

|                                           |
|-------------------------------------------|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]    |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |

~~~~~  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
 ~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 3437:  | 3530:  | 3809:  | 4030:  | 4182:  | 4530:  | 4554:  | 3100:  | 3030:  | 4636:  | 3530:  | 4030:  | 2763:  | 4530:  | 2530:  |
| x=   | 818:   | 823:   | 839:   | 852:   | 861:   | 882:   | 883:   | 1086:  | 1141:  | 1303:  | 1323:  | 1352:  | 1354:  | 1382:  | 1539:  |
| Qс : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Сс : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | 2427:  | 3030:  | 4718:  | 3530:  | 4030:  | 4530:  | 2090:  | 2030:  | 2530:  | 5003:  | 3030:  | 1753:  | 5030:  | 3530:  | 1530:  |
| x=   | 1622:  | 1641:  | 1723:  | 1823:  | 1852:  | 1882:  | 1890:  | 1937:  | 2039:  | 2131:  | 2141:  | 2158:  | 2170:  | 2323:  | 2335:  |

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

y= 4030: 4530: 1416: 2030: 2530: 5289: 3030: 5030: 1079: 3530: 1530: 4030: 4530: 5530: 2030:  
 x= 2352: 2382: 2426: 2437: 2539: 2539: 2641: 2670: 2694: 2823: 2835: 2852: 2882: 2884: 2937:  
 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 5574: 2530: 3030: 1271: 5030: 3530: 1530: 4030: 5860: 4530: 5530: 2030: 2530: 5530: 1463:  
 x= 2947: 3039: 3141: 3147: 3170: 3323: 3335: 3352: 3355: 3382: 3384: 3437: 3539: 3570: 3599:  
 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 5480: 3030: 5030: 3530: 1530: 4030: 5101: 4530: 5030: 2030: 4803: 1355: 2530: 4530: 4505:  
 x= 3603: 3641: 3670: 3823: 3835: 3852: 3852: 3882: 3884: 3937: 3987: 4011: 4039: 4110: 4121:  
 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 3030: 4302: 3530: 1530: 4030: 1247: 4098: 2030: 4030: 2530: 3030: 3530: 1139: 1530: 3823:  
 x= 4141: 4272: 4323: 4335: 4352: 4423: 4423: 4437: 4524: 4539: 4641: 4823: 4835: 4835: 4836:  
 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.001:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 2792: 2030: 2530: 3030: 1030: 3548: 3530: 3030: 2544: 3033: 2530: 1530: 2030: 1471: 1530:  
 x= 4904: 4937: 5039: 5141: 5247: 5250: 5277: 5280: 5284: 5284: 5304: 5335: 5437: 5447: 5474:  
 Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 1911: 2030: 2295: 3274:  
 x= 5647: 5652: 5663: 5663:  
 Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

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

Координаты точки : X= 5663.0 м, Y= 3274.0 м

|                                     |     |                  |
|-------------------------------------|-----|------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.00135 доли ПДК |
|                                     |     | 0.00067 мг/м3    |

Достигается при опасном направлении 106 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         | 000101 0101 | Т   | 0.0183 | 0.001345 | 100.0    | 100.0  | 0.073395491   |
| В сумме = |             |     |        | 0.001345 | 100.0    |        |               |

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

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Актау.

Объект :0001 База Алстрон (Актау промзона).

Вар.расч. :7 Расч.год: 2025 Расчет проводился 19.09.2025 02:14

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
ПДКр для примеси 0330 = 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(Упр) 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=   | 2823:  | 2811:  | 2799:  | 2787:  | 2776:  | 2766:  | 2757:  | 2749:  | 2742:  | 2736:  | 2733:  | 2730:  | 2729:  | 2729:  | 2730:  |
| x=   | 7238:  | 7236:  | 7233:  | 7229:  | 7223:  | 7215:  | 7207:  | 7197:  | 7186:  | 7175:  | 7163:  | 7151:  | 7138:  | 6994:  | 6988:  |
| Qc : | 0.025: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.025: | 0.025: | 0.026: | 0.026: | 0.027: | 0.029: | 0.030: | 0.031: | 0.032: | 0.031: |
| Cc : | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.014: | 0.014: | 0.015: | 0.016: | 0.016: | 0.016: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 2731:  | 2734:  | 2739:  | 2745:  | 2752:  | 2761:  | 2771:  | 2781:  | 2793:  | 2805:  | 2817:  | 2829:  | 2906:  | 2912:  | 2924:  |
| x=   | 6975:  | 6963:  | 6951:  | 6940:  | 6930:  | 6921:  | 6913:  | 6906:  | 6901:  | 6897:  | 6895:  | 6894:  | 6894:  | 6894:  | 6896:  |
| Qc : | 0.029: | 0.028: | 0.027: | 0.026: | 0.026: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.024: | 0.024: |
| Cc : | 0.015: | 0.014: | 0.014: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.013: | 0.013: | 0.012: | 0.012: | 0.012: |

```

y= 2937: 2948: 2959: 2969: 2979: 2987: 2993: 2999: 3003: 3005: 3006: 3006: 3005: 3004: 3001:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 6899: 6904: 6910: 6917: 6926: 6935: 6946: 6957: 6969: 6982: 6994: 7138: 7144: 7157: 7169:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.025: 0.026: 0.027: 0.028: 0.028: 0.027: 0.026: 0.025:
Cc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013:
~~~~~

```

```

y= 2996: 2990: 2983: 2974: 2964: 2954: 2943: 2931: 2918: 2906: 2829: 2823:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 7181: 7192: 7202: 7211: 7219: 7226: 7231: 7235: 7237: 7238: 7238: 7238:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.024: 0.024: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025:
Cc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 6994.0 м, Y= 2729.0 м

|                                     |     |                  |
|-------------------------------------|-----|------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.03176 доли ПДК |
|                                     |     | 0.01588 мг/м3    |

Достигается при опасном направлении 28 град.  
 и скорости ветра 0.89 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. % | Коеф. влияния |
| ----              | <Об-П><Ис>  | --- | М (Мг) -- | С [доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M ---     |
| 1                 | 000101 0101 | Т   | 0.0183    | 0.031757     | 100.0    | 100.0  | 1.7325258     |
|                   |             |     | В сумме = | 0.031757     | 100.0    |        |               |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :004 Актау.  
 Объект :0001 База Алстрон (Актау промзона).  
 Вар.расч. :7 Расч.год: 2025 Расчет проводился 19.09.2025 02:14  
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)  
 ПДКр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

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

| Код         | Тип | H    | D    | Wo   | V1     | T     | X1   | Y1   | X2 | Y2 | Alf | F   | КР    | Ди  | Выброс    |
|-------------|-----|------|------|------|--------|-------|------|------|----|----|-----|-----|-------|-----|-----------|
| <Об-П><Ис>  | --- | М    | М    | м/с  | м3/с   | градС | М    | М    | М  | М  | гр. | --- | ---   | --- | г/с       |
| 000101 0101 | Т   | 10.0 | 0.15 | 1.84 | 0.0325 | 180.0 | 7065 | 2860 |    |    |     | 1.0 | 1.000 | 0   | 0.1200000 |
| 000101 0102 | Т   | 10.0 | 0.15 | 1.84 | 0.0326 | 180.0 | 7070 | 2865 |    |    |     | 1.0 | 1.000 | 0   | 0.0063600 |
| 000101 0103 | Т   | 10.0 | 0.15 | 1.84 | 0.0326 | 180.0 | 7070 | 2865 |    |    |     | 1.0 | 1.000 | 0   | 0.0093200 |
| 000101 6102 | П1  | 5.0  |      |      |        | 11.0  | 7065 | 2875 | 1  | 1  | 0   | 1.0 | 1.000 | 0   | 0.0352200 |

4. Расчетные параметры  $C_m, U_m, X_m$ 

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Актау.

Объект :0001 База Алстрон (Актау промзона).

Вар.расч. :7 Расч.год: 2025 Расчет проводился 19.09.2025 02:14

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

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

ПДКр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

| Источники                                 |             |                    |      |            |       |       | Их расчетные параметры |  |  |
|-------------------------------------------|-------------|--------------------|------|------------|-------|-------|------------------------|--|--|
| Номер                                     | Код         | М                  | Тип  | $C_m$      | $U_m$ | $X_m$ |                        |  |  |
| -п/п-                                     | <об-п>-<ис> | -----              | ---- | [доли ПДК] | [м/с] | [м]   |                        |  |  |
| 1                                         | 000101 0101 | 0.120000           | Т    | 0.076255   | 0.52  | 27.9  |                        |  |  |
| 2                                         | 000101 0102 | 0.006360           | Т    | 0.004036   | 0.52  | 27.9  |                        |  |  |
| 3                                         | 000101 0103 | 0.009320           | Т    | 0.005914   | 0.52  | 27.9  |                        |  |  |
| 4                                         | 000101 6102 | 0.035220           | П1   | 0.029659   | 0.50  | 28.5  |                        |  |  |
| Суммарный $M_q$ =                         |             | 0.170900 г/с       |      |            |       |       |                        |  |  |
| Сумма $C_m$ по всем источникам =          |             | 0.115864 долей ПДК |      |            |       |       |                        |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             |                    |      | 0.51 м/с   |       |       |                        |  |  |

## 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Актау.

Объект :0001 База Алстрон (Актау промзона).

Вар.расч. :7 Расч.год: 2025 Расчет проводился 19.09.2025 02:14

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

ПДКр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 109

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 ( $U_{пр}$ ) м/с

## Расшифровка\_обозначений

|                                                |  |
|------------------------------------------------|--|
| $Q_c$ - суммарная концентрация [доли ПДК]      |  |
| $C_c$ - суммарная концентрация [мг/м.куб]      |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]       |  |
| $U_{оп}$ - опасная скорость ветра [ м/с ]      |  |
| $V_i$ - вклад ИСТОЧНИКА в $Q_c$ [доли ПДК]     |  |
| $K_i$ - код источника для верхней строки $V_i$ |  |

y= 3437: 3530: 3809: 4030: 4182: 4530: 4554: 3100: 3030: 4636: 3530: 4030: 2763: 4530: 2530:



```

y= 1911: 2030: 2295: 3274:
-----:-----:-----:-----:
x= 5647: 5652: 5663: 5663:
-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.005: 0.006: 0.006: 0.007:
~~~~~
    
```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 5663.0 м, Y= 3274.0 м

|                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00136 доли ПДК |
|                                     | 0.00680 мг/м3        |

Достигается при опасном направлении 106 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 |
| ----              | <Об-П>-<Ис> | --- | М- (Мг) --                  | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M ---     |
| 1                 | 000101 0101 | Т   | 0.1200                      | 0.000881      | 64.8     | 64.8   | 0.007339549   |
| 2                 | 000101 6102 | П1  | 0.0352                      | 0.000364      | 26.8     | 91.6   | 0.010334472   |
| 3                 | 000101 0103 | Т   | 0.0093                      | 0.000068      | 5.0      | 96.6   | 0.007322518   |
|                   |             |     | В сумме =                   | 0.001313      | 96.6     |        |               |
|                   |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.000047      | 3.4      |        |               |

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Актау.

Объект :0001 База Алстрон (Актау промзона).

Вар.расч. :7 Расч.год: 2025 Расчет проводился 19.09.2025 02:14

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

ПДКр для примеси 0337 = 5.0 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 (Ump) 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=   | 2823:  | 2811:  | 2799:  | 2787:  | 2776:  | 2766:  | 2757:  | 2749:  | 2742:  | 2736:  | 2733:  | 2730:  | 2729:  | 2729:  | 2730:  |
| x=   | 7238:  | 7236:  | 7233:  | 7229:  | 7223:  | 7215:  | 7207:  | 7197:  | 7186:  | 7175:  | 7163:  | 7151:  | 7138:  | 6994:  | 6988:  |
| Qc : | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.025: | 0.026: | 0.026: | 0.028: | 0.029: | 0.030: | 0.031: | 0.030: |
| Cc : | 0.122: | 0.121: | 0.120: | 0.119: | 0.119: | 0.121: | 0.122: | 0.125: | 0.129: | 0.132: | 0.139: | 0.144: | 0.152: | 0.153: | 0.150: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 2731:  | 2734:  | 2739:  | 2745:  | 2752:  | 2761:  | 2771:  | 2781:  | 2793:  | 2805:  | 2817:  | 2829:  | 2906:  | 2912:  | 2924:  |
| x=   | 6975:  | 6963:  | 6951:  | 6940:  | 6930:  | 6921:  | 6913:  | 6906:  | 6901:  | 6897:  | 6895:  | 6894:  | 6894:  | 6894:  | 6896:  |
| Qc : | 0.028: | 0.027: | 0.026: | 0.025: | 0.025: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.025: | 0.025: | 0.024: | 0.024: |
| Cc : | 0.142: | 0.136: | 0.131: | 0.127: | 0.124: | 0.122: | 0.121: | 0.120: | 0.120: | 0.121: | 0.122: | 0.124: | 0.123: | 0.121: | 0.120: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 2937:  | 2948:  | 2959:  | 2969:  | 2979:  | 2987:  | 2993:  | 2999:  | 3003:  | 3005:  | 3006:  | 3006:  | 3005:  | 3004:  | 3001:  |
| x=   | 6899:  | 6904:  | 6910:  | 6917:  | 6926:  | 6935:  | 6946:  | 6957:  | 6969:  | 6982:  | 6994:  | 7138:  | 7144:  | 7157:  | 7169:  |
| Qc : | 0.024: | 0.024: | 0.023: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.025: | 0.026: | 0.026: | 0.028: | 0.029: | 0.029: | 0.028: | 0.027: | 0.026: |
| Cc : | 0.118: | 0.118: | 0.117: | 0.118: | 0.119: | 0.121: | 0.125: | 0.128: | 0.132: | 0.139: | 0.145: | 0.144: | 0.142: | 0.134: | 0.129: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 2996:  | 2990:  | 2983:  | 2974:  | 2964:  | 2954:  | 2943:  | 2931:  | 2918:  | 2906:  | 2829:  | 2823:  |
| x=   | 7181:  | 7192:  | 7202:  | 7211:  | 7219:  | 7226:  | 7231:  | 7235:  | 7237:  | 7238:  | 7238:  | 7238:  |
| Qc : | 0.025: | 0.024: | 0.024: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.024: | 0.024: | 0.025: | 0.024: |
| Cc : | 0.125: | 0.122: | 0.119: | 0.117: | 0.117: | 0.116: | 0.116: | 0.117: | 0.119: | 0.122: | 0.123: | 0.122: |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 6994.0 м, Y= 2729.0 м

|                                     |     |                  |
|-------------------------------------|-----|------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.03063 доли ПДК |
|                                     |     | 0.15313 мг/м3    |

Достигается при опасном направлении 28 град.  
 и скорости ветра 0.89 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.  | Коеф. влияния |
|------|-------------|-----|-----------------------------|---------------|----------|-------|---------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | --- | М- (Мг) --                  | -С [доли ПДК] | -----    | ----- | b=C/M ---     |
| 1    | 000101 0101 | Т   | 0.1200                      | 0.020790      | 67.9     | 67.9  | 0.173252597   |
| 2    | 000101 6102 | П1  | 0.0352                      | 0.007296      | 23.8     | 91.7  | 0.207157731   |
| 3    | 000101 0103 | Т   | 0.0093                      | 0.001510      | 4.9      | 96.6  | 0.161992803   |
|      |             |     | В сумме =                   | 0.029596      | 96.6     |       |               |
|      |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.001030      | 3.4      |       |               |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :004 Актау.  
 Объект :0001 База Алстрон (Актау промзона).  
 Вар.расч. :7 Расч.год: 2025 Расчет проводился 19.09.2025 02:14  
 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

| Код         | Тип  | H  | D   | Wo | V1 | T     | X1   | Y1   | X2 | Y2 | Alf | F   | КР    | Ди | Выброс    |
|-------------|------|----|-----|----|----|-------|------|------|----|----|-----|-----|-------|----|-----------|
| <Об-П>~<Ис> | ~    | ~  | ~   | ~  | ~  | градС | ~    | ~    | ~  | ~  | гр. | ~   | ~     | ~  | ~         |
| 000101      | 6101 | П1 | 2.0 |    |    | 11.0  | 7065 | 2870 | 1  | 1  | 0   | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0000800 |

## 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :004 Актау.  
 Объект :0001 База Алстрон (Актау промзона).  
 Вар.расч. :7 Расч.год: 2025 Расчет проводился 19.09.2025 02:14  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)  
 Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)  
 ПДКр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

| Источники                                 |             |              |      |                               |             |                    | Их расчетные параметры |  |  |
|---|-------------|--------------|------|-------------------------------|-------------|--------------------|------------------------|--|--|
| Номер                                     | Код         | M            | Тип  | См                            | Um          | Xm                 |                        |  |  |
| -п/п-                                     | <об-п>-<ис> | -----        | ---- | -[доли ПДК]-                  | ---[м/с]--- | ----[м]---         |                        |  |  |
| 1   | 000101 6101 | 0.000080     | П1   | 0.142866                      | 0.50        | 11.4               |                        |  |  |
| Суммарный Мq =                            |             | 0.000080 г/с |      | Сумма См по всем источникам = |             | 0.142866 долей ПДК |                        |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             |              |      | 0.50 м/с                      |             |                    |                        |  |  |

## 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :004 Актау.  
 Объект :0001 База Алстрон (Актау промзона).  
 Вар.расч. :7 Расч.год: 2025 Расчет проводился 19.09.2025 02:14  
 Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)  
 ПДКр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 109  
 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 ]       |  |

~~~~~| ~~~~~|  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
 ~~~~~| ~~~~~|

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 3437:  | 3530:  | 3809:  | 4030:  | 4182:  | 4530:  | 4554:  | 3100:  | 3030:  | 4636:  | 3530:  | 4030:  | 2763:  | 4530:  | 2530:  |
| x=   | 818:   | 823:   | 839:   | 852:   | 861:   | 882:   | 883:   | 1086:  | 1141:  | 1303:  | 1323:  | 1352:  | 1354:  | 1382:  | 1539:  |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 2427:  | 3030:  | 4718:  | 3530:  | 4030:  | 4530:  | 2090:  | 2030:  | 2530:  | 5003:  | 3030:  | 1753:  | 5030:  | 3530:  | 1530:  |
| x=   | 1622:  | 1641:  | 1723:  | 1823:  | 1852:  | 1882:  | 1890:  | 1937:  | 2039:  | 2131:  | 2141:  | 2158:  | 2170:  | 2323:  | 2335:  |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 4030:  | 4530:  | 1416:  | 2030:  | 2530:  | 5289:  | 3030:  | 5030:  | 1079:  | 3530:  | 1530:  | 4030:  | 4530:  | 5530:  | 2030:  |
| x=   | 2352:  | 2382:  | 2426:  | 2437:  | 2539:  | 2539:  | 2641:  | 2670:  | 2694:  | 2823:  | 2835:  | 2852:  | 2882:  | 2884:  | 2937:  |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 5574:  | 2530:  | 3030:  | 1271:  | 5030:  | 3530:  | 1530:  | 4030:  | 5860:  | 4530:  | 5530:  | 2030:  | 2530:  | 5530:  | 1463:  |
| x=   | 2947:  | 3039:  | 3141:  | 3147:  | 3170:  | 3323:  | 3335:  | 3352:  | 3355:  | 3382:  | 3384:  | 3437:  | 3539:  | 3570:  | 3599:  |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 5480:  | 3030:  | 5030:  | 3530:  | 1530:  | 4030:  | 5101:  | 4530:  | 5030:  | 2030:  | 4803:  | 1355:  | 2530:  | 4530:  | 4505:  |
| x=   | 3603:  | 3641:  | 3670:  | 3823:  | 3835:  | 3852:  | 3852:  | 3882:  | 3884:  | 3937:  | 3987:  | 4011:  | 4039:  | 4110:  | 4121:  |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

|      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y=   | 3030: | 4302: | 3530: | 1530: | 4030: | 1247: | 4098: | 2030: | 4030: | 2530: | 3030: | 3530: | 1139: | 1530: | 3823: |
| x=   | 4141: | 4272: | 4323: | 4335: | 4352: | 4423: | 4423: | 4437: | 4524: | 4539: | 4641: | 4823: | 4835: | 4835: | 4836: |
| Qc : |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Cc : |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |

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:  
 Cs : 0.000: 0.000: 0.000: 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= 2792: 2030: 2530: 3030: 1030: 3548: 3530: 3030: 2544: 3033: 2530: 1530: 2030: 1471: 1530:  
 x= 4904: 4937: 5039: 5141: 5247: 5250: 5277: 5280: 5284: 5284: 5304: 5335: 5437: 5447: 5474:  
 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:  
 Cs : 0.000: 0.000: 0.000: 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= 1911: 2030: 2295: 3274:  
 x= 5647: 5652: 5663: 5663:  
 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Cs : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 5663.0 м, Y= 3274.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00035 доли ПДК |  
 | 6.9291E-6 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 106 град.  
 и скорости ветра 0.94 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         | 000101 | 6101 | П1     | 0.00008000 | 0.000346 | 100.0  | 4.3306971     |
| В сумме = |        |      |        | 0.000346   | 100.0    |        |               |

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :004 Актау.  
 Объект :0001 База Алстрон (Актау промзона).  
 Вар.расч. :7 Расч.год: 2025 Расчет проводился 19.09.2025 02:14  
 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 (Uмр) м/с

Расшифровка обозначений

|  |
|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
|--|

```

| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
| ~~~~~ | ~~~~~ |
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
| ~~~~~ | ~~~~~ |

```

```

y= 2823: 2811: 2799: 2787: 2776: 2766: 2757: 2749: 2742: 2736: 2733: 2730: 2729: 2729: 2730:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 7238: 7236: 7233: 7229: 7223: 7215: 7207: 7197: 7186: 7175: 7163: 7151: 7138: 6994: 6988:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
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= 2731: 2734: 2739: 2745: 2752: 2761: 2771: 2781: 2793: 2805: 2817: 2829: 2906: 2912: 2924:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 6975: 6963: 6951: 6940: 6930: 6921: 6913: 6906: 6901: 6897: 6895: 6894: 6894: 6894: 6896:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
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= 2937: 2948: 2959: 2969: 2979: 2987: 2993: 2999: 3003: 3005: 3006: 3006: 3005: 3004: 3001:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 6899: 6904: 6910: 6917: 6926: 6935: 6946: 6957: 6969: 6982: 6994: 7138: 7144: 7157: 7169:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009:
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= 2996: 2990: 2983: 2974: 2964: 2954: 2943: 2931: 2918: 2906: 2829: 2823:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 7181: 7192: 7202: 7211: 7219: 7226: 7231: 7235: 7237: 7238: 7238: 7238:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 6994.0 м, Y= 3006.0 м

```

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00982 доли ПДК |
| 0.00020 мг/м3 |
| ~~~~~ |

```

Достигается при опасном направлении 152 град.  
 и скорости ветра 4.73 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         | 000101 6101 | П1  | 0.00008000 | 0.009819 | 100.0    | 100.0  | 122.7378616   |
| В сумме = |             |     |            | 0.009819 | 100.0    |        |               |

## 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Актау.

Объект :0001 База Алстрон (Актау промзона).

Вар.расч. :7 Расч.год: 2025 Расчет проводился 19.09.2025 02:14

Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

ПДКр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Тип  | H  | D   | Wo | V1 | T     | X1   | Y1   | X2 | Y2 | Alf | F   | КР    | Ди | Выброс    |
|-------------|------|----|-----|----|----|-------|------|------|----|----|-----|-----|-------|----|-----------|
| <Об-П>~<Ис> | ~    | ~  | ~   | ~  | ~  | градС | ~    | ~    | ~  | ~  | гр. | ~   | ~     | ~  | ~         |
| 000101      | 6103 | П1 | 2.0 |    |    | 11.0  | 7065 | 2880 | 1  | 1  | 0   | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0052000 |

## 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Актау.

Объект :0001 База Алстрон (Актау промзона).

Вар.расч. :7 Расч.год: 2025 Расчет проводился 19.09.2025 02:14

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

ПДКр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

| Источники                                 |             | Их расчетные параметры |       |              |           |             |
|---|-------------|------------------------|-------|--------------|-----------|-------------|
| Номер                                     | Код         | M                      | Тип   | См           | Um        | Хм          |
| -п/п-                                     | <об-п>-<ис> | -----                  | ----- | -[доли ПДК]- | --[м/с]-- | ----[м]---- |
| 1   | 000101 6103 | 0.005200               | П1    | 0.928630     | 0.50      | 11.4        |
| Суммарный Мq =                            |             | 0.005200 г/с           |       |              |           |             |
| Сумма См по всем источникам =             |             | 0.928630 долей ПДК     |       |              |           |             |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             | 0.50 м/с               |       |              |           |             |

## 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Актау.

Объект :0001 База Алстрон (Актау промзона).

Вар.расч. :7 Расч.год: 2025 Расчет проводился 19.09.2025 02:14

Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

ПДКр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 109  
 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 (Ump) 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=   | 3437:  | 3530:  | 3809:  | 4030:  | 4182:  | 4530:  | 4554:  | 3100:  | 3030:  | 4636:  | 3530:  | 4030:  | 2763:  | 4530:  | 2530:  |
| x=   | 818:   | 823:   | 839:   | 852:   | 861:   | 882:   | 883:   | 1086:  | 1141:  | 1303:  | 1323:  | 1352:  | 1354:  | 1382:  | 1539:  |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 2427:  | 3030:  | 4718:  | 3530:  | 4030:  | 4530:  | 2090:  | 2030:  | 2530:  | 5003:  | 3030:  | 1753:  | 5030:  | 3530:  | 1530:  |
| x=   | 1622:  | 1641:  | 1723:  | 1823:  | 1852:  | 1882:  | 1890:  | 1937:  | 2039:  | 2131:  | 2141:  | 2158:  | 2170:  | 2323:  | 2335:  |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 4030:  | 4530:  | 1416:  | 2030:  | 2530:  | 5289:  | 3030:  | 5030:  | 1079:  | 3530:  | 1530:  | 4030:  | 4530:  | 5530:  | 2030:  |
| x=   | 2352:  | 2382:  | 2426:  | 2437:  | 2539:  | 2539:  | 2641:  | 2670:  | 2694:  | 2823:  | 2835:  | 2852:  | 2882:  | 2884:  | 2937:  |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 5574:  | 2530:  | 3030:  | 1271:  | 5030:  | 3530:  | 1530:  | 4030:  | 5860:  | 4530:  | 5530:  | 2030:  | 2530:  | 5530:  | 1463:  |
| x=   | 2947:  | 3039:  | 3141:  | 3147:  | 3170:  | 3323:  | 3335:  | 3352:  | 3355:  | 3382:  | 3384:  | 3437:  | 3539:  | 3570:  | 3599:  |
| Qc : | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.001: | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.001: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 5480:  | 3030:  | 5030:  | 3530:  | 1530:  | 4030:  | 5101:  | 4530:  | 5030:  | 2030:  | 4803:  | 1355:  | 2530:  | 4530:  | 4505:  |
| x=   | 3603:  | 3641:  | 3670:  | 3823:  | 3835:  | 3852:  | 3852:  | 3882:  | 3884:  | 3937:  | 3987:  | 4011:  | 4039:  | 4110:  | 4121:  |
| Qc : | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 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= 3030: 4302: 3530: 1530: 4030: 1247: 4098: 2030: 4030: 2530: 3030: 3530: 1139: 1530: 3823:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 4141: 4272: 4323: 4335: 4352: 4423: 4423: 4437: 4524: 4539: 4641: 4823: 4835: 4835: 4836:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 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= 2792: 2030: 2530: 3030: 1030: 3548: 3530: 3030: 2544: 3033: 2530: 1530: 2030: 1471: 1530:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 4904: 4937: 5039: 5141: 5247: 5250: 5277: 5280: 5284: 5284: 5304: 5335: 5437: 5447: 5474:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~
y= 1911: 2030: 2295: 3274:
-----:-----:-----:-----:
x= 5647: 5652: 5663: 5663:
-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 5663.0 м, Y= 3274.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00226 доли ПДК |  
 | 0.00045 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 106 град.  
 и скорости ветра 0.94 м/с  
 Всего источников: 1. В таблице показано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	000101 6103	П1	0.0052	0.002256	100.0	100.0	0.433865339
			В сумме =	0.002256	100.0		

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :004 Актау.  
 Объект :0001 База Алстрон (Актау промзона).  
 Вар.расч. :7 Расч.год: 2025 Расчет проводился 19.09.2025 02:14  
 Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)  
 ПДКр для примеси 0616 = 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(Умп) м/с

Расшифровка обозначений  
 | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
 | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
 | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
 | Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

| ~~~~~ |  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |  
 | ~~~~~ |

y=	2823:	2811:	2799:	2787:	2776:	2766:	2757:	2749:	2742:	2736:	2733:	2730:	2729:	2729:	2730:
x=	7238:	7236:	7233:	7229:	7223:	7215:	7207:	7197:	7186:	7175:	7163:	7151:	7138:	6994:	6988:
Qc :	0.052:	0.051:	0.050:	0.050:	0.049:	0.050:	0.050:	0.050:	0.051:	0.052:	0.054:	0.055:	0.057:	0.058:	0.057:
Cc :	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.011:	0.011:	0.011:	0.012:	0.011:
Фоп:	288 :	292 :	296 :	300 :	303 :	307 :	311 :	315 :	319 :	323 :	326 :	330 :	334 :	25 :	27 :
Уоп:	6.26 :	6.41 :	6.41 :	6.60 :	6.63 :	6.59 :	6.57 :	6.51 :	6.35 :	6.22 :	5.97 :	5.77 :	5.49 :	5.45 :	5.56 :

y=	2731:	2734:	2739:	2745:	2752:	2761:	2771:	2781:	2793:	2805:	2817:	2829:	2906:	2912:	2924:
x=	6975:	6963:	6951:	6940:	6930:	6921:	6913:	6906:	6901:	6897:	6895:	6894:	6894:	6894:	6896:
Qc :	0.055:	0.053:	0.052:	0.051:	0.050:	0.050:	0.050:	0.050:	0.051:	0.051:	0.052:	0.053:	0.055:	0.055:	0.054:
Cc :	0.011:	0.011:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:
Фоп:	31 :	35 :	39 :	43 :	47 :	50 :	54 :	58 :	62 :	66 :	70 :	73 :	99 :	101 :	105 :
Уоп:	5.85 :	6.06 :	6.24 :	6.35 :	6.51 :	6.41 :	6.62 :	6.62 :	6.41 :	6.35 :	6.22 :	6.08 :	5.78 :	5.85 :	5.89 :

y=	2937:	2948:	2959:	2969:	2979:	2987:	2993:	2999:	3003:	3005:	3006:	3006:	3005:	3004:	3001:
x=	6899:	6904:	6910:	6917:	6926:	6935:	6946:	6957:	6969:	6982:	6994:	7138:	7144:	7157:	7169:
Qc :	0.054:	0.054:	0.055:	0.055:	0.056:	0.057:	0.059:	0.060:	0.063:	0.066:	0.069:	0.068:	0.067:	0.063:	0.061:
Cc :	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.012:	0.012:	0.013:	0.013:	0.014:	0.014:	0.013:	0.013:	0.012:
Фоп:	109 :	113 :	117 :	121 :	125 :	129 :	134 :	138 :	142 :	146 :	151 :	210 :	212 :	217 :	221 :
Уоп:	5.89 :	5.90 :	5.85 :	5.76 :	5.65 :	5.53 :	5.32 :	5.11 :	4.88 :	4.50 :	4.20 :	4.28 :	4.40 :	4.75 :	5.07 :

y=	2996:	2990:	2983:	2974:	2964:	2954:	2943:	2931:	2918:	2906:	2829:	2823:
x=	7181:	7192:	7202:	7211:	7219:	7226:	7231:	7235:	7237:	7238:	7238:	7238:
Qc :	0.059:	0.057:	0.056:	0.055:	0.054:	0.053:	0.053:	0.053:	0.054:	0.054:	0.052:	0.052:
Cc :	0.012:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.010:	0.010:
Фоп:	225 :	229 :	233 :	237 :	241 :	245 :	249 :	253 :	258 :	261 :	286 :	288 :
Уоп:	5.32 :	5.51 :	5.68 :	5.82 :	5.89 :	6.00 :	6.03 :	6.02 :	5.93 :	5.91 :	6.18 :	6.26 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 6994.0 м, Y= 3006.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.06886 доли ПДК |  
 | 0.01377 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 151 град.  
 и скорости ветра 4.20 м/с  
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	М- (Мг)	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M
1	000101 6103	П1	0.0052	0.068865	100.0	100.0	13.2432346
			В сумме =	0.068865	100.0		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :004 Актау.  
 Объект :0001 База Алстрон (Актау промзона).  
 Вар.расч. :7 Расч.год: 2025 Расчет проводился 19.09.2025 02:14  
 Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)  
 ПДКр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

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

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П>~<Ис>	~	~	~	~м/с	~м3/с	градС	~	~	~	~	гр.	~	~	~	~г/с
000101 0101	T	10.0	0.15	1.84	0.0325	180.0	7065	2860				3.0	1.000	0	0.0000002

4. Расчетные параметры См, Um, Xм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :004 Актау.  
 Объект :0001 База Алстрон (Актау промзона).  
 Вар.расч. :7 Расч.год: 2025 Расчет проводился 19.09.2025 02:14  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)  
 Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)  
 ПДКр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	M	Тип	См	Um	Xm	
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	---	- [доли ПДК]	- [м/с]	---	---
1	000101 0101	0.00000025	T	0.238297	0.52	13.9	
		Суммарный Мг =		0.00000025	г/с		
		Сумма См по всем источникам =		0.238297	долей ПДК		
				Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.52 м/с			

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :004 Актау.  
 Объект :0001 База Алстрон (Актау промзона).  
 Вар.расч. :7 Расч.год: 2025 Расчет проводился 19.09.2025 02:14  
 Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)  
 ПДКр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 109  
 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(Умп) м/с

Расшифровка\_обозначений  
 | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
 | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
 | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
 | Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

| ~~~~~~ | ~~~~~~ |  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |  
 | ~~~~~~ | ~~~~~~ |

y=	3437:	3530:	3809:	4030:	4182:	4530:	4554:	3100:	3030:	4636:	3530:	4030:	2763:	4530:	2530:
x=	818:	823:	839:	852:	861:	882:	883:	1086:	1141:	1303:	1323:	1352:	1354:	1382:	1539:
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
y=	2427:	3030:	4718:	3530:	4030:	4530:	2090:	2030:	2530:	5003:	3030:	1753:	5030:	3530:	1530:
x=	1622:	1641:	1723:	1823:	1852:	1882:	1890:	1937:	2039:	2131:	2141:	2158:	2170:	2323:	2335:
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
y=	4030:	4530:	1416:	2030:	2530:	5289:	3030:	5030:	1079:	3530:	1530:	4030:	4530:	5530:	2030:
x=	2352:	2382:	2426:	2437:	2539:	2539:	2641:	2670:	2694:	2823:	2835:	2852:	2882:	2884:	2937:
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
y=	5574:	2530:	3030:	1271:	5030:	3530:	1530:	4030:	5860:	4530:	5530:	2030:	2530:	5530:	1463:
x=	2947:	3039:	3141:	3147:	3170:	3323:	3335:	3352:	3355:	3382:	3384:	3437:	3539:	3570:	3599:
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
y=	5480:	3030:	5030:	3530:	1530:	4030:	5101:	4530:	5030:	2030:	4803:	1355:	2530:	4530:	4505:
x=															

x= 3603: 3641: 3670: 3823: 3835: 3852: 3852: 3882: 3884: 3937: 3987: 4011: 4039: 4110: 4121:  
 -----  
 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~

y= 3030: 4302: 3530: 1530: 4030: 1247: 4098: 2030: 4030: 2530: 3030: 3530: 1139: 1530: 3823:  
 -----  
 x= 4141: 4272: 4323: 4335: 4352: 4423: 4423: 4437: 4524: 4539: 4641: 4823: 4835: 4835: 4836:  
 -----  
 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~

y= 2792: 2030: 2530: 3030: 1030: 3548: 3530: 3030: 2544: 3033: 2530: 1530: 2030: 1471: 1530:  
 -----  
 x= 4904: 4937: 5039: 5141: 5247: 5250: 5277: 5280: 5284: 5284: 5304: 5335: 5437: 5447: 5474:  
 -----  
 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~

y= 1911: 2030: 2295: 3274:  
 -----  
 x= 5647: 5652: 5663: 5663:  
 -----  
 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 5663.0 м, Y= 3274.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.00051 доли ПДК
		5.0793E-9 мг/м3

Достигается при опасном направлении 106 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с  
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния		
----	<Об-П>-<Ис>	---	М- (Мг) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M	----	
1	000101 0101	Т	0.00000025	0.000508	100.0	100.0	2031.72		
В сумме =				0.000508	100.0				

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Актау.

Объект :0001 База Алстрон (Актау промзона).

Вар.расч. :7 Расч.год: 2025 Расчет проводился 19.09.2025 02:14

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>гр</sub>) м/с

Расшифровка обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]
Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]

~~~~~|~~~~~  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
 ~~~~~|~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 2823:  | 2811:  | 2799:  | 2787:  | 2776:  | 2766:  | 2757:  | 2749:  | 2742:  | 2736:  | 2733:  | 2730:  | 2729:  | 2729:  | 2730:  |
| x=   | 7238:  | 7236:  | 7233:  | 7229:  | 7223:  | 7215:  | 7207:  | 7197:  | 7186:  | 7175:  | 7163:  | 7151:  | 7138:  | 6994:  | 6988:  |
| Qc : | 0.018: | 0.018: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.019: | 0.019: | 0.020: | 0.021: | 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=   | 2731:  | 2734:  | 2739:  | 2745:  | 2752:  | 2761:  | 2771:  | 2781:  | 2793:  | 2805:  | 2817:  | 2829:  | 2906:  | 2912:  | 2924:  |
| x=   | 6975:  | 6963:  | 6951:  | 6940:  | 6930:  | 6921:  | 6913:  | 6906:  | 6901:  | 6897:  | 6895:  | 6894:  | 6894:  | 6894:  | 6896:  |
| Qc : | 0.021: | 0.020: | 0.019: | 0.019: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 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=   | 2937:  | 2948:  | 2959:  | 2969:  | 2979:  | 2987:  | 2993:  | 2999:  | 3003:  | 3005:  | 3006:  | 3006:  | 3005:  | 3004:  | 3001:  |
| x=   | 6899:  | 6904:  | 6910:  | 6917:  | 6926:  | 6935:  | 6946:  | 6957:  | 6969:  | 6982:  | 6994:  | 7138:  | 7144:  | 7157:  | 7169:  |
| Qc : | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.019: | 0.020: | 0.020: | 0.019: | 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: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 2996:  | 2990:  | 2983:  | 2974:  | 2964:  | 2954:  | 2943:  | 2931:  | 2918:  | 2906:  | 2829:  | 2823:  |
| x=   | 7181:  | 7192:  | 7202:  | 7211:  | 7219:  | 7226:  | 7231:  | 7235:  | 7237:  | 7238:  | 7238:  | 7238:  |
| Qc : | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 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= 6994.0 м, Y= 2729.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.02229 доли ПДК |

| 2.2287E-7 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 28 град.  
 и скорости ветра 2.86 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	000101 0101	Т	0.00000025	0.022287	100.0	100.0	89147.77
В сумме =				0.022287	100.0		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Актау.  
 Объект :0001 База Алстрон (Актау промзона).  
 Вар.расч. :7 Расч.год: 2025 Расчет проводился 19.09.2025 02:15  
 Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)  
 ПДКр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

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

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
000101	0101	Т	10.0	0.15	1.84	0.0325	180.0	7065	2860			1.0	1.000	0	0.0025000

4. Расчетные параметры См, Um, Xм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Актау.  
 Объект :0001 База Алстрон (Актау промзона).  
 Вар.расч. :7 Расч.год: 2025 Расчет проводился 19.09.2025 02:15  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)  
 Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)  
 ПДКр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	См	Um	Xm
1	000101 0101	0.002500	Т	0.158865	0.52	27.9
Суммарный Мq =		0.002500 г/с				
Сумма См по всем источникам =		0.158865 долей ПДК				
Средневзвешенная опасная скорость ветра =				0.52 м/с		

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :004 Актау.

Объект :0001 База Алстрон (Актау промзона).  
 Вар.расч. :7 Расч.год: 2025 Расчет проводился 19.09.2025 02:15  
 Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)  
 ПДКр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 109  
 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(Умп) 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=    | 3437:  | 3530:  | 3809:  | 4030:  | 4182:  | 4530:  | 4554:  | 3100:  | 3030:  | 4636:  | 3530:  | 4030:  | 2763:  | 4530:  | 2530:  |
| x=    | 818:   | 823:   | 839:   | 852:   | 861:   | 882:   | 883:   | 1086:  | 1141:  | 1303:  | 1323:  | 1352:  | 1354:  | 1382:  | 1539:  |
| Qc :  | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc :  | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 2427:  | 3030:  | 4718:  | 3530:  | 4030:  | 4530:  | 2090:  | 2030:  | 2530:  | 5003:  | 3030:  | 1753:  | 5030:  | 3530:  | 1530:  |
| x=    | 1622:  | 1641:  | 1723:  | 1823:  | 1852:  | 1882:  | 1890:  | 1937:  | 2039:  | 2131:  | 2141:  | 2158:  | 2170:  | 2323:  | 2335:  |
| Qc :  | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc :  | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 4030:  | 4530:  | 1416:  | 2030:  | 2530:  | 5289:  | 3030:  | 5030:  | 1079:  | 3530:  | 1530:  | 4030:  | 4530:  | 5530:  | 2030:  |
| x=    | 2352:  | 2382:  | 2426:  | 2437:  | 2539:  | 2539:  | 2641:  | 2670:  | 2694:  | 2823:  | 2835:  | 2852:  | 2882:  | 2884:  | 2937:  |
| Qc :  | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc :  | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 5574:  | 2530:  | 3030:  | 1271:  | 5030:  | 3530:  | 1530:  | 4030:  | 5860:  | 4530:  | 5530:  | 2030:  | 2530:  | 5530:  | 1463:  |
| x=    | 2947:  | 3039:  | 3141:  | 3147:  | 3170:  | 3323:  | 3335:  | 3352:  | 3355:  | 3382:  | 3384:  | 3437:  | 3539:  | 3570:  | 3599:  |
| Qc :  | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc :  | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 5480:  | 3030:  | 5030:  | 3530:  | 1530:  | 4030:  | 5101:  | 4530:  | 5030:  | 2030:  | 4803:  | 1355:  | 2530:  | 4530:  | 4505:  |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

```

x= 3603: 3641: 3670: 3823: 3835: 3852: 3852: 3882: 3884: 3937: 3987: 4011: 4039: 4110: 4121:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

```

y= 3030: 4302: 3530: 1530: 4030: 1247: 4098: 2030: 4030: 2530: 3030: 3530: 1139: 1530: 3823:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 4141: 4272: 4323: 4335: 4352: 4423: 4423: 4437: 4524: 4539: 4641: 4823: 4835: 4835: 4836:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

```

y= 2792: 2030: 2530: 3030: 1030: 3548: 3530: 3030: 2544: 3033: 2530: 1530: 2030: 1471: 1530:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 4904: 4937: 5039: 5141: 5247: 5250: 5277: 5280: 5284: 5284: 5304: 5335: 5437: 5447: 5474:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 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= 1911: 2030: 2295: 3274:
-----:-----:-----:-----:
x= 5647: 5652: 5663: 5663:
-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 5663.0 м, Y= 3274.0 м

|                                     |     |                  |
|-------------------------------------|-----|------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.00183 доли ПДК |
|                                     |     | 0.00009 мг/м3    |

Достигается при опасном направлении 106 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с  
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |             |     |            |               |          |        |               |      |  |
|-------------------|-------------|-----|------------|---------------|----------|--------|---------------|------|--|
| Ном.              | Код         | Тип | Выброс     | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |      |  |
| ----              | <Об-П>-<Ис> | --- | М- (Мг) -- | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M         | ---- |  |
| 1                 | 000101 0101 | Т   | 0.0025     | 0.001835      | 100.0    | 100.0  | 0.733954906   |      |  |
|                   |             |     | В сумме =  | 0.001835      | 100.0    |        |               |      |  |

9. Результаты расчета по границе санзоны.  
 ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :004 Актау.  
 Объект :0001 База Алстрон (Актау промзона).  
 Вар.расч. :7 Расч.год: 2025 Расчет проводился 19.09.2025 02:15  
 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 (U<sub>гр</sub>) м/с

```

    Расшифровка обозначений
    | Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |
    | Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
    | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
    | Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
    |~~~~~|~~~~~|
    | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
    |~~~~~|~~~~~|
    
```

```

y= 2823: 2811: 2799: 2787: 2776: 2766: 2757: 2749: 2742: 2736: 2733: 2730: 2729: 2729: 2730:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 7238: 7236: 7233: 7229: 7223: 7215: 7207: 7197: 7186: 7175: 7163: 7151: 7138: 6994: 6988:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.034: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.034: 0.034: 0.035: 0.036: 0.037: 0.039: 0.041: 0.043: 0.043: 0.042:
Cс : 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= 2731: 2734: 2739: 2745: 2752: 2761: 2771: 2781: 2793: 2805: 2817: 2829: 2906: 2912: 2924:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 6975: 6963: 6951: 6940: 6930: 6921: 6913: 6906: 6901: 6897: 6895: 6894: 6894: 6894: 6896:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.040: 0.038: 0.037: 0.036: 0.035: 0.034: 0.034: 0.033: 0.034: 0.034: 0.034: 0.035: 0.034: 0.033: 0.033:
Cс : 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= 2937: 2948: 2959: 2969: 2979: 2987: 2993: 2999: 3003: 3005: 3006: 3006: 3005: 3004: 3001:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 6899: 6904: 6910: 6917: 6926: 6935: 6946: 6957: 6969: 6982: 6994: 7138: 7144: 7157: 7169:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.033: 0.034: 0.035: 0.037: 0.038: 0.038: 0.037: 0.035: 0.034:
Cс : 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= 2996: 2990: 2983: 2974: 2964: 2954: 2943: 2931: 2918: 2906: 2829: 2823:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 7181: 7192: 7202: 7211: 7219: 7226: 7231: 7235: 7237: 7238: 7238: 7238:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.033: 0.032: 0.032: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.032: 0.032: 0.033: 0.034: 0.034:
Cс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
    
```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 6994.0 м, Y= 2729.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.04331 доли ПДК |

| 0.00217 мг/м<sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 28 град.  
и скорости ветра 0.89 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                 | 000101 0101 | Т   | 0.0025    | 0.043313 | 100.0    | 100.0  | 17.3252583    |
|                   |             |     | В сумме = | 0.043313 | 100.0    |        |               |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Актау.

Объект :0001 База Алстрон (Актау промзона).

Вар.расч. :7 Расч.год: 2025 Расчет проводился 19.09.2025 02:15

Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294\*)

ПДКр для примеси 2752 = 1.0 мг/м<sup>3</sup> (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код            | Тип | H   | D | Wo | V1 | T    | X1   | Y1   | X2 | Y2 | Alf | F   | КР    | Ди | Выброс    |
|----------------|-----|-----|---|----|----|------|------|------|----|----|-----|-----|-------|----|-----------|
| 000101 6103 П1 |     | 2.0 |   |    |    | 11.0 | 7065 | 2880 | 1  | 1  | 0   | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0052000 |

### 4. Расчетные параметры См, Um, Xм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Актау.

Объект :0001 База Алстрон (Актау промзона).

Вар.расч. :7 Расч.год: 2025 Расчет проводился 19.09.2025 02:15

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294\*)

ПДКр для примеси 2752 = 1.0 мг/м<sup>3</sup> (ОБУВ)

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |             |                               |                    |                        |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---|-------------|-------------------------------|--------------------|------------------------|------|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Источники   |             |                               |                    | Их расчетные параметры |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Номер   | Код         | M                             | Тип                | См                     | Um   | Xm   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1   | 000101 6103 | 0.005200                      | П1                 | 0.185726               | 0.50 | 11.4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   |             | Суммарный Мq =                | 0.005200 г/с       |                        |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   |             | Сумма См по всем источникам = | 0.185726 долей ПДК |                        |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----   |             |                               |                    |                        |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с  |             |                               |                    |                        |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :004 Актау.  
 Объект :0001 База Алстрон (Актау промзона).  
 Вар.расч. :7 Расч.год: 2025 Расчет проводился 19.09.2025 02:15  
 Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294\*)  
 ПДКр для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 109  
 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(Умп) м/с

Расшифровка обозначений  
 | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
 | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
 | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
 | Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

~~~~~|  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
 ~~~~~|

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 3437:  | 3530:  | 3809:  | 4030:  | 4182:  | 4530:  | 4554:  | 3100:  | 3030:  | 4636:  | 3530:  | 4030:  | 2763:  | 4530:  | 2530:  |
| x=   | 818:   | 823:   | 839:   | 852:   | 861:   | 882:   | 883:   | 1086:  | 1141:  | 1303:  | 1323:  | 1352:  | 1354:  | 1382:  | 1539:  |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | 2427:  | 3030:  | 4718:  | 3530:  | 4030:  | 4530:  | 2090:  | 2030:  | 2530:  | 5003:  | 3030:  | 1753:  | 5030:  | 3530:  | 1530:  |
| x=   | 1622:  | 1641:  | 1723:  | 1823:  | 1852:  | 1882:  | 1890:  | 1937:  | 2039:  | 2131:  | 2141:  | 2158:  | 2170:  | 2323:  | 2335:  |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | 4030:  | 4530:  | 1416:  | 2030:  | 2530:  | 5289:  | 3030:  | 5030:  | 1079:  | 3530:  | 1530:  | 4030:  | 4530:  | 5530:  | 2030:  |
| x=   | 2352:  | 2382:  | 2426:  | 2437:  | 2539:  | 2539:  | 2641:  | 2670:  | 2694:  | 2823:  | 2835:  | 2852:  | 2882:  | 2884:  | 2937:  |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | 5574:  | 2530:  | 3030:  | 1271:  | 5030:  | 3530:  | 1530:  | 4030:  | 5860:  | 4530:  | 5530:  | 2030:  | 2530:  | 5530:  | 1463:  |
| x=   | 2947:  | 3039:  | 3141:  | 3147:  | 3170:  | 3323:  | 3335:  | 3352:  | 3355:  | 3382:  | 3384:  | 3437:  | 3539:  | 3570:  | 3599:  |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

```

~~~~~
y= 5480: 3030: 5030: 3530: 1530: 4030: 5101: 4530: 5030: 2030: 4803: 1355: 2530: 4530: 4505:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 3603: 3641: 3670: 3823: 3835: 3852: 3852: 3882: 3884: 3937: 3987: 4011: 4039: 4110: 4121:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

```

~~~~~
y= 3030: 4302: 3530: 1530: 4030: 1247: 4098: 2030: 4030: 2530: 3030: 3530: 1139: 1530: 3823:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 4141: 4272: 4323: 4335: 4352: 4423: 4423: 4437: 4524: 4539: 4641: 4823: 4835: 4835: 4836:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

```

~~~~~
y= 2792: 2030: 2530: 3030: 1030: 3548: 3530: 3030: 2544: 3033: 2530: 1530: 2030: 1471: 1530:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 4904: 4937: 5039: 5141: 5247: 5250: 5277: 5280: 5284: 5284: 5304: 5335: 5437: 5447: 5474:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

```

~~~~~
y= 1911: 2030: 2295: 3274:
-----:-----:-----:-----:
x= 5647: 5652: 5663: 5663:
-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 5663.0 м, Y= 3274.0 м

|                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00045 доли ПДК |
|                                     | 0.00045 мг/м3        |

Достигается при опасном направлении 106 град.  
 и скорости ветра 0.94 м/с  
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс     | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|-----|------------|---------------|----------|--------|---------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | --- | М- (Мг) -- | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M ----    |
| 1    | 000101 6103 | п1  | 0.0052     | 0.000451      | 100.0    | 100.0  | 0.086773060   |
|      |             |     | В сумме =  | 0.000451      | 100.0    |        |               |

9. Результаты расчета по границе санзоны.  
 ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Актау.  
 Объект :0001 База Алстрон (Актау промзона).  
 Вар.расч. :7 Расч.год: 2025 Расчет проводился 19.09.2025 02:15  
 Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294\*)  
 ПДКр для примеси 2752 = 1.0 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(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=   | 2823:  | 2811:  | 2799:  | 2787:  | 2776:  | 2766:  | 2757:  | 2749:  | 2742:  | 2736:  | 2733:  | 2730:  | 2729:  | 2729:  | 2730:  |
| x=   | 7238:  | 7236:  | 7233:  | 7229:  | 7223:  | 7215:  | 7207:  | 7197:  | 7186:  | 7175:  | 7163:  | 7151:  | 7138:  | 6994:  | 6988:  |
| Qc : | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.012: | 0.011: |
| Cc : | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.012: | 0.011: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 2731:  | 2734:  | 2739:  | 2745:  | 2752:  | 2761:  | 2771:  | 2781:  | 2793:  | 2805:  | 2817:  | 2829:  | 2906:  | 2912:  | 2924:  |
| x=   | 6975:  | 6963:  | 6951:  | 6940:  | 6930:  | 6921:  | 6913:  | 6906:  | 6901:  | 6897:  | 6895:  | 6894:  | 6894:  | 6894:  | 6896:  |
| Qc : | 0.011: | 0.011: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.011: | 0.011: | 0.011: |
| Cc : | 0.011: | 0.011: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.011: | 0.011: | 0.011: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 2937:  | 2948:  | 2959:  | 2969:  | 2979:  | 2987:  | 2993:  | 2999:  | 3003:  | 3005:  | 3006:  | 3006:  | 3005:  | 3004:  | 3001:  |
| x=   | 6899:  | 6904:  | 6910:  | 6917:  | 6926:  | 6935:  | 6946:  | 6957:  | 6969:  | 6982:  | 6994:  | 7138:  | 7144:  | 7157:  | 7169:  |
| Qc : | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.012: | 0.012: | 0.013: | 0.013: | 0.014: | 0.014: | 0.013: | 0.013: | 0.012: |
| Cc : | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.012: | 0.012: | 0.013: | 0.013: | 0.014: | 0.014: | 0.013: | 0.013: | 0.012: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 2996:  | 2990:  | 2983:  | 2974:  | 2964:  | 2954:  | 2943:  | 2931:  | 2918:  | 2906:  | 2829:  | 2823:  |
| x=   | 7181:  | 7192:  | 7202:  | 7211:  | 7219:  | 7226:  | 7231:  | 7235:  | 7237:  | 7238:  | 7238:  | 7238:  |
| Qc : | 0.012: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.010: | 0.010: |
| Cc : | 0.012: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.010: | 0.010: |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 6994.0 м, Y= 3006.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.01377 доли ПДК |  
 | 0.01377 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 151 град.  
 и скорости ветра 4.20 м/с  
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Номер     | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|---------------|
| 1         | 000101 6103 | П1  | 0.0052 | 0.013773 | 100.0    | 100.0  | 2.6486471     |
| В сумме = |             |     |        | 0.013773 | 100.0    |        |               |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :004 Актау.  
 Объект :0001 База Алстрон (Актау промзона).  
 Вар.расч. :7 Расч.год: 2025 Расчет проводился 19.09.2025 02:15  
 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

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

| Код    | Тип  | H | D    | Wo   | V1   | T      | X1    | Y1   | X2   | Y2 | Alf | F   | КР    | Ди | Выброс    |
|--------|------|---|------|------|------|--------|-------|------|------|----|-----|-----|-------|----|-----------|
| 000101 | 0101 | T | 10.0 | 0.15 | 1.84 | 0.0325 | 180.0 | 7065 | 2860 |    |     | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0600000 |

4. Расчетные параметры См, Um, Xм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :004 Актау.  
 Объект :0001 База Алстрон (Актау промзона).  
 Вар.расч. :7 Расч.год: 2025 Расчет проводился 19.09.2025 02:15  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)  
 Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)  
 ПДКр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

| Источники                                 |             |          |     | Их расчетные параметры |      |      |
|---|-------------|----------|-----|------------------------|------|------|
| Номер                                     | Код         | M        | Тип | См                     | Um   | Xm   |
| 1   | 000101 0101 | 0.060000 | T   | 0.190638               | 0.52 | 27.9 |
| Суммарный Мq =                            |             |          |     | 0.060000 г/с           |      |      |
| Сумма См по всем источникам =             |             |          |     | 0.190638 долей ПДК     |      |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             |          |     | 0.52 м/с               |      |      |

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Актау.

Объект :0001 База Алстрон (Актау промзона).

Вер.расч. :7 Расч.год: 2025 Расчет проводился 19.09.2025 02:15

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 жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 109

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=   | 3437:  | 3530:  | 3809:  | 4030:  | 4182:  | 4530:  | 4554:  | 3100:  | 3030:  | 4636:  | 3530:  | 4030:  | 2763:  | 4530:  | 2530:  |
| x=   | 818:   | 823:   | 839:   | 852:   | 861:   | 882:   | 883:   | 1086:  | 1141:  | 1303:  | 1323:  | 1352:  | 1354:  | 1382:  | 1539:  |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 2427:  | 3030:  | 4718:  | 3530:  | 4030:  | 4530:  | 2090:  | 2030:  | 2530:  | 5003:  | 3030:  | 1753:  | 5030:  | 3530:  | 1530:  |
| x=   | 1622:  | 1641:  | 1723:  | 1823:  | 1852:  | 1882:  | 1890:  | 1937:  | 2039:  | 2131:  | 2141:  | 2158:  | 2170:  | 2323:  | 2335:  |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 4030:  | 4530:  | 1416:  | 2030:  | 2530:  | 5289:  | 3030:  | 5030:  | 1079:  | 3530:  | 1530:  | 4030:  | 4530:  | 5530:  | 2030:  |
| x=   | 2352:  | 2382:  | 2426:  | 2437:  | 2539:  | 2539:  | 2641:  | 2670:  | 2694:  | 2823:  | 2835:  | 2852:  | 2882:  | 2884:  | 2937:  |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= | 5574: | 2530: | 3030: | 1271: | 5030: | 3530: | 1530: | 4030: | 5860: | 4530: | 5530: | 2030: | 2530: | 5530: | 1463: |
| x= | 2947: | 3039: | 3141: | 3147: | 3170: | 3323: | 3335: | 3352: | 3355: | 3382: | 3384: | 3437: | 3539: | 3570: | 3599: |

```
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~
```

```
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= 5480: 3030: 5030: 3530: 1530: 4030: 5101: 4530: 5030: 2030: 4803: 1355: 2530: 4530: 4505:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 3603: 3641: 3670: 3823: 3835: 3852: 3852: 3882: 3884: 3937: 3987: 4011: 4039: 4110: 4121:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001:
~~~~~
```

```
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= 3030: 4302: 3530: 1530: 4030: 1247: 4098: 2030: 4030: 2530: 3030: 3530: 1139: 1530: 3823:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 4141: 4272: 4323: 4335: 4352: 4423: 4423: 4437: 4524: 4539: 4641: 4823: 4835: 4835: 4836:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~
```

```
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= 2792: 2030: 2530: 3030: 1030: 3548: 3530: 3030: 2544: 3033: 2530: 1530: 2030: 1471: 1530:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 4904: 4937: 5039: 5141: 5247: 5250: 5277: 5280: 5284: 5284: 5304: 5335: 5437: 5447: 5474:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~
```

```
-----:-----:-----:-----:
y= 1911: 2030: 2295: 3274:
-----:-----:-----:-----:
x= 5647: 5652: 5663: 5663:
-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~
```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 5663.0 м, Y= 3274.0 м

```
-----:-----:-----:-----:
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00220 доли ПДК |
| | 0.00220 мг/м3 |
-----:-----:-----:-----:
~~~~~
```

Достигается при опасном направлении 106 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с  
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |             |     |         |               |          |        |               |
|-------------------|-------------|-----|---------|---------------|----------|--------|---------------|
| Ном.              | Код         | Тип | Выброс  | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
| ----              | <Об-П>-<Ис> | --- | М- (Мг) | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M         |
| 1                 | 000101 0101 | T   | 0.0600  | 0.002202      | 100.0    | 100.0  | 0.036697742   |
|                   |             |     |         | В сумме =     | 0.002202 | 100.0  |               |

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Актау.

Объект :0001 База Алстрон (Актау промзона).

Вар.расч. :7 Расч.год: 2025 Расчет проводился 19.09.2025 02:15

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.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |

~~~~~|  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
 ~~~~~|

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 2823:  | 2811:  | 2799:  | 2787:  | 2776:  | 2766:  | 2757:  | 2749:  | 2742:  | 2736:  | 2733:  | 2730:  | 2729:  | 2729:  | 2730:  |
| x=   | 7238:  | 7236:  | 7233:  | 7229:  | 7223:  | 7215:  | 7207:  | 7197:  | 7186:  | 7175:  | 7163:  | 7151:  | 7138:  | 6994:  | 6988:  |
| Qc : | 0.040: | 0.040: | 0.040: | 0.040: | 0.040: | 0.040: | 0.041: | 0.042: | 0.043: | 0.045: | 0.047: | 0.049: | 0.052: | 0.052: | 0.051: |
| Cc : | 0.040: | 0.040: | 0.040: | 0.040: | 0.040: | 0.040: | 0.041: | 0.042: | 0.043: | 0.045: | 0.047: | 0.049: | 0.052: | 0.052: | 0.051: |
| Фоп: | 282 :  | 286 :  | 290 :  | 294 :  | 298 :  | 302 :  | 306 :  | 310 :  | 314 :  | 318 :  | 322 :  | 327 :  | 331 :  | 28 :   | 31 :   |
| Uоп: | 0.99 : | 0.99 : | 1.00 : | 1.00 : | 1.00 : | 0.99 : | 0.98 : | 0.97 : | 0.96 : | 0.94 : | 0.93 : | 0.92 : | 0.90 : | 0.89 : | 0.90 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 2731:  | 2734:  | 2739:  | 2745:  | 2752:  | 2761:  | 2771:  | 2781:  | 2793:  | 2805:  | 2817:  | 2829:  | 2906:  | 2912:  | 2924:  |
| x=   | 6975:  | 6963:  | 6951:  | 6940:  | 6930:  | 6921:  | 6913:  | 6906:  | 6901:  | 6897:  | 6895:  | 6894:  | 6894:  | 6894:  | 6896:  |
| Qc : | 0.048: | 0.046: | 0.044: | 0.043: | 0.042: | 0.041: | 0.041: | 0.040: | 0.040: | 0.040: | 0.041: | 0.042: | 0.040: | 0.040: | 0.039: |
| Cc : | 0.048: | 0.046: | 0.044: | 0.043: | 0.042: | 0.041: | 0.041: | 0.040: | 0.040: | 0.040: | 0.041: | 0.042: | 0.040: | 0.040: | 0.039: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 2937:  | 2948:  | 2959:  | 2969:  | 2979:  | 2987:  | 2993:  | 2999:  | 3003:  | 3005:  | 3006:  | 3006:  | 3005:  | 3004:  | 3001:  |
| x=   | 6899:  | 6904:  | 6910:  | 6917:  | 6926:  | 6935:  | 6946:  | 6957:  | 6969:  | 6982:  | 6994:  | 7138:  | 7144:  | 7157:  | 7169:  |
| Qc : | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.039: | 0.040: | 0.041: | 0.042: | 0.044: | 0.046: | 0.046: | 0.045: | 0.043: | 0.041: |
| Cc : | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.039: | 0.040: | 0.041: | 0.042: | 0.044: | 0.046: | 0.046: | 0.045: | 0.043: | 0.041: |

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= | 2996: | 2990: | 2983: | 2974: | 2964: | 2954: | 2943: | 2931: | 2918: | 2906: | 2829: | 2823: |
| x= | 7181: | 7192: | 7202: | 7211: | 7219: | 7226: | 7231: | 7235: | 7237: | 7238: | 7238: | 7238: |

```
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.040: 0.039: 0.038: 0.038: 0.037: 0.037: 0.038: 0.038: 0.039: 0.040: 0.041: 0.040:
Cc : 0.040: 0.039: 0.038: 0.038: 0.037: 0.037: 0.038: 0.038: 0.039: 0.040: 0.041: 0.040:
~~~~~
```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 6994.0 м, Y= 2729.0 м

|                                     |     |                  |
|-------------------------------------|-----|------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.05198 доли ПДК |
|                                     |     | 0.05198 мг/м3    |

Достигается при опасном направлении 28 град.  
 и скорости ветра 0.89 м/с  
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип  | Выброс    | Вклад        | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|------|-----------|--------------|----------|--------|---------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | ---- | М (Мг) -- | С [доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M         |
| 1    | 000101 0101 | T    | 0.0600    | 0.051976     | 100.0    | 100.0  | 0.866262853   |
|      |             |      | В сумме = | 0.051976     | 100.0    |        |               |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :004 Актау.  
 Объект :0001 База Алстрон (Актау промзона).  
 Вар.расч. :7 Расч.год: 2025 Расчет проводился 19.09.2025 02:15  
 Группа суммации :\_\_31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
 (516)

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

| Код                     | Тип  | H   | D    | Wo    | V1     | T      | X1    | Y1   | X2   | Y2  | Alf | F | КР  | Ди    | Выброс      |
|-------------------------|------|-----|------|-------|--------|--------|-------|------|------|-----|-----|---|-----|-------|-------------|
| <Об-П>-<Ис>             | ---- | ~м~ | ~м~  | ~м/с~ | ~м3/с~ | градС  | ~м~   | ~м~  | ~м~  | ~м~ | гр. | ~ | ~   | ~     | г/с~        |
| ----- Примесь 0301----- |      |     |      |       |        |        |       |      |      |     |     |   |     |       |             |
| 000101                  | 0101 | T   | 10.0 | 0.15  | 1.84   | 0.0325 | 180.0 | 7065 | 2860 |     |     |   | 1.0 | 1.000 | 0 0.1373300 |
| 000101                  | 0102 | T   | 10.0 | 0.15  | 1.84   | 0.0326 | 180.0 | 7070 | 2865 |     |     |   | 1.0 | 1.000 | 0 0.0018600 |
| 000101                  | 0103 | T   | 10.0 | 0.15  | 1.84   | 0.0326 | 180.0 | 7070 | 2865 |     |     |   | 1.0 | 1.000 | 0 0.0027200 |
| 000101                  | 6102 | П1  | 5.0  |       |        |        | 11.0  | 7065 | 2875 | 1   | 1   | 0 | 1.0 | 1.000 | 0 0.0285000 |
| ----- Примесь 0330----- |      |     |      |       |        |        |       |      |      |     |     |   |     |       |             |
| 000101                  | 0101 | T   | 10.0 | 0.15  | 1.84   | 0.0325 | 180.0 | 7065 | 2860 |     |     |   | 1.0 | 1.000 | 0 0.0183300 |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :004 Актау.  
 Объект :0001 База Алстрон (Актау промзона).  
 Вар.расч. :7 Расч.год: 2025 Расчет проводился 19.09.2025 02:15  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)  
 Группа суммации :\_\_31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)

(516)

- Для групп суммации выброс  $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$ , а суммарная концентрация  $Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + Cmn/ПДКn$

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а  $Cm$  - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным  $M$

| Источники                                 |             |          |                                   | Их расчетные параметры |           |             |  |
|---|-------------|----------|-----------------------------------|------------------------|-----------|-------------|--|
| Номер                                     | Код         | $Mq$     | Тип                               | $Cm$                   | $Um$      | $Xm$        |  |
| -п/п-                                     | <об-п>-<ис> | -----    | ----                              | -[доли ПДК]-           | --[м/с]-- | ----[м]---- |  |
| 1   | 000101 0101 | 0.723310 | Т                                 | 2.298169               | 0.52      | 27.9        |  |
| 2   | 000101 0102 | 0.009300 | Т                                 | 0.029505               | 0.52      | 27.9        |  |
| 3   | 000101 0103 | 0.013600 | Т                                 | 0.043147               | 0.52      | 27.9        |  |
| 4   | 000101 6102 | 0.142500 | П1                                | 0.600008               | 0.50      | 28.5        |  |
| Суммарный $Mq =$                          |             | 0.888710 | (сумма $Mq/ПДК$ по всем примесям) |                        |           |             |  |
| Сумма $Cm$ по всем источникам =           |             | 2.970829 | долей ПДК                         |                        |           |             |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             |          |                                   | 0.51 м/с               |           |             |  |

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Актау.

Объект :0001 База Алстрон (Актау промзона).

Вер.расч. :7 Расч.год: 2025 Расчет проводился 19.09.2025 02:15

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 жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 109

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

~~~~~|  
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|  
~~~~~|

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 3437:  | 3530:  | 3809:  | 4030:  | 4182:  | 4530:  | 4554:  | 3100:  | 3030:  | 4636:  | 3530:  | 4030:  | 2763:  | 4530:  | 2530:  |
| x=   | 818:   | 823:   | 839:   | 852:   | 861:   | 882:   | 883:   | 1086:  | 1141:  | 1303:  | 1323:  | 1352:  | 1354:  | 1382:  | 1539:  |
| Qc : | 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: | 0.004: |

```

~~~~~
y= 2427: 3030: 4718: 3530: 4030: 4530: 2090: 2030: 2530: 5003: 3030: 1753: 5030: 3530: 1530:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1622: 1641: 1723: 1823: 1852: 1882: 1890: 1937: 2039: 2131: 2141: 2158: 2170: 2323: 2335:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.004: 0.004: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.004:
~~~~~

```

```

~~~~~
y= 4030: 4530: 1416: 2030: 2530: 5289: 3030: 5030: 1079: 3530: 1530: 4030: 4530: 5530: 2030:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 2352: 2382: 2426: 2437: 2539: 2539: 2641: 2670: 2694: 2823: 2835: 2852: 2882: 2884: 2937:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.005: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.006:
~~~~~

```

```

~~~~~
y= 5574: 2530: 3030: 1271: 5030: 3530: 1530: 4030: 5860: 4530: 5530: 2030: 2530: 5530: 1463:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 2947: 3039: 3141: 3147: 3170: 3323: 3335: 3352: 3355: 3382: 3384: 3437: 3539: 3570: 3599:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.004: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.006: 0.005: 0.007: 0.007: 0.005: 0.007:
~~~~~

```

```

~~~~~
y= 5480: 3030: 5030: 3530: 1530: 4030: 5101: 4530: 5030: 2030: 4803: 1355: 2530: 4530: 4505:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 3603: 3641: 3670: 3823: 3835: 3852: 3852: 3882: 3884: 3937: 3987: 4011: 4039: 4110: 4121:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.005: 0.008: 0.006: 0.008: 0.007: 0.008: 0.006: 0.007: 0.006: 0.008: 0.007: 0.008: 0.009: 0.008: 0.008:
~~~~~

```

```

~~~~~
y= 3030: 4302: 3530: 1530: 4030: 1247: 4098: 2030: 4030: 2530: 3030: 3530: 1139: 1530: 3823:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 4141: 4272: 4323: 4335: 4352: 4423: 4423: 4437: 4524: 4539: 4641: 4823: 4835: 4835: 4836:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.010: 0.009: 0.010: 0.009: 0.010: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.013: 0.014: 0.015: 0.010: 0.012: 0.014:
~~~~~

```

```

~~~~~
y= 2792: 2030: 2530: 3030: 1030: 3548: 3530: 3030: 2544: 3033: 2530: 1530: 2030: 1471: 1530:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 4904: 4937: 5039: 5141: 5247: 5250: 5277: 5280: 5284: 5284: 5304: 5335: 5437: 5447: 5474:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.017: 0.015: 0.019: 0.021: 0.012: 0.021: 0.021: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.017: 0.023: 0.018: 0.018:
~~~~~

```

```

~~~~~
y= 1911: 2030: 2295: 3274:
-----:-----:-----:-----:
x= 5647: 5652: 5663: 5663:
-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.027: 0.028: 0.033: 0.035:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 5663.0 м, Y= 3274.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.03475 доли ПДК |

Достигается при опасном направлении 106 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                           | 000101 0101 | Т   | 0.7233 | 0.026544 | 76.4     | 76.4   | 0.036697745   |
| 2                           | 000101 6102 | П1  | 0.1425 | 0.007363 | 21.2     | 97.6   | 0.051672366   |
| В сумме =                   |             |     |        | 0.033907 | 97.6     |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |             |     |        | 0.000838 | 2.4      |        |               |

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Актау.

Объект :0001 База Алстрон (Актау промзона).

Вер.расч. :7 Расч.год: 2025 Расчет проводился 19.09.2025 02:15

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=   | 2823:  | 2811:  | 2799:  | 2787:  | 2776:  | 2766:  | 2757:  | 2749:  | 2742:  | 2736:  | 2733:  | 2730:  | 2729:  | 2729:  | 2730:  |
| x=   | 7238:  | 7236:  | 7233:  | 7229:  | 7223:  | 7215:  | 7207:  | 7197:  | 7186:  | 7175:  | 7163:  | 7151:  | 7138:  | 6994:  | 6988:  |
| Qc : | 0.624: | 0.618: | 0.613: | 0.609: | 0.611: | 0.620: | 0.628: | 0.644: | 0.663: | 0.682: | 0.715: | 0.745: | 0.786: | 0.793: | 0.777: |
| Фоп: | 283 :  | 287 :  | 291 :  | 295 :  | 299 :  | 303 :  | 307 :  | 311 :  | 315 :  | 319 :  | 323 :  | 327 :  | 331 :  | 28 :   | 30 :   |
| Уоп: | 0.96 : | 0.97 : | 0.97 : | 0.98 : | 0.98 : | 0.97 : | 0.97 : | 0.96 : | 0.96 : | 0.94 : | 0.93 : | 0.91 : | 0.89 : | 0.89 : | 0.90 : |
| :    | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви : | 0.486: | 0.482: | 0.478: | 0.475: | 0.477: | 0.486: | 0.492: | 0.505: | 0.521: | 0.537: | 0.563: | 0.587: | 0.621: | 0.627: | 0.614: |
| Ки : | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : |
| Ви : | 0.123: | 0.121: | 0.120: | 0.118: | 0.118: | 0.119: | 0.121: | 0.123: | 0.126: | 0.129: | 0.134: | 0.139: | 0.146: | 0.148: | 0.145: |
| Ки : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : |
| Ви : | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: |

Ки : 0103 : 0103 : 0103 : 0103 : 0103 : 0103 : 0103 : 0103 : 0103 : 0103 : 0103 : 0103 : 0103 : 0103 : 0103 :

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 2731:  | 2734:  | 2739:  | 2745:  | 2752:  | 2761:  | 2771:  | 2781:  | 2793:  | 2805:  | 2817:  | 2829:  | 2906:  | 2912:  | 2924:  |
| x=   | 6975:  | 6963:  | 6951:  | 6940:  | 6930:  | 6921:  | 6913:  | 6906:  | 6901:  | 6897:  | 6895:  | 6894:  | 6894:  | 6894:  | 6896:  |
| Qс : | 0.734: | 0.703: | 0.678: | 0.657: | 0.641: | 0.631: | 0.624: | 0.617: | 0.620: | 0.623: | 0.631: | 0.640: | 0.630: | 0.622: | 0.612: |
| Фоп: | 34 :   | 38 :   | 43 :   | 47 :   | 51 :   | 55 :   | 59 :   | 63 :   | 67 :   | 71 :   | 75 :   | 79 :   | 104 :  | 106 :  | 110 :  |
| Uоп: | 0.92 : | 0.93 : | 0.94 : | 0.95 : | 0.96 : | 0.97 : | 0.97 : | 0.97 : | 0.97 : | 0.97 : | 0.96 : | 0.95 : | 0.96 : | 0.96 : | 0.97 : |
| Ви : | 0.579: | 0.554: | 0.535: | 0.518: | 0.504: | 0.496: | 0.490: | 0.484: | 0.485: | 0.487: | 0.493: | 0.500: | 0.485: | 0.478: | 0.471: |
| Ки : | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : |
| Ви : | 0.138: | 0.133: | 0.128: | 0.124: | 0.121: | 0.120: | 0.120: | 0.119: | 0.120: | 0.121: | 0.123: | 0.126: | 0.130: | 0.128: | 0.127: |
| Ки : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : |
| Ви : | 0.010: | 0.010: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: |
| Ки : | 0103 : | 0103 : | 0103 : | 0103 : | 0103 : | 0103 : | 0103 : | 0103 : | 0103 : | 0103 : | 0103 : | 0103 : | 0103 : | 0103 : | 0103 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 2937:  | 2948:  | 2959:  | 2969:  | 2979:  | 2987:  | 2993:  | 2999:  | 3003:  | 3005:  | 3006:  | 3006:  | 3005:  | 3004:  | 3001:  |
| x=   | 6899:  | 6904:  | 6910:  | 6917:  | 6926:  | 6935:  | 6946:  | 6957:  | 6969:  | 6982:  | 6994:  | 7138:  | 7144:  | 7157:  | 7169:  |
| Qс : | 0.602: | 0.601: | 0.600: | 0.602: | 0.608: | 0.615: | 0.634: | 0.649: | 0.672: | 0.705: | 0.737: | 0.732: | 0.719: | 0.682: | 0.656: |
| Фоп: | 114 :  | 118 :  | 122 :  | 125 :  | 130 :  | 133 :  | 137 :  | 141 :  | 145 :  | 150 :  | 153 :  | 207 :  | 209 :  | 213 :  | 217 :  |
| Uоп: | 0.98 : | 0.98 : | 0.98 : | 0.98 : | 0.98 : | 0.97 : | 0.96 : | 0.96 : | 0.94 : | 0.93 : | 0.91 : | 0.91 : | 0.92 : | 0.94 : | 0.95 : |
| Ви : | 0.462: | 0.460: | 0.459: | 0.457: | 0.462: | 0.465: | 0.479: | 0.489: | 0.505: | 0.531: | 0.552: | 0.549: | 0.540: | 0.513: | 0.494: |
| Ки : | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : |
| Ви : | 0.127: | 0.127: | 0.127: | 0.131: | 0.131: | 0.136: | 0.140: | 0.145: | 0.151: | 0.158: | 0.168: | 0.165: | 0.161: | 0.152: | 0.145: |
| Ки : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : |
| Ви : | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.010: | 0.010: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.010: | 0.010: |
| Ки : | 0103 : | 0103 : | 0103 : | 0103 : | 0103 : | 0103 : | 0103 : | 0103 : | 0103 : | 0103 : | 0103 : | 0103 : | 0103 : | 0103 : | 0103 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 2996:  | 2990:  | 2983:  | 2974:  | 2964:  | 2954:  | 2943:  | 2931:  | 2918:  | 2906:  | 2829:  | 2823:  |
| x=   | 7181:  | 7192:  | 7202:  | 7211:  | 7219:  | 7226:  | 7231:  | 7235:  | 7237:  | 7238:  | 7238:  | 7238:  |
| Qс : | 0.634: | 0.617: | 0.604: | 0.597: | 0.593: | 0.588: | 0.591: | 0.597: | 0.609: | 0.621: | 0.631: | 0.624: |
| Фоп: | 221 :  | 225 :  | 229 :  | 233 :  | 237 :  | 241 :  | 244 :  | 248 :  | 252 :  | 256 :  | 281 :  | 283 :  |
| Uоп: | 0.96 : | 0.98 : | 0.98 : | 0.99 : | 0.99 : | 0.99 : | 0.99 : | 0.98 : | 0.97 : | 0.96 : | 0.96 : | 0.96 : |
| Ви : | 0.479: | 0.467: | 0.457: | 0.453: | 0.450: | 0.447: | 0.452: | 0.457: | 0.468: | 0.477: | 0.491: | 0.486: |
| Ки : | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : | 0101 : |
| Ви : | 0.139: | 0.135: | 0.131: | 0.129: | 0.127: | 0.126: | 0.124: | 0.124: | 0.125: | 0.127: | 0.124: | 0.123: |
| Ки : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : | 6102 : |
| Ви : | 0.010: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.010: | 0.009: |
| Ки : | 0103 : | 0103 : | 0103 : | 0103 : | 0103 : | 0103 : | 0103 : | 0103 : | 0103 : | 0103 : | 0103 : | 0103 : |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 6994.0 м, Y= 2729.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.79272 доли ПДК |

Достигается при опасном направлении 28 град.  
и скорости ветра 0.89 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад        | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|-----|-----------------------------|--------------|----------|--------|--------------|
| ---- | <Об-П><Ис>  | --- | М (Мг)                      | С [доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M        |
| 1    | 000101 0101 | Т   | 0.7233                      | 0.626577     | 79.0     | 79.0   | 0.866262913  |
| 2    | 000101 6102 | П1  | 0.1425                      | 0.147600     | 18.6     | 97.7   | 1.0357888    |
|      |             |     | В сумме =                   | 0.774176     | 97.7     |        |              |
|      |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.018548     | 2.3      |        |              |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Актау.

Объект :0001 База Алстрон (Актау промзона).

Вар.расч. :7 Расч.год: 2025 Расчет проводился 19.09.2025 02:15

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

| Код            | Тип | H    | D    | Wo   | V1     | T     | X1   | Y1   | X2 | Y2 | Alf | F   | КР    | Ди | Выброс    |
|----------------|-----|------|------|------|--------|-------|------|------|----|----|-----|-----|-------|----|-----------|
| <Об-П><Ис>     | ~   | ~    | ~    | ~    | ~      | градС | ~    | ~    | ~  | ~  | гр. | ~   | ~     | ~  | г/с       |
| 000101 0101 Т  |     | 10.0 | 0.15 | 1.84 | 0.0325 | 180.0 | 7065 | 2860 |    |    |     | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0183300 |
| 000101 6101 П1 |     | 2.0  |      |      |        | 11.0  | 7065 | 2870 | 1  | 1  | 0   | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0000800 |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Актау.

Объект :0001 База Алстрон (Актау промзона).

Вар.расч. :7 Расч.год: 2025 Расчет проводился 19.09.2025 02:15

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Группа суммации :\_\_35=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
(516)

0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

| - Для групп суммации выброс  $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$ , а суммарная  
| концентрация  $Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + Cmnp/ПДКn$   
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по  
| всей площади, а  $Cm$  - концентрация одиночного источника,  
| расположенного в центре симметрии, с суммарным  $M$   
| ~~~~~  
| \_\_\_\_\_ Источники \_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_ Их расчетные параметры \_\_\_\_\_

| Номер                                     | Код         | Мq                 | Тип                             | См         | Um       | Xm   |
|---|-------------|--------------------|---------------------------------|------------|----------|------|
| -п/п-                                     | <об-п>-<ис> |                    |                                 | [доли ПДК] | [м/с]    | [м]  |
| 1   | 000101 0101 | 0.036660           | Т                               | 0.116480   | 0.52     | 27.9 |
| 2   | 000101 6101 | 0.004000           | П1                              | 0.142866   | 0.50     | 11.4 |
| Суммарный Мq =                            |             | 0.040660           | (сумма Мq/ПДК по всем примесям) |            |          |      |
| Сумма См по всем источникам =             |             | 0.259346 долей ПДК |                                 |            |          |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             |                    |                                 |            | 0.51 м/с |      |

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Актау.

Объект :0001 База Алстрон (Актау промзона).

Вер.расч. :7 Расч.год: 2025 Расчет проводился 19.09.2025 02:15

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 жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 109

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

~~~~~  
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|  
~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 3437:  | 3530:  | 3809:  | 4030:  | 4182:  | 4530:  | 4554:  | 3100:  | 3030:  | 4636:  | 3530:  | 4030:  | 2763:  | 4530:  | 2530:  |
| x=   | 818:   | 823:   | 839:   | 852:   | 861:   | 882:   | 883:   | 1086:  | 1141:  | 1303:  | 1323:  | 1352:  | 1354:  | 1382:  | 1539:  |
| 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: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 2427:  | 3030:  | 4718:  | 3530:  | 4030:  | 4530:  | 2090:  | 2030:  | 2530:  | 5003:  | 3030:  | 1753:  | 5030:  | 3530:  | 1530:  |
| x=   | 1622:  | 1641:  | 1723:  | 1823:  | 1852:  | 1882:  | 1890:  | 1937:  | 2039:  | 2131:  | 2141:  | 2158:  | 2170:  | 2323:  | 2335:  |
| 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: |

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= | 4030: | 4530: | 1416: | 2030: | 2530: | 5289: | 3030: | 5030: | 1079: | 3530: | 1530: | 4030: | 4530: | 5530: | 2030: |
| x= | 2352: | 2382: | 2426: | 2437: | 2539: | 2539: | 2641: | 2670: | 2694: | 2823: | 2835: | 2852: | 2882: | 2884: | 2937: |

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
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:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= 5574: 2530: 3030: 1271: 5030: 3530: 1530: 4030: 5860: 4530: 5530: 2030: 2530: 5530: 1463:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 2947: 3039: 3141: 3147: 3170: 3323: 3335: 3352: 3355: 3382: 3384: 3437: 3539: 3570: 3599:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
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:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= 5480: 3030: 5030: 3530: 1530: 4030: 5101: 4530: 5030: 2030: 4803: 1355: 2530: 4530: 4505:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 3603: 3641: 3670: 3823: 3835: 3852: 3852: 3882: 3884: 3937: 3987: 4011: 4039: 4110: 4121:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
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:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= 3030: 4302: 3530: 1530: 4030: 1247: 4098: 2030: 4030: 2530: 3030: 3530: 1139: 1530: 3823:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 4141: 4272: 4323: 4335: 4352: 4423: 4423: 4437: 4524: 4539: 4641: 4823: 4835: 4835: 4836:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= 2792: 2030: 2530: 3030: 1030: 3548: 3530: 3030: 2544: 3033: 2530: 1530: 2030: 1471: 1530:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 4904: 4937: 5039: 5141: 5247: 5250: 5277: 5280: 5284: 5284: 5304: 5335: 5437: 5447: 5474:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= 1911: 2030: 2295: 3274:
-----:-----:-----:-----:-----:
x= 5647: 5652: 5663: 5663:
-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002:
-----:-----:-----:-----:-----:

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 5663.0 м, Y= 3274.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00168 доли ПДК |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 106 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. % | Кэф. влияния |       |      |
| ----              | <Об-П>-<Ис> | --- | М- (Мг) -- | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | ----         | b=C/M | ---- |
| 1                 | 000101 0101 | Т   | 0.0367     | 0.001345      | 80.2     | 80.2   | 0.036697745  |       |      |
| 2                 | 000101 6101 | П1  | 0.0040     | 0.000332      | 19.8     | 100.0  | 0.082910158  |       |      |
|                   |             |     | В сумме =  | 0.001677      | 100.0    |        |              |       |      |

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Актау.

Объект :0001 База Алстрон (Актау промзона).

Вер.расч. :7 Расч.год: 2025 Расчет проводился 19.09.2025 02:15

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(Умр) м/с

Расшифровка\_обозначений

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

~~~~~|  
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|  
~~~~~|

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 2823:  | 2811:  | 2799:  | 2787:  | 2776:  | 2766:  | 2757:  | 2749:  | 2742:  | 2736:  | 2733:  | 2730:  | 2729:  | 2729:  | 2730:  |
| x=   | 7238:  | 7236:  | 7233:  | 7229:  | 7223:  | 7215:  | 7207:  | 7197:  | 7186:  | 7175:  | 7163:  | 7151:  | 7138:  | 6994:  | 6988:  |
| Qc : | 0.031: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.031: | 0.032: | 0.033: | 0.034: | 0.035: | 0.037: | 0.039: | 0.039: | 0.039: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 2731:  | 2734:  | 2739:  | 2745:  | 2752:  | 2761:  | 2771:  | 2781:  | 2793:  | 2805:  | 2817:  | 2829:  | 2906:  | 2912:  | 2924:  |
| x=   | 6975:  | 6963:  | 6951:  | 6940:  | 6930:  | 6921:  | 6913:  | 6906:  | 6901:  | 6897:  | 6895:  | 6894:  | 6894:  | 6894:  | 6896:  |
| Qc : | 0.036: | 0.035: | 0.033: | 0.032: | 0.032: | 0.031: | 0.031: | 0.030: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.032: | 0.031: | 0.031: | 0.030: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 2937:  | 2948:  | 2959:  | 2969:  | 2979:  | 2987:  | 2993:  | 2999:  | 3003:  | 3005:  | 3006:  | 3006:  | 3005:  | 3004:  | 3001:  |
| x=   | 6899:  | 6904:  | 6910:  | 6917:  | 6926:  | 6935:  | 6946:  | 6957:  | 6969:  | 6982:  | 6994:  | 7138:  | 7144:  | 7157:  | 7169:  |
| Qc : | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.030: | 0.030: | 0.031: | 0.032: | 0.033: | 0.035: | 0.036: | 0.036: | 0.035: | 0.033: | 0.032: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 2996:  | 2990:  | 2983:  | 2974:  | 2964:  | 2954:  | 2943:  | 2931:  | 2918:  | 2906:  | 2829:  | 2823:  |
| x=   | 7181:  | 7192:  | 7202:  | 7211:  | 7219:  | 7226:  | 7231:  | 7235:  | 7237:  | 7238:  | 7238:  | 7238:  |
| Qc : | 0.031: | 0.030: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.030: | 0.030: | 0.031: | 0.031: |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 6994.0 м, Y= 2729.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.03938 доли ПДК |

Достигается при опасном направлении 28 град.  
и скорости ветра 0.95 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    | 000101 0101 | Т   | 0.0367    | 0.031716 | 80.5     | 80.5   | 0.865144491   |
| 2    | 000101 6101 | П1  | 0.0040    | 0.007665 | 19.5     | 100.0  | 1.9163728     |
|      |             |     | В сумме = | 0.039382 | 100.0    |        |               |