Заказчик:ГУ«Управление коммунального хозяйства города Астаны»

Проектировщик: ТОО "Астана - Жобалау" (ГСЛ-№20017994)

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Строительство канализационной насосной станции по проспекту Туран в районе спортивного комплекса «Астана Арена» города Астаны (район Нура, пересече-ние проспекта Туран и ул. Т-4 (проектное наименование)».

0051-5-24-ООС

КНИГА 1.3. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Астана 2025

Заказчик:ГУ«Управление коммунального хозяйства города Астаны»

Проектировщик: ТОО "Астана - Жобалау" (ГСЛ-№20017994)

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Строительство канализационной насосной станции по проспекту Туран в районе спортивного комплекса «Астана Арена» города Астаны (район Нура, пересече-ние проспекта Туран и ул. Т-4 (проектное наименование)».

0051-5-24-ООС

КНИГА 1.3. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Директор ТОО «Астана-Жобалау» М.Жунусов

Астана 2025

ТОО «Каз Гранд Эко Проект»
ГЛ № 01591Р от 15.08.2013 г.

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Строительство канализационной насосной станции по проспекту Туран в районе спортивного комплекса «Астана Арена» города Астаны (район Нура, пересечение проспекта Туран и ул. Т-4 (проектное наименование)».

Раздел «Охрана окружающей среды»

Разработчик:
ТОО «Каз Гранд Эко Проект»

_____Ш.Молдабекова

г. Шымкент 2025 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Оглавление 4
1. Общие сведения о планируемой дейтельности 6
2. Оценка воздействия на окружающую среду 21
2.1 Оценка воздействия на состояние атмосферного воздуха 21
2.1.1 Характеристика климатических условий 21
2.1.2 Данные по состоянию атмосферного воздуха 21
2.1.3 Источники и масштабы расчетного химического загрязнения проектируемого объекта 22
2.1.4 Мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух 23
2.1.5 Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и определение нормативов допустимых выбросов 24
2.1.6 Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия 26
2.1.7 Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха 26
2.1.8 Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий (НМУ) 26
Таблицы, сформированные ПК «ЭРА-Воздух» на период строительства..... 28
2.2 Оценка воздействия на состояние вод 51
2.2.1 Потребность намечаемой деятельности в водных ресурсах 51
2.2.2 Характеристика источников водоснабжения и водоотведения 51
2.2.3 Поверхностные воды 51
2.2.4 Меры по снижению отрицательного воздействия на поверхностные и подземные воды 51
2.2.5 Подземные воды 52
2.3 Оценка воздействия на недра 54
2.4 Оценка воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления 55
2.4.1 Виды и объемы образования отходов 55
2.4.2 Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления (опасные свойства и физическое состояние отходов) 57
2.4.3 Рекомендации по управлению отходами 59
2.4.4 Лимиты накопления и захоронения отходов 60
2.5 Оценка физических воздействия на окружающую среду..... 62

2.5.1 Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий 62

2.5.2 Характеристика радиационной обстановки в районе работ 63

2.6 Оценка воздействий на земельные ресурсы и почвы 64

2.6.1 Состояние и условия землепользования 64

2.6.2 Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров 64

2.7 Оценка воздействия на растительность и животный мир 66

2.7.1 Современное состояние растительности и животного мира в зоне воздействия объекта 66

2.7.2 Источники воздействия на растительность и животный мир 66

2.8 Оценка воздействий на социально-экономическую среду 68

2.8.1 Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности 68

2.8.2 Обеспеченность объекта трудовыми ресурсами .....**Ошибка! Закладка не определена.**

2.8.3 Влияние намечаемой деятельности на регионально-территориальное природопользование 69

2.8.4 Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения 69

2.8.5 Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности;..... 70

3. Оценка экологического риска реализации намечаемой деятельности 72

3.1 Ценность природных комплексов и их устойчивость к воздействию намечаемой деятельности 72

3.2 Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме эксплуатации объекта 73

3.3 Оценка последствий аварийных ситуаций 76

Список использованных источников 79

Заявление об экологических последствиях**Ошибка! Закладка не определена.**

ПРИЛОЖЕНИЯ 84

Приложение А. Протоколы расчета выбросов загрязняющих веществ 85

Приложение Б. Результаты расчетов рассеивания загрязняющих веществ.. 105

Приложение В..... 222

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПЛАНИРУЕМОЙ ДЕЙТЕЛЬНОСТИ

Инициатор намечаемой деятельности:

ГУ«Управление коммунального хозяйства города Астаны»

Классификация намечаемой деятельности в соответствии с Экологическим кодексом РК [1]:

Согласно Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду, приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246, объекты IV категории:

– с продолжительностью менее 1 года

– виды деятельности, не соответствующие «иным критериям, предусмотренных пунктом 2 раздела 3 Приложения 2 Экологического кодекса», а именно:

1) отсутствие вида деятельности в Приложения 2 Кодекса;

2) наличие выбросов загрязняющих веществ в окружающую среду объемом менее 10 тонн/год;

3) в случае превышения одного из видов объема эмиссий по объекту в целом;

4) наличие производственного шума (от одного предельно допустимого уровня до + 5 децибел включительно), инфразвука (до одного предельно допустимого уровня) и ультразвука (предельно допустимого уровня + 10 децибел включительно).

Исходя из выше изложенного проектируемый объект относится **к IV категории.**

Санитарная классификация:

Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденным приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2025 года №ҚР ДСМ-2, для данного объекта СЗЗ не устанавливается.

Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденным приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2025 года №ҚР ДСМ-2, строительные работы не классифицируются, и санитарно-защитная зона для них не устанавливается.

Участок изысканий расположен по адресу: Астана, район Нура, пересечение проспекта Туран и ул. Т-4.

Генеральный план.

Рабочий проэкт «Строительство канализационной насосной станции по проспекту Туран врайоне спортивного комплекса «АстанаАрена» города Астаны (район Нура,район пересечения проспекта Туран и ул.Т-4(проектноенаименование)». разработан на основании на право постоянного землепользования участка.

-топографогеодезической съёмке М1:500, выполненной ТОО "Топография и Геодезия" от 20 мая 2024г.

-АПЗ KZ57VUA01174402 Дата выдачи: 10.07.2024г...

-Геологических данных, принятых по результатам инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО "Топография и Геодезия" от 20 мая 2024г.

Участок площадью равной 0.06458га, имеет прямоугольную конфигурацию,свободная от застройки.

Система высот - Балтийская. Система координат - городская. Все размеры даны в метрах.

Естественный рельеф застраиваемого участка спокойный с общим уклоном на ЮЗ.

Абсолютные отметки поверхности земли в пределах участка уровня на абсолютных отметках 344.4 - 344.7

Рабочие чертежи генерального плана разработаны с учетом требований ГОСТ 21.508-93 "Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов".

Абсолютная отметка ТП-0.00 - 136.75м, Резервуаров-0.00 - 133.30м,

Все здания и сооружения на участке расположены с учетом требований санитарно защитной зоны согласно Санитарных правил "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 №71 от17 февраля 2017 года

План организации выполнен методом проектных отметок с сохранением естественного рельефа участка. Отвод поверхностных вод предусмотрен уклонам участка.

Главный въезд и внутриплощадочные проезды запроектированы с асфальтобетонным покрытием, выполнены с уклоном не менее 4 промилле и обеспечивают доступ по всем зданиям и сооружениям.

По периметру территории предусматривается металлическое ограждение с воротами и калиткой, Вокруг проездов территория озеленяется. Для озеленения применяется партерный газон.

До начала строительства необходимо убрать с площадки растительный грунт и использовать его в дальнейшем для озеленения территории.

Канализационная насосная станция. Технологические решения.

Настоящий проект разработан :

а) на основании ТУ N°3-6/312 от 28.02.2024г. выданных ГКП "Астана Су Арнасы".
б) на основании архитектурно - строительного задания;
в) в соответствии со СН РК 4.01-03-2011 "Водоотведение. Наружные сети и сооружения".
г) в соответствии со СНиП РК 4.01-02-2009 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения".

Насосная станция по надежности действия и электроснабжения относится к I категории.

Насосная станция для перекачки бытовых сточных вод состоит из приемного резервуара, помещения дробилок, машинного отделения, вспомогательных помещений. Помещение дробилок оборудовано двумя канальными измельчителеми Vogelsang (1 раб. 1 рез). Через измельчитель беспрепятственно протекают большие потоки сточной воды, при этом, содержащиеся в стоках примеси и посторонние предметы направляются к режущим роторам для эффективного измельчения. Ротор Ripper и боковой блок XRipper XRG оснащены не зависимыми друг от друга приводами. Благодаря такому решению становится возможной их оптимальная настройка в точном соответствии с выполняемыми функциями. Также это упрощает демонтаж функционального блока. Перед каждым канальным измельчителем предусматривается установка щитового затвора из нержавеющей стали с эл. приводом. При рабочем канальном измельчителе щитовой затвор открыт. Проектом предусматривается решетчатое перекрытие канала из нержавеющей стали AISI 304, размер ячеек 40х40 мм. Помещение машинного отделения оборудовано центробежными моноблочными вертикальными насосами FLYGT NT 3202 LT 3~616 (2 раб. 2 рез) в сухом исполнении. На напорной линии за пределами насосной станции в колодце 1,2 установлены электромагнитные расходомеры МПР-380 исп.1 DN500.

Согласно технических условий на подводящем самотечном коллекторе насосной станции предусмотрена камера с задвижкой, управляемый с павильона.

Сточные воды поступают в приемный резервуар по самотечному коллектору Ø900х42,9 мм, при этом отбросы, содержащиеся в сточных водах, задерживаются и измельчаются на мелкие частицы оборудованием Vogelsang XRG136. Измельченные отбросы легко проходят через установки, насосы, трубы. Работа канального измельчителя автоматизирована в зависимости от уровня сточных вод в приемном лотке. Центробежные моноблочные вертикальные насосы устанавливаются под заливом. Работа их автоматизиро- вана в зависимости от уровня сточных вод в приемном резервуаре.

Панель управления 4-мя насосами (установка в помещении, темп. окр. Ср.: 0о+40о),. Частотное регулирование на каждом насосе. (Режимы управления: Автоматическй-0-Ручной, защита электродвигателя от сухого ход, автоматическое управление по уровню (PID регулирование), защита электродвигателя при обрыве 3-х фаз, защита при перегрузке по току, защита электро-

двигателя от перекоса фаз, контроллер с выходом RS485+Ethernet, гидростатический датчик-1шт, поплавковый датчик-2шт(сухой ход, аварийный уровень)). Лицевая панель:
-Вольтметр (+кулачковый переключатель вольтметров)
-Лампа «Сеть»
-Индикация «Аварийный уровень», «Сухой ход»
-Цифровой индикатор уровня в резервуаре На каждый насос:
-Амперметр
-Индикация «Работа»
-Индикация «Авария 1» (Защита насоса, реле MINICas II)
-Индикация «Авария 2» (Защита ЧРП)
-Кнопка «Сброс Аварии 1»
-Кнопка «Сброс Аварии 2»
-Цифровой счетчик моточасов с функцией сброса

Минимальный уровень сточной воды в приёмном резервуаре установлен выше объёма откачки сточных вод за 4 минуты работы одного насоса, чтобы обеспечить полное покрытие рабочего колеса и предотвратить "сухую работу" насоса.

Дно приемного резервуара имеет уклон i=0,167 в сторону всасывающих трубопроводов насосов.

Работа насосной станции предусматривается без постоянного обслуживающего персонала.

Пуск насосов предусмотрен при открытых напорных задвижках.

Производительность насосной станции, а также данные по оборудованию приводятся в таблице.

Взмучивание осадка, выпадающего в приемном резервуаре, предусматривается путем укладки по периметру трубы Ø50 с отростками труб. В систему взмучивания подается вода из напорного трубопровода сточной жидкости. Режим взмучивания устанавливается по ходу эксплуатации на - сосной, но не менее 2 раз в месяц.

При эксплуатации насосной станции необходимо соблюдать "Правила техники безопасности при эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения населенных мест".

Относительная отм. 0.000 равна абсолютной отм. 345.00(0,000 =345.00).

Канализационная насосная станция.

Архитектурно - строительные решения.

Рабочий проект «Строительство канализационной насосной станции по проспекту Туран в районе спортивного комплекса «Астана Арена» города Астаны (район Нура, район пересечения проспекта Туран и ул. Т-4 (проектное наименование)» разработан на основании:
- задания на проектирование от заказчика;
- архитектурно-планировочного задания.

Предназначен для строительства в Iв климатическом подрайоне со следующими природно-климатическими характеристиками:

Канализационная насосная станция состоит из 1-го этажа и подвальной части.

Первый этаж в плане имеет прямоугольную форму с общими размерами в осях 18,0 х 10,0м. Высота помещений от пола до потолка составляет 5,1м. В состав помещений входят: павильон, технические помещения, помещение для дизель-генераторной установки (ДГУ), тамбур, раздевалка, санузел, душевая и санузел.

Подвал в плане имеет круглую форму диаметром 10м с внутренней стороны наружных стен. Высота помещений от пола до потолка составляет 8,27м. В состав помещений входят технические помещения. Общая высота здания составляет - 6,4м.

Фундаменты - из монолитного железобетона, смотреть раздел "Конструкции железобетонные" (КЖ).

Плиты покрытия - из монолитного железобетона, смотреть раздел "Конструкции железобетонные" (КЖ) и из сборных железобетонных плит перекрытия с круглыми пустотами по ГОСТ 9561-2016.

Перемычки - сборные железобетонные по ГОСТ 948-2016. Крыша плоская с наружным организованным водостоком. Кровля - из рулонных материалов.

Наружные стены:

- сплошная кладка из керамического кирпича КР-р-по 250х120х88/1,4НФ/150/2,0/35/ГОСТ 530-2012 толщиной 380мм по серии 2.130-1 в.28 "Кирпичные стены сплошной кладки", на цементно-песчаном растворе М100 с конструктивным армированием сетками Ø4 Вр1 с ячейками 100х100мм через 4 ряда кладки.

Перегородки:

-сплошная кладка из керамического кирпича КР-р по 250х120х88/1,4НФ/100/2.0/15/ГОСТ 530-2012 толщиной 120мм по серии 2.130-1 в.28 "Кирпичные стены сплошной кладки", на цементно-песчаном растворе М100 с конструктивным армированием сетками Ø4 Вр1 с ячейками 50х50мм через 4 ряда кладки.

Шахты вентиляционные на кровле из кирпича КР-р по 250х120х88/1,4НФ/100/2.0/35/ГОСТ 530-2012 на ц/п р-ре М100, толщиной 120мм, с армир. сеткой Ø4Вр1 с яч. 50х50мм через 4 ряда кладки.

Окна - из ПВХ профиля с однокамерным стеклопакетом.

Подоконники - из ПВХ профиля.

Двери:

Двери наружные - металлические утепленные. Двери внутренние деревянные, металлические. Наружная отделка фасадов – стены - декоративная штукатурка с покраской из атмосферостойкой краски, грунтовка фасадная универсальная, сетка фасадная стеклотканевая, штукатурно-клеевая смесь для минераловатных плит, цоколь - облицовка гранитными плитками, крыльцо - облицовка керамическими плитками с шероховатой поверхностью.

Внутренняя отделка: потолки - известковая побелка, металлический подвесной потолок; стены, перегородки - ц/п штукатурка, выравнивание сухими смесями, грунтовка, окраска водоэмульсионной краской, настенная керамическая плитка, полы - керамическая плитка с шероховатой поверхностью.

Канализационная насосная станция. Конструкции железобетонные.

Проект КНС разработан для строительства в 1В климатическом подрайоне г. Астана, Республика Казахстан.

Температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки - 31.2°С;

Характеристическое значение снеговой нагрузки на грунт - 1.5 кПа (III снеговой район);

Базовый скоростной напор ветра - 0.77 кПа (IV ветровой район);

Уровень ответственности здания - II

Степень огнестойкости – II

Подземная часть здания выполнена из монолитного железобетона и имеет наружный диаметр 10,8 м. Фундамент - плитный, толщиной 400 мм. Стены выполнены из монолитного железобетона, толщиной 200;300; 400 мм.

Перекрытие - монолитное железобетонное, толщиной 300 мм. Данное монолитное перекрытие служит фундаментом для надземной части.

Согласно инженерно-геологическим изысканиям, выполненным ТОО "Safe Roads Астана", выполненных в 2020 года, основанием ЛНС служит песок гравелистый со следующими расчетными характеристиками: рII=2.08 г/см3; СII=1 кПа; φII=41°; Е=40 МПа.

Согласно лабораторным данным, грунты на участке проектирования незасолены (ГОСТ 25100). Выше установившегося уровня грунтовых вод, обладают от слабой до средней сульфатной агрессией к бетонам марки W4-W6 на обычном портландцементе, а так же сильной хлоридной агрессией к бетонам марки W4-W6, средней к бетонам марки W8 к железобетонным конструкциям (СНиП РК 2.01-19-2004). Коррозийная активность грунтов, по отношению к углеродистой стали, высокая (ГОСТ 9.602-2005).

Грунтовые воды, на участке проектирования, вскрыты на глубине 0,3-0,6м абсолютные отметки установившегося уровня 343,56-343,93м. По химическому составу грунтовые воды преимущественно гидрокарбонатно-хлоридно-сульфатные магниево-кальциево-натриевые, с сухим остатком 2360-2855мг/л и общей жёсткостью 3,25-6,75 мг-экв/л. Реакция воды слабощелочная (pH=7,2). Обладают от слабой до средней углекислотной агрессией к бетонам марки W4-W6, слабой сульфатной агрессией к бетонам марки W4-W8, а так же средней хлоридной агрессией при периодическом смачивании к арматуре железобетонных конструкций.

Канализационная насосная станция. Электрическое освещение, силовое электрооборудование и автоматизация.

Проект электрооборудования и электроосвещения объекта разработан в соответствии с действующими "ПУЭ РК", СП РК 4.04-103-2013, СН РК 2.04-01-2011, задания на проектирование и технических условий № 5-Н-117-1227 от 21.08.2024г., выданных АО "АРЭК".

По степени надежности электроснабжения электроприемники относятся к третьей категории.

Проект внутреннего электрооборудования разработан на напряжение 380/220В при глухозаземленной нейтрали трансформатора. Проектом предусмотрено рабочее и аварийное (эвакуационное) освещение напряжением 220В и ремонтное освещение 36В.

Для освещения приняты светодиодные светильники. Величины освещенности помещений приняты в соответствии СП РК 2.04-104-2012 "Естественное и искусственное освещение".

Управление освещением производится выключателями, установленными со стороны дверной ручки и по месту.

Для подключения местного освещения, технологического оборудования и т.п. предусматриваются штепсельные розетки. Высота установки выключателей 0,9-1,0м от уровня пола, розеток 0,3м от уровня пола.

Групповые осветительные сети выполняются кабелем ВВГ-нг 660 (пониженной горючести) скрыто в слое штукатурки, в штробах стен. Для распределения электроэнергии принят ВРУ индивидуальной сборки, установленный в помещении №108.

Для защиты групповых линий предусмотрена установка автоматически выключателей и дифференциальных автоматических выключателей на вводе. Питающие линии электроснабжения выполнены проводом ВВГнг проложенным от ВРУ до групповых щитов скрыто в ПВХ трубах.

Система заземления в проекте принята Т -С-S.

Все распределительные и групповые сети запроектированы трёх и пяти проводными. Для заземления электрооборудования используется отдельная жила кабелей, отдельный заземляющий провод (РЕ). Все металлические нетоковедущие части оборудования (каркасы щитов, корпуса электрооборудования, стальные трубы электропроводки и т.п.) подлежат заземлению путём металлического соединения с заземляющим проводником сети, соединённым с РЕ-шинами вводных и распределительных щитов.

Согласно СП РК 2.04-103-2013 «Молниезащита зданий и сооружений» здание подлежит молниезащите по требованиям III категории. Токоотводы выполнены из круглой стали диаметром 16 мм и проложены от кровли к заземлителям по наружным стенам здания. Все соединения молниезащиты выполнить сваркой.

Внутренний контур заземления выполнен из стали полосовой разм.25.4мм, наружный контур выполнен из стали полосовой разм.40х4мм. Вертикальный заземлитель выполнен из уголка металлического 50х50х5мм.

Электромонтажные работы выполнять в соответствии с "ПУЭ РК" и СП РК 4.04-107- 2013.

Канализационная насосная станция. Автоматика

Настоящий раздел рабочего проекта "Строительство канализационной насосной станции по проспекту Туран в районе спортивного комплекса «Астана Арена» города Астаны (район Нура, район пересечения проспекта Туран и ул. Т-4" разработан в соответствии с техническим условиям № выданной ГУ "Управление строительства г. Астаны", а также действующими нормативными и норма-техническими документами на территории Республики Казахстан.

Все технические мероприятия разработаны в соответствии с требованиями экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан и обеспечивающих безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию комплексной системы, при соблюдении предусмотренных рабочим документами мероприятий.

Исходными данными для проектирования послужили: чертежи архитектурно строительные и техническое условия на проектирование, выданное заказчиком.

В соответствии с техническим заданием, производственная программа состоит в обеспечении автоматизации производственного процесса.

Разработанной технологической схемой предусматривается следующие технологические операции, на технологических процессах КНС:

- контроль работоспособности технологических насосных агрегатов;
- управления технологическими насосами, электроприводами;
- система обнаружение газов и оповещения при превышении допустимой нормы предельного концентрата (метан/СО2);
- контроль технологических параметров (давление, уровень, расход и т.д.) в резервуаре, в коллекторе.

Система автоматизации предназначена для контроля и диспетчеризации всего технологического процесса КНС, с возможностью передачи данных в центральный диспетчерский пункт.

Низкий уровень предназначен для сбора первичной измерительной информации по технологическим сооружениям, ее передачи на средний уровень.

К среднему уровню системы относится программируемый контроллер Siemens S-1200, АРМ-оператора, где отображается текущие важные производственные процессы КНС.

Контрольные кабеля прокладывать в защитной гофре, в трубе.

Техника безопасности.

Монтаж средств автоматизации, трубных и электрических проводок выполнять в соответствии СНиП 3.05.07-85 и инструкция по монтажу электропроводок систем автоматизации вв наружных установок и Пра-

вил устройства электроустановок. (ПУЭ). Защитное заземление электроприборов и установок систем автоматизации выполнить в соответствии ПУЭ.

Канализационная насосная станция. Наружные сети водоснабжения и канализации.

Данный проект наружных сетей выполнен на основании технических условий N 3-6/312 от 28.02.2024 г.,выданных ГКП "Астана СУ Арнасы", топосъемки предоставленной ТОО «Топография и геодезия», лицензия N 0024111, архитектурно-планировочного задания на проектирование инженерных сетей, инженерно-геологического отчета, выполненного ТОО "TopGeoEngineer". В качестве подосновы использован чертеж ГП-план организации рельефа (разработчик - ТОО "Астана-Жобалау").

Проект выполнен в соответствии с СН РК 4.01-03-2011, СНиП РК 4.01-02-2009, СН РК 4.01-05-2002.

Хоз.-питьевой водопровод

Водоснабжение КНС предусматривается от существующего водопровода диаметром 500мм, расположенного по пр. Туран.

Расход воды на наружное пожаротушение -10/с (по строительному объему -650,3м3) принят согласно п.61, приложения 5 Технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности" утв.приказом Министра по ЧС РК от 17.08.2021 №405.

Гарантийный напор в точке подключения-10м

Сеть водопровода запроектирована из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 Ø40х2,4мм питьевая ГОСТ 18599-2001.

Бытовая канализация

Проектом предусматривается строительство канализационного коллектора диаметром 800мм вдоль пр. Туран с подключением в существующий коллектор Ø800мм по пр. Туран. Для возможности подключения проектируемого коллектора в существующий проектом предусматривается строительство канализационной насосной станции производительностью 1350м³/час. 1 категории надежности действия.

На подводящем коллекторе насосной станции устанавливается задвижка с электроприводом (см.ТХ).

Самотечная сеть канализации запроектирована из полипропиленовых гофрированных труб DN/OD 200мм,315мм SN8, DN/OD 500мм SN16 по ГОСТ Р 54475-2011, из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR21 Ø900х42,9 мм техническая ГОСТ 18599-2001, из железобетонных безнапорных труб с раструбом Ду800 по ГОСТ 6482-2011.

Напорная канализация

На напорном трубопроводе в колодце №1,2 установлены электромагнитные расходомеры МПР-380 исп.1 DN500.

Для гашения энергии потока канализационных стоков, выходящих из насосной станции проектом предусматривается установка колодца-гасителя на напорном трубопроводе.

Проектируемые сети напорной канализации предусматриваются из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 ∅560х33,2мм техническая ГОСТ 18599-2001.

Ливневая канализация

Выполнена переукладка трубопровода ливневой канализации для предотвращения пересечений с проектируемой бытовой канализацией.

Сеть ливневой канализации запроектирована из полипропиленовых гофрированных труб DN/OD 500 SN8 СТ ТОО 4758-1930-01-21-01-2013.

Краткие указания по производству работ:

1.Монтаж наружных сетей водопровода и канализации вести согласно СН РК 4.01-03- 2013, СН РК 1.03.05-2011.

2.Грунты - суглинок, пески и насыпные грунты.

Подземные воды вскрыты на глубинах 3,0-3,5 м от поверхности земли, установившиеся уровень грунтовых вод составляет 2,0 м поверхности земли т.е на отм. 342.73.

Прогнозируемый подъем уровня подземных вод на 0,5-1,0 м выше установившегося.

Средняя глубина проникновения "0"С в грунт - 219см.

3.В колодцах, установленных на проезжей части, крышка люка должна располагаться на одном уровне с поверхностью покрытия, на газонах люки колодцев возвышаются над поверхностью земли на 5см, вокруг колодцев предусматривается отмостка шириной 0,5 м из асфальта б=30мм и щебня б=100 мм.

4.В местах расположения пожарных гидрантов установить флуоресцентные указатели с нанесенными буквенными индексами ПГ, расстояния в метрах от указателя до гидранта и внутреннего диаметра трубопровода в мм.

5.При пересечении улиц местного значения обратную засыпку траншеи производить мягким местным грунтом с уплотнением до К>0.95.

6.Принятые конструкции и узлы не патентоспособны, так как являются переработкой известных проектных решений и обладают патентной чистотой в отношении РК по состоянию на 01.11.2024г.

7.Чугунные арматура и фасонные части в колодцах устанавливаются на самостоятельные бетонные подушки, прикрепляемые к основанию колодца.

8.Предусмотреть гидроизоляцию дна и стен колодцев на 0,5м выше уровня грунтовых вод, в глинистых грунтах отметка верха гидроизоляции назначается с учетом капиллярного поднятия:

а) наружную гидроизоляцию днища колодцев - штукатурку асфальтовую из горячего асфальтового раствора б=10мм по огрунтовке, разжиженной битумом. При этом водонепроницаемость бетона должна соответствовать марке по водонепроницаемости W4, морозостойкости

F150, а бетон изготовлен на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ22266-2013;

б) наружную гидроизоляцию бетонных и железобетонных конструкций, находящихся в мокрых грунтах принять с учетом капиллярного поднятия подземных вод - окрасочную из горячего битума, наносимого в 2 слоя общей толщиной 5мм по грунтовке из битума, растворенного в бензине. На стыках сборных железобетонных колец при этом следует предусматривать наклейку полос гнилостойкой ткани шириной 20-30см.

9.Перечень видов работ для которых составляются акты на скрытые работы:

- подготовка основания под трубопроводы;
- величина зазоров и выполнение уплотнений стыковых соединений;
- устройство колодцев и камер;
- герметизация мест прохода трубопроводов через стенки колодцев и камер;
- противокоррозионная защита трубопроводов и фасонных частей;
- гидропневматическая промывка трубопровода с последующей дезинфекцией;
- засыпка трубопроводов с уплотнением и др.

10.Напорные и безнапорные трубопроводы подлежат испытанию на прочность и герметичность гидравлическим способом дважды (предварительное и окончательное).

Предварительное гидравлическое испытание напорных трубопроводов следует производить в следующем порядке:

- трубопровод заполнить водой и выдержать без давления в течении 2ч;
- в трубопроводе создать испытательное давление и поддерживать его в течении 0,5ч;
- испытательное давление снизить до расчетного и произвести осмотр трубопровода;
- в трубопроводе создать испытательное давление и поддерживать его в течении 0,5ч;

Окончательное гидравлическое испытание проводится в следующем порядке:

- в трубопроводе следует создать давление, равное расчетному рабочему давлению и поддерживать его 2ч; при падении давления на 0,02 МПа производится подкачка воды;
- давление поднимают до уровня испытательного за период не более 10мин и поддерживают его в течении 2ч.

Гидравлические испытания самотечных трубопроводов выполняют после завершения гидроизоляционных работ в колодцах в два этапа: без колодцев (предварительное) и совместно с колодцами (окончательное).

11 Антикоррозийная изоляция наружной поверхности фасонных частей - "усиленная" битумно-резиновой мастикой.

12 Протяженность сети В1:Переход закрытым способом

ГНБ Ø40х2,4-30,0м в футляре Ø280х13,4;
К1:DN/OD200 SN8-48,8м;DN/OD315 SN8-6,7м;DN/OD500 SN16-72,0м; Ø900х42,9-3,0м; ТС 80.25-3-132,6м;
К1Н:Ø560х33,2-62,0м.
К2:DN/OD500 SN8-13,8м.

Канализационная насосной станции.Наружные сети электроснабжения.

Рабочий проект наружных сетей электроснабжения канализационной насосной станции (КНС) по объекту: "Канализационная насосная станция" проектируемого в г.Астана, район Нура, район пересечения проспекта Туран и улицы Т-4 (проектное наименование), выполнен на основании Договора, заключенного с Заказчиком; технических условий № 5-Н-117-1227 от 21.08.2024г., выданных АО "Астана-РЭК"; материалов инженерных изысканий и выполнен в соответствии с действующими нормативными документами по проектированию, строительству и эксплуатации электрических сетей Республики Казахстан.

Точка подключения - РУ-0,4кВ ТП-1638 (2х2000кВА, 2х1600кВА).

Потребитель III категории надежности электроснабжения.

Согласно техническим условиям данным проектом предусматривается строительство КЛ-0,4кВ от РУ-0,4кВ ТП-1638 (2х2000кВА, 2х1600кВА). до КНС. (проектировщик: ТОО "Астана-Жобалау").

Кабель для строительства КЛ-0,4кВ принят марки АПвБбШпнг(А)-LS-4х185мм² с алюминиевыми жилами и изоляцией из сшитого полиэтилена, заключенный в полиэтиленовую оболочку, не поддерживающей горения.

Прокладка кабельной линии внутрий зданий предусматривается в существующем кабельном галерее в проектируемой металлическом лотке а снаружи в п/э трубах Ø110мм.

При пересечении кабельной линией других инженерных сетей, проездов и автомобильных дорог прокладку кабеля выполнить в п/э трубах Ø110мм.

Все сближения и пересечения проектируемой КЛ с инженерными сооружениями производить согласно действующих ПУЭ РК и т.п. А11-2011.

Производство работ необходимо производить в присутствии представителей всех заинтересованных организаций.

По окончании работ необходимо заполнить акты выполненных и скрытых работ.

Монтажные работы должны быть выполнены лицензированной организацией.

Электромонтажные работы выполнить в соответствии с действующими нормами и ПУЭ РК.

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА

Охрана труда рабочих обеспечивается средствами индивидуальной защиты, мероприятиями по коллективной защите рабочих, а также санитарно-бытовыми помещениями и устройствами.

Средства индивидуальной защиты.

Рабочие, инженерно-технические работники и служащие должны быть обеспечены спецодеждой, спец обувью и другими средствами индивидуальной защиты в соответствии с «Типовыми отраслевыми нормами бесплатной выдачи спецодежды, спец обуви и предохранительных приспособлений», утвержденными соответствующими органами РК, а также ГОСТ 12.4.011-75.

Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски по ГОСТ 12.4.087 – 80. Рабочие и инженерно – технические работники без защитных касок и других необходимых средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускается.

Выдача, хранение и пользование спецодеждой, спец обувью и другими средствами индивидуальной защиты должны осуществляться в соответствии с «Инструкцией о порядке выдачи, хранения и пользования спецодеждой, спец обувью и предохранительными приспособлениями», утвержденной соответствующими органами РК.

На объекте строительства должны быть выделены места для размещения аптечек с медикаментами, носилок, фиксирующих шин и других средств для оказания первой помощи пострадавшим.

Мероприятия по коллективной защите рабочих.

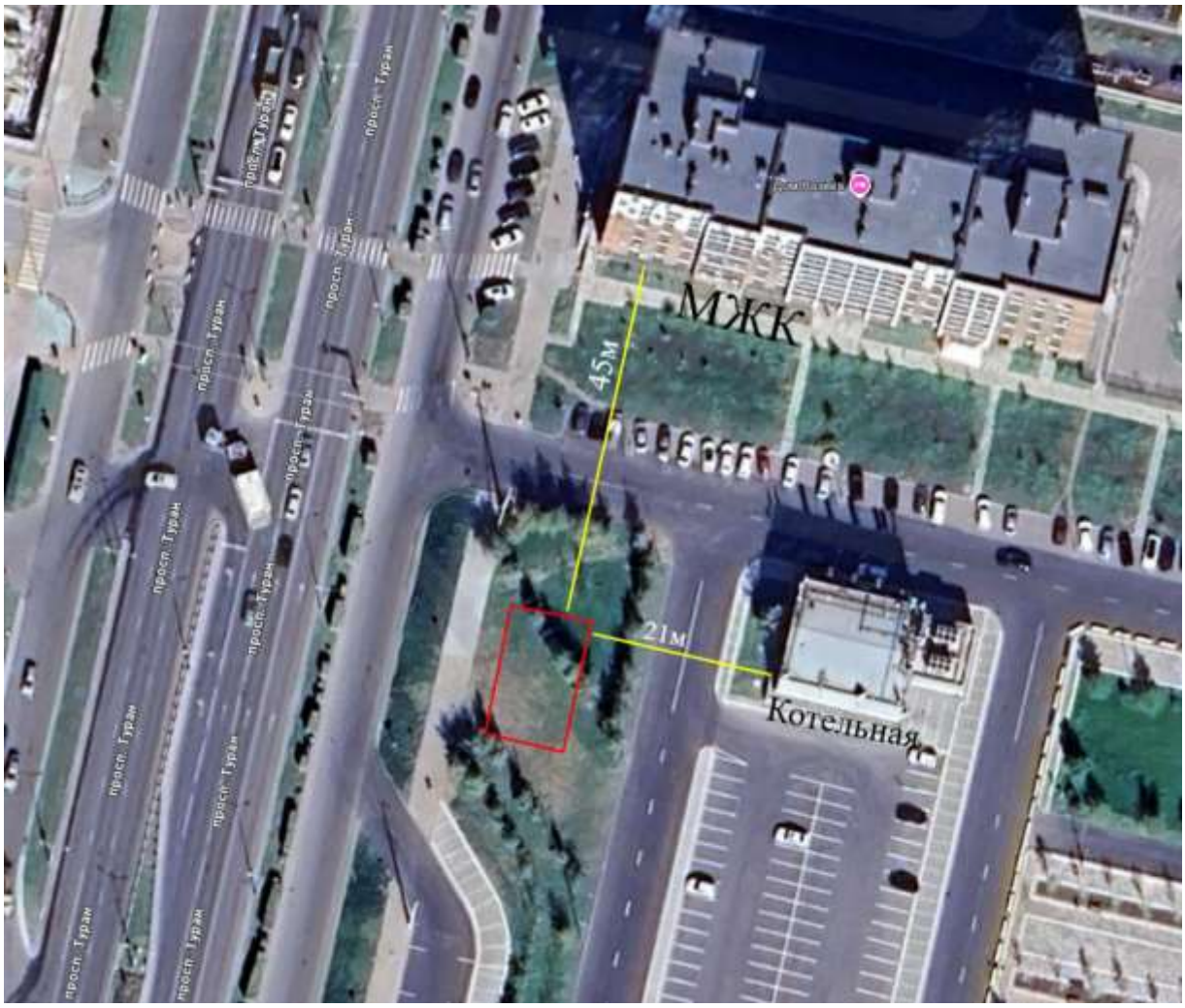
При производстве строительно-монтажных работ необходимо соблюдать общие требования безопасности к производственным процессам (СНиП РК 1.03–35–2006) и предусматривать технологическую последовательность производственных операций так, чтобы предыдущая операция не являлась источником производственной опасности при выполнении последующих.

Строительная площадка во избежание доступа посторонних лиц должна быть ограждена. Конструкция ограждений должна удовлетворять требованиям ГОСТ 23407 – 78. Ограждения, примыкающие к местам массового прохода людей, необходимо оборудовать сплошным защитным козырьком. Строительная площадка, участки работ, рабочие места, проезды и подходы к ним в темное время суток должны быть освещены в соответствии с «Инструкцией по проектированию электрического освещения строительных площадок».

Котлованы и траншеи, разрабатываемые на улицах, проездах, а также местах, где происходит движение людей или транспорта, должны быть ограждены защитным ограждением с учетом требований ГОСТ 23407 – 78. На ограждении необходимо устанавливать предупредительные надписи и знаки, а в ночное время – сигнальное освещение.

Места прохода людей через траншеи должны быть оборудованы переходными мостиками, освещаемыми в ночное время.

Общая продолжительность строительства составляет 2,3 месяцев.



2. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

2.1 Оценка воздействия на состояние атмосферного воздуха

2.1.1 Характеристика климатических условий

2. Климатическая характеристика

Климат участка работ резко континентальный. Основные его черты: большие колебания температуры наружного воздуха зимой и летом, днем и ночью, общая сухость воздуха, обилие солнечного света и относительно небольшое количество осадков., подрайон В. Таблица 2.1 Климатические параметры холодного периода года

Таблица 2.3 Средняя месячная и годовая температуры воздуха, ºС

Область, пункт	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Год
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Акмолинская область													
Астана	-15.1	-14.8	-7.7	5.4	13.8	19.3	20.7	18.3	12.4	4.1	-5.5	-12.1	3.2

Таблица 2.4 Средняя за месяц и год амплитуды температуры воздуха

Область, пункт	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Год
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Акмолинская область													
Астана	9	9.8	9.6	10.7	13.2	13.2	12.4	12.8	12.8	9.8	7.9	8.5	10.8

Таблица 3.5 - Среднее за год число дней с температурой воздуха ниже и выше заданных пределов

Область, пункт	Среднее число дней с минимальной температурой воздуха равной и			Среднее число дней с максимальной температурой воздуха равной и выше		
	-35ºС	-30ºС	-25ºС	25ºС	30ºС	34ºС
	1	2	3	4	5	6
Акмолинская область						
Астана	0.7	5.2	18.9	66.4	20.8	3.8

Таблица 2.8 Средняя за месяц и год относительная влажность, %

Область, пункт	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Год
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Акмолинская область													
Астана	78	77	79	64	54	53	59	57	58	68	80	79	67

2.1.2 Данные по состоянию атмосферного воздуха

В районе участка исследований отсутствуют значимые источники загрязнения. Основной вклад в загрязнение атмосферного воздуха района вно-

сят бытовые и коммунальные системы отопления на природном газе и твердом топливе и автотранспорт.

Ввиду сухости континентального климата в районе периодически отмечается высокая запылённость воздуха.

2.1.3 Источники и масштабы расчетного химического загрязнения проектируемого объекта

Основным видом воздействия объекта на состояние воздушной среды является загрязнение атмосферного воздуха выбросами загрязняющих веществ.

*В **период строительства*** в атмосферу будут поступать выделения, обусловленные работой следующих источников загрязнения:

- ист.0001-001 Котлы битумные передвижные. Время работы 58 ч/период стр. Для разогрева битума используют битумный котел. При сжигании топлива в атмосферный воздух выделяются: диоксид азота, оксид азота, углерод оксид, сера диоксид. При плавке битума в атмосферный воздух выделяются: алканы С12-С19;

- ист.6001-002 Спецтехника (передвижные источники). При проведении работ на территории проектируемого объекта будут использоваться специальные машины и техника. При работе спецтехники в атмосферу выделяются: азота диоксид, азот оксид, углерод, углерод оксид, сера диоксид, керосин;

- ист.6002-003 Сварочные работы. Вредные вещества, выделяемые в атмосферный воздух при сварочных работах: железа оксиды, марганец и его соединения, фтористые газообразные соединения.

- ист.6003-004 Аппарат для газовой сварки и резки. При газовой сварке и резки в атмосферу выделяются: железо (II, III) оксиды марганец и его соединения азота диоксид азота оксид, углерод оксид.

- ист.6004-005 Перфоратор электрический. Работает 16 ч/период. В атмосферу выделяется пыль неорганическая.

- ист.6005-006 Покрасочные работы. При нанесении лакокрасочных материалов в атмосферный воздух происходит выброс загрязняющих веществ: диметилбензол, метилбензол (толуол), бутилацетат, пропан-2-он (ацетон), уайт-спирит.

- ист.6006-007 Пересыпка песка. При ссыпке и хранении инертных строительных материалов в атмосферный воздух выделяется: пыль неорганическая.

На строительной площадке предусмотрено 7 источников выбросов, в том числе 1 организованный, 6 - неорганизованные.

В период эксплуатации источники выбросов ЗВ отсутствуют.

Промышленные и транспортные выбросы в атмосферу, содержащие взвешенные и газообразные загрязняющие вещества, характеризуются объемом, интенсивностью выброса, температурой, классом опасности и концентрацией загрязняющих веществ. Их негативное воздействие рассматривается в зоне влияния проектируемого объекта. Зоной влияния проектируемого объ-

екта на атмосферный воздух в соответствии с «Методикой расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий» [36] считается территория, на которой суммарное загрязнение атмосферы от всей совокупности источников выбросов данного предприятия (объекта), в том числе низких и неорганизованных, превышает 0,05 ПДК.

Зоны влияния объектов и предприятий определяются по каждому вредному веществу или комбинации веществ с суммирующимся вредным воздействием отдельно.

В таблицах «Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу» приведен перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу с учетом передвижных источников и для стационарных источников отдельно на период *строительства*.

Каждый источник выброса характеризуется размерами, высотой, конфигурацией, интенсивностью выброса (выделения) загрязняющих веществ в атмосферу, ориентацией и расположением на местности. Данные, характеризующие параметры выбросов от источников предприятия определены на основе проектных данных и представлены в таблицах «Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов» на период *строительства*.

Залповые источники выбросов в атмосферу проектом не предусматриваются.

Согласно п. 19 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» [12] аварийные выбросы, связанные с возможными аварийными ситуациями (аварии, инциденты за исключением технологически неизбежного сжигания газа), не нормируются. Оператор организует учет фактических аварийных выбросов за истекший год для расчета экологических платежей.

2.1.4 Мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух

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

- комплектацию парка техники строительными машинами с силовыми установками, обеспечивающими минимальные удельные выбросы вредных веществ в атмосферу (оксид углерода, углеводороды, оксиды азота и т. д.);
- осуществление запуска и прогрева двигателей транспортных средств строительных машин по утвержденному графику с обязательной диагностикой выхлопа загрязняющих веществ;
- контроль работы техники в период вынужденного простоя или технического перерыва в работе (стоянка техники в эти периоды разрешается только при неработающем двигателе);
- рассредоточение во время работы строительных машин и механизмов, не задействованных в едином непрерывном технологическом процессе;

- движение транспорта по установленной схеме, недопущение неконтролируемых поездок;
- обеспечение профилактического ремонта дизельных механизмов;
- четкую организацию работы автозаправщика - заправка строительных машин топливом и смазочными материалами в трассовых условиях должна осуществляться только закрытым способом;
- увлажнение грунта, отходов и других сыпучих материалов при погрузочных работах;
- контроль за соблюдением технологии производства работ.
- применение пылеподавления на дорогах при интенсивном движении транспорта в засушливые периоды года путем орошения дорог поливомоечными автомобилями;

К общим воздухоохранным мероприятиям при производстве строительно-монтажных работ относятся следующие:

- строгое соблюдение правил противопожарной безопасности при выполнении всех работ;
- проверка и приведение в исправное состояние всех емкостей и резервуаров, где будут храниться масла, дизельное топливо, бензин;
- запрет на сжигание образующегося в процессе проведения работ строительного и бытового мусора.

При выборе строительных машин и механизмов предпочтение должно (при равных условиях) отдаваться технике с электрическим приводом.

Реализация предложенного комплекса мероприятий по охране атмосферного воздуха в сочетании с хорошей организацией производственного процесса и производственного контроля за состоянием окружающей среды позволит обеспечить соблюдение нормативов допустимых выбросов (НДВ) и уменьшить негативную нагрузку на воздушный бассейн при проведении работ.

Эксплуатация. Ввиду отсутствия выбросов загрязняющих веществ в период эксплуатации объекта какие-либо мероприятия по их снижению проектом не предусматриваются.

2.1.5 Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и определение нормативов допустимых выбросов

Для получения данных о параметрах выбросов проектируемых и реконструируемых объектов были применены расчетные методы. Расчетные (расчетно-аналитические) методы базируются на удельных технологических показателях, балансовых схемах, закономерностях протекания физико-химических процессов производства.

Расчеты выбросов от каждого источника выделения (выброса) проводились с учетом максимальных мощностей, нагрузок работы технологического оборудования, проектного годового фонда времени его работы.

Протоколы расчетов выбросов по каждому источнику на период *строительства* представлены в Приложении А.

Нормативы определяются расчетным путем с применением метода моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ таким образом, чтобы общая нагрузка на атмосферный воздух в пределах области воздействия не приводила к нарушению установленных экологических нормативов качества окружающей среды или целевых показателей качества окружающей среды, а также на территории ближайшей жилой зоны, расчетные максимально разовые концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха не превышали соответствующие экологические нормативы качества с учетом фоновых концентраций.

Расчеты рассеивания загрязняющих веществ при *строительстве* объекта производились по программному комплексу «ЭРА» (версия 2.5) фирмы Логос-плюс, предназначенному для широкого класса задач в области охраны атмосферного воздуха, связанных с расчетами загрязнения атмосферы вредными веществами, содержащихся в выбросах предприятий и Методик расчетов, утвержденных приказом Министра охраны окружающей среды РК № 100-п от 18.04.08 г. Программный комплекс согласован в ГГО им. А.И. Воейкова (письмо № 1865/25 от 26.11.2010 г.) и рекомендован МПРООС для использования на территории РК (письмо № 09-335 от 04.02.2002 г).

Так как на расстоянии равном 50 высотам наиболее высокого источника предприятия, перепад высот не превышает 50 м, безразмерный коэффициент, учитывающий влияние рельефа местности (h), принят равным 1,0.

Для оценки воздействия намечаемой деятельности на атмосферный воздух и расчета НДВ параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу представлены в виде таблицы «Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов» для периода *строительства*.

Расчёт рассеивания загрязняющих веществ выполнен с учётом метеорологических характеристик рассматриваемого региона, приведенных в таблице «Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ, в атмосфере города».

Результаты расчетов приведены в виде полей максимальных концентраций на рисунках (Приложение Б) и в таблице «Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения».

Так как, согласно расчету, общая нагрузка на атмосферный воздух в пределах области воздействия, а также на территории ближайшей жилой зоны, расчетные максимально разовые концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха не превышают соответствующие экологические нормативы качества (гигиенические нормативы, утвержденные государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения в соответствии с законодательством РК в области здравоохранения) выбросы в период *строительства* объекта предлагаются в качестве нормативов допустимого воздействия.

Предельно-допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест приняты согласно «Гигиеническим

нормативам к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах» [18].

2.1.6 Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия

Результаты расчетов рассеивания загрязняющих веществ при *строительстве* объекта, выполненные по программному комплексу «ЭРА» (версия 2.5) показывают, что общая нагрузка на атмосферный воздух в пределах области воздействия, а также на территории ближайшей жилой зоны, расчетные максимально разовые концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха не превышают соответствующие экологические нормативы качества (гигиенические нормативы, утвержденные государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения в соответствии с законодательством РК в области здравоохранения).

Разработка дополнительных мероприятий по снижению отрицательного воздействия к указанным в разделе 2.1.4 не требуется.

2.1.7 Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха

Строительство. Производственный контроль, который предусматривается осуществлять на стадии строительства объекта, включает проверку перед началом работ наличия действующего сертификата (свидетельства) о соответствии автотранспорта и строительной техники нормативным требованиям по содержанию загрязняющих веществ в отработавших газах.

Контроль за соблюдением нормативов допустимых выбросов осуществляется ежеквартально расчетным путем.

План-график контроля представлен в таблице «План-график контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов».

2.1.8 Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий (НМУ)

Под неблагоприятными метеорологическими условиями понимаются метеорологические условия, способствующие накоплению загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха в концентрациях, представляющих опасность для жизни и (или) здоровья людей.

При возникновении неблагоприятных метеорологических условий в городских и иных населенных пунктах местные исполнительные органы соответствующих административно-территориальных единиц обеспечивают незамедлительное распространение необходимой информации среди населения, а также вводят временные меры по регулированию выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на период неблагоприятных метеорологических условий.

В периоды кратковременного загрязнения атмосферного воздуха в городских и иных населенных пунктах, вызванного неблагоприятными метеорологическими условиями, юридические лица, индивидуальные предприниматели, имеющие стационарные источники выбросов в пределах соответствующих административно-территориальных единиц, обязаны соблюдать временно введенные местным исполнительным органом соответствующей административно-территориальной единицы требования по снижению выбросов стационарных источников вплоть до частичной или полной остановки их эксплуатации.

Информация о существующих или прогнозных неблагоприятных метеорологических условиях предоставляется Национальной гидрометеорологической службой в соответствующий местный исполнительный орган и территориальное подразделение уполномоченного органа в области охраны окружающей среды, которые обеспечивают контроль за проведением юридическими лицами, индивидуальными предпринимателями мероприятий по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на период действия неблагоприятных метеорологических условий.

Неблагоприятные метеорологические условия прогнозируются в населенных пунктах, обеспеченных стационарными постами наблюдения.

По данным РГП «Казгидромет» в связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха прогнозирование НМУ не осуществляется в связи с чем соответствующие мероприятия по регулированию выбросов для проектируемого объекта не разрабатываются.

Таблицы, сформированные ПК «ЭРА-Воздух» на период строительства

ЭРА v3.0 ТОО "Каз Гранд Эко Проект" Таблица 3.1.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Город Астана, Строительство канализационной насосной станции

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максимальная разовая, мг/м3	ПДК среднесуточная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки,т/год (М)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)			0.04		3	0.023884	0.00049843
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)		0.01	0.001		2	0.0007256	0.000050657
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.037153	0.00730458
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.006034	0.001186789
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.002662	0.000919
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.00742	0.0015004
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0.0605	0.0076715
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0.02	0.005		2	0.0000743	0.0000002674
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)		0.2			3	0.01875	0.018009
0621	Метилбензол (349)		0.6			3	0.01722	0.000562
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)		0.1			4	0.00333	0.0001088
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0.35			4	0.00722	0.0002357
2732	Керосин (654*)				1.2		0.007463	0.0016103
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		0.0278	0.017769
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.0531	0.01108
2907	Пыль неорганическая, содержащая		0.15	0.05		3	0.453	0.0135

Значение М/ЭНК
10
0.01246075
0.050657
0.1826145
0.01977982
0.01838
0.030008
0.00255717
0.00005348
0.090045
0.00093667
0.001088
0.00067343
0.00134192
0.017769
0.01108
0.27

ЭРА v3.0 ТОО "Каз Гранд Эко Проект" Таблица 3.1.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Город Астана, Строительство канализационной насосной станции

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максимальная разовая, мг/м3	ПДК среднесуточная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки,т/год (М)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2908	двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.3	0.1		3	0.1	0.00576
	В С Е Г О :						0.8263359	0.0877664234

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

Значение М/ЭНК
10
0.0576
0.76704474
ПДКм.р.

ЭРА v3.0 ТОО "Каз Гранд Эко Проект" Таблица 3.1.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
Без передвижных источников

Город Астана, Строительство канализационной насосной станции

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь-ная разо-вая, мг/м3	ПДК среднесу-точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас-ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки,т/год (М)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)			0.04		3	0.023884	0.00049843
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)		0.01	0.001		2	0.0007256	0.000050657
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.009593	0.00022658
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.001558	0.000036789
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.00338	0.000706
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0.02174	0.0017175
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0.02	0.005		2	0.0000743	0.0000002674
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)		0.2			3	0.01875	0.018009
0621	Метилбензол (349)		0.6			3	0.01722	0.000562
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)		0.1			4	0.00333	0.0001088
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0.35			4	0.00722	0.0002357
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		0.0278	0.017769
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.0531	0.01108
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)		0.15	0.05		3	0.453	0.0135
2908	Пыль неорганическая, содержащая		0.3	0.1		3	0.1	0.00576

Значение М/ЭНК
10
0.01246075
0.050657
0.0056645
0.00061315
0.01412
0.0005725
0.00005348
0.090045
0.00093667
0.001088
0.00067343
0.017769
0.01108
0.27
0.0576

ЭРА v3.0 ТОО "Каз Гранд Эко Проект" Таблица 3.1.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
Без передвижных источников

Город Астана, Строительство канализационной насосной станции

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максимальная разовая, мг/м3	ПДК среднесуточная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки,т/год (М)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)							
	В С Е Г О :						0.7413749	0.0702607234

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

Значение М/ЭНК
10
0.53333348
ПДКм.р.

ЭРА v3.0 ТОО "Каз Гранд Эко Проект" Таблица 3.3

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2025 год

Город Астана, Строительство канализационной насосной станции

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы м	Параметры газовозд.смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	темпер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площадного источника		2-го конца лин. /длина, ширина площадного источника	
												X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Площадка 1															
001		Котлы битумные передвижные	1	58	Труба дымовая	0001	3	0.15	10	0.176715	90	0	0		
001		Спецтехника (передвижные источники)	1	51	Неорг.ист.	6001	2.5					0	0	6	5

ЭРА v3.0 ТОО "Каз Гранд Эко Проект" Таблица 3.3

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2025 год

Город Астана, Строительство канализационной насосной станции

Номер источника выбросов	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обесп газоочисткой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ max.степ очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						Площадка 1				
0001					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.000923	6.945	0.0001928	2025
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00015	1.129	0.0000313	2025
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00338	25.432	0.000706	2025
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00799	60.120	0.001668	2025
					2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0531	399.544	0.01108	2025
6001					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.02756		0.007078	2025
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.004476		0.00115	2025
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002662		0.000919	2025
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый,	0.00404		0.0007944	2025

ЭРА v3.0 ТОО "Каз Гранд Эко Проект" Таблица 3.3

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2025 год

Город Астана, Строительство канализационной насосной станции

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы м	Параметры газовозд.смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	темпер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площадного источника		2-го конца лин. /длина, ширина площадного источника	
												X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		Сварочные работы	1	32	Неорг.ист.	6002	2.5					0	0	6	5
001		Аппарат для газовой сварки и резки	1	1	Неорг.ист.	6003	2.5					0	0	6	5

ЭРА v3.0 ТОО "Каз Гранд Эко Проект" Таблица 3.3

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2025 год

Город Астана, Строительство канализационной насосной станции

Номер источника выбросов	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обесп газоочисткой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ max.степ очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)				
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.03876		0.005954	2025
					2732	Керосин (654*)	0.007463		0.0016103	2025
6002					0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.003634		0.00042553	2025
					0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.00042		0.000049557	2025
					0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0000743		0.0000002674	2025
6003					0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.02025		0.0000729	2025
					0143	Марганец и его соединения /в	0.0003056		0.0000011	2025

ЭРА v3.0 ТОО "Каз Гранд Эко Проект" Таблица 3.3

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2025 год

Город Астана, Строительство канализационной насосной станции

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы м	Параметры газовозд.смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	темпер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площадного источника		2-го конца лин. /длина, ширина площадного источника	
												X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		Перфоратор электрический	1	16	Неорг.ист.	6004	2.5					0	0	6	5
001		Покрасочные работы	1	65	Неорг.ист.	6005	2.5					0	0	6	5

ЭРА v3.0 ТОО "Каз Гранд Эко Проект" Таблица 3.3

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2025 год

Город Астана, Строительство канализационной насосной станции

Номер источника выбросов	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обесп газоочисткой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ max.степ очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)				
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00867		0.00003378	2025
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001408		0.000005489	2025
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.01375		0.0000495	2025
6004					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.1		0.00576	2025
6005					0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.01875		0.018009	2025
					0621	Метилбензол (349)	0.01722		0.000562	2025
					1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый	0.00333		0.0001088	2025

ЭРА v3.0 ТОО "Каз Гранд Эко Проект" Таблица 3.3

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2025 год

Город Астана, Строительство канализационной насосной станции

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы м	Параметры газовозд.смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	темпер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площадного источника		2-го конца лин. /длина, ширина площадного источника	
												X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		Пересыпка песка	1	2	Неорг.ист.	6006	2.5					0	0	6	5

ЭРА v3.0 ТОО "Каз Гранд Эко Проект" Таблица 3.3

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2025 год

Город Астана, Строительство канализационной насосной станции

Номер источника выбросов	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обесп газоочисткой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ max.степ очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						эфир) (110)				
					1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.00722		0.0002357	2025
					2752	Уайт-спирит (1294*)	0.0278		0.017769	2025
6006					2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)	0.453		0.0135	2025

ЭРА v3.0 ТОО "Каз Гранд Эко Проект" Таблица 2.2

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам

Город Астана, Строительство канализационной насосной станции

Код загр. веще-ства	Н а и м е н о в а н и е вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ,мг/м3	Выброс вещества г/с (М)	Средневзве-шенная высота, м (Н)	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необхо-димость проведе ния расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)		0.04		0.023884	2.5	0.0597	Нет
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.01	0.001		0.0007256	2.5	0.0726	Нет
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		0.006034	2.51	0.0151	Нет
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		0.002662	2.5	0.0177	Нет
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		0.0605	2.57	0.0121	Нет
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.2			0.01875	2.5	0.0937	Нет
0621	Метилбензол (349)	0.6			0.01722	2.5	0.0287	Нет
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.1			0.00333	2.5	0.0333	Нет
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.35			0.00722	2.5	0.0206	Нет
2732	Керосин (654*)			1.2	0.007463	2.5	0.0062	Нет
2752	Уайт-спирит (1294*)			1	0.0278	2.5	0.0278	Нет
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1			0.0531	3	0.0531	Нет
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)	0.15	0.05		0.453	2.5	3.020	Да
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.3	0.1		0.1	2.5	0.3333	Да

ЭРА v3.0 ТОО "Каз Гранд Эко Проект" Таблица 2.2

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам

Город Астана, Строительство канализационной насосной станции

Код загр. веще-ства	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ,мг/м3	Выброс вещества г/с (М)	Средневзве-шенная высота, м (Н)	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необхо-димость проведе ния расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		0.037153	2.51	0.1858	Да
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		0.00742	2.73	0.0148	Нет
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.02	0.005		0.0000743	2.5	0.0037	Нет

Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Значение параметра в колонке 8 должно быть >0.01 при Н>10 и >0.1 при Н<10, где Н - средневзвешенная высота ИЗА, которая определяется по стандартной формуле: Сумма(Hi*Mi)/Сумма(Mi), где Hi - фактическая высота ИЗА, Mi - выброс ЗВ, г/с
2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.

ЭРА v3.0 ТОО "Каз Гранд Эко Проект" Таблица 3.5

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Город Астана, Строительство канализационной насосной станции

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	В пределах зоны воздействия	в жилой зоне X/Y	В пределах зоны воз-действия X/Y	N ист.	% вклада ЖЗ	% вклада Область воздей-ствия	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Существующее положение (2025 год.)									
З а г р я з н я ю щ и е в е щ е с т в а :									
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.1118142/0.0011181		-28/-142		6002	100		Период строительства
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2271982/0.0454396		-28/-142		6001	97.7		Период строительства
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.100581(0.020581)/ 0.050291(0.010291) вклад п/п=20.5%		-28/-142		6001	63.3		Период строительства
						0001	36.7		Период строительства
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.1510583/0.0302117		-28/-142		6005	100		Период строительства
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.0536559/0.0053656		-28/-142		6005	100		Период строительства
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-	0.0594011/0.0594011		-28/-142		0001	100		Период строительства

ЭРА v3.0 ТОО "Каз Гранд Эко Проект" Таблица 3.5

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Город Астана, Строительство канализационной насосной станции

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	В пределах зоны воздействия	в жилой зоне X/Y	В пределах зоны воз-действия X/Y	N ист.	% вклада ЖЗ	% вклада Область воздей-ствия	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	265П) (10)								
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)	0.8927151/0.1339073		-28/-142		6006	100		Период строительства
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.4667471/0.1400241		-28/-142		6004	100		Период строительства
			Г р у п п ы с у м м а ц и и :						
07(31) 0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.32778(0.24778) вклад п/п=75.6%		-28/-142		6001	94.9		Период строительства
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)					0001	5.1		Период строительства
41(35) 0330	Сера диоксид (	0.106567(0.026567)		-28/-142		6001	49		Период

ЭРА v3.0 ТОО "Каз Гранд Эко Проект" Таблица 3.5

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Город Астана, Строительство канализационной насосной станции

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	В пределах зоны воздействия	в жилой зоне X/Y	В пределах зоны воз-действия X/Y	N ист.	% вклада ЖЗ	% вклада Область воздей-ствия	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	вклад п/п=24.9%							строительства
						0001	28.5		Период строительства
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)					6002	22.5		Период строительства
			П ы л и :						
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)	0.5478628		-28/-142		6004	51.1		Период строительства
						6006	48.9		Период строительства
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)								

ЭРА v3.0 ТОО "Каз Гранд Эко Проект"

Таблица 2. Декларируемое количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух по (г/сек, т/год)

Город Астана, Строительство канализационной насосной станции

Декларируемый год: 2025			
Номер источника загрязнения	Наименование загрязняющего вещества	г/с	т/год
1	2	3	4
0001	(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.000923	0.0001928
	(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00015	0.0000313
	(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00338	0.000706
	(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00799	0.001668
	(2754) Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0531	0.01108
6002	(0123) Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.003634	0.00042553
	(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.00042	0.000049557
	(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0000743	0.0000002674
6003	(0123) Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.02025	0.0000729
	(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.0003056	0.0000011
	(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00867	0.00003378
	(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001408	0.000005489
	(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.01375	0.0000495
6004	(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.1	0.00576
6005	(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.01875	0.018009
	(0621) Метилбензол (349)	0.01722	0.000562
	(1210) Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.00333	0.0001088
	(1401) Пропан-2-он (Ацетон) (	0.00722	0.0002357

ЭРА v3.0 ТОО "Каз Гранд Эко Проект"

Таблица 2. Декларируемое количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух по (г/сек, т/год)

Город Астана, Строительство канализационной насосной станции

Декларируемый год: 2025			
Номер источника загрязнения	Наименование загрязняющего вещества	г/с	т/год
1	2	3	4
6006	470) (2752) Уайт-спирит (1294*) (2907) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)	0.0278 0.453	0.017769 0.0135
Всего:		0.7413749	0.0702607234

2.2 Оценка воздействия на состояние вод

2.2.1 Потребность намечаемой деятельности в водных ресурсах

Продолжительность строительства 2,3 мес.

Всего 7 человек.

Суточная потребность питьевой воды, норма – 25 л/сут

Q = 7*25= 175 л (0,175 м3/сут)

175 л*69 дней=12075 л /1000=12,075 м3/год

Объем воды на хозяйственно-питьевые нужды составит 12,075 м3.

Техническая вода – 59,0841 м3.

2.2.2 Характеристика источников водоснабжения и водоотведения

Строительство. Водоснабжение в период строительства – привозное. Питьевое водоснабжение предусмотрено бутилированной водой.

Для нужд строительной организации предусмотрены биотуалеты с последующим вывозом хоз-бытовых сточных вод ассенизаторской машиной по договору на ближайшие очистные сооружения.

2.2.3 Поверхностные воды

2.2.3.1 Гидрографическая характеристика территории

В геоморфологическом отношении участок строительства приурочен к надпойменной террасе р. Ишим. Поверхность участка проектирования и прилегающей территории носит равнинный характер. Абсолютные отметки участка проектирования на период изысканий в пределах 344,40÷344,77 м (по устьям скважин).

2.2.4 Меры по снижению отрицательного воздействия на поверхностные и подземные воды

Структура мер по снижению и предотвращению воздействия включает в себя:

- предотвращение у источника, снижение у источника;
- уменьшение на месте;
- ослабление у рецептора;
- восстановление или исправление;
- компенсация возмещением.

Строительство. Комплекс мероприятий организационного, технологического и технического характера по снижению отрицательного воздействия на этапе *строительства* включает в себя меры по предотвращению или снижению у источника:

- выполнение строительных работ строго в границах отведенных площадок;
- временное накопление отходов производства и потребления в специальных емкостях, в отведенных для этих целей местах;
- антикоррозийная защита емкостей хранения ГСМ и химреагентов;
- исключение сброса сточных вод в окружающую среду;

- регулярная уборка рабочих площадей в период проведения работ;
- своевременное удаление образующихся отходов со строительных площадок;
- тщательная уборка территории после окончания работ и рекультивация нарушенных земель.

2.2.5 Подземные воды

2.2.5.1 Гидрогеологические параметры описания района

Подземные воды вскрыты на глубинах 3,0-3,5 м от поверхности земли, установившиеся уровень грунтовых вод составляет 2,0 м поверхности земли т.е на отм. 342.73. Прогнозируемый подъем уровня подземных вод на 0,5-1,0 м выше установившегося.

2.2.5.2 Оценка влияния объекта в период строительства и эксплуатации на качество и количество подземных вод, вероятность их загрязнения

Описанное выше воздействие намечаемой деятельности на поверхностные воды аналогично воздействию и на подземные воды.

Потенциальными источниками загрязнения подземных вод в районе полигона являются:

- устройства системы сбора и отвода поверхностного стока и производственного стока;
- хозяйственно-бытовые сточные воды.

Хозяйственно-бытовые сточные воды, образующиеся от жизнедеятельности персонала строительной организации, накапливаются в герметичных емкостях (биотуалет) и регулярно вывозятся на очистные сооружения, что исключает возможность негативного воздействия данного вида стоков на качество подземных вод.

2.2.5.3 Обоснование мероприятий по защите подземных вод от загрязнения и истощения

Комплекс мероприятий организационного, технологического и технического характера по снижению отрицательного воздействия на подземные воды на этапе строительства включает в себя меры по предотвращению или снижению у источника:

- выполнение строительных работ строго в границах отведенных площадок;
- временное накопление отходов производства и потребления в специальных емкостях, в отведенных для этих целей местах;
- антикоррозийная защита емкостей хранения ГСМ и химреагентов;
- исключение сброса сточных вод в окружающую среду;
- регулярная уборка рабочих площадей в период проведения работ;
- своевременное удаление образующихся отходов со строительных площадок;

- тщательная уборка территории после окончания работ и рекультивация нарушенных земель.

2.3 Оценка воздействия на недра

В районе участка изысканий отсутствуют месторождения полезных ископаемых. Использование недр в процессе строительства и эксплуатации предприятия не предусматривается.

Какие-либо редкие геологические обнажения, минеральные образования, палеонтологические объекты и участки недр, объявленные в установленном порядке заповедниками, памятниками природы, истории и культуры в районе предприятия не выявлены.

2.4 Оценка воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления

2.4.1 Виды и объемы образования отходов

Строительство. В период *производства строительно-монтажных работ* будут образовываться следующие отходы:

- Строительный мусор, включающий в себя остатки строительных материалов;
- Огарки сварочных электродов, образующиеся при производстве сварочных работ;
- Тара из-под краски, образующаяся при производстве лакокрасочных работ.

Отходы, образуемые при плановом техническом обслуживании и ремонте (ТО и ТР) автотранспорта, строительных машин и механизмов, задействованных при строительстве, не учитываются, так как подлежат учету в организациях, производящих работы по строительству, на балансе которых находится данная техника. Выполнение ремонтных работ на территории объекта не предусмотрено.

При ежедневном обслуживании строительных машин и механизмов образуются отходы в виде промасленной ветоши, которые классифицируются как обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%).

В результате жизнедеятельности работников, занятых на строительных работах будут образовываться твердые коммунальные отходы, которые классифицируются как твердые бытовые (коммунальные) отходы.

Ниже приведены расчеты объемов образования отходов в период строительства.

Расчет объемов образования ТБ

Удельная санитарная норма образования бытовых отходов на промышленных предприятиях на одного человека	0,3
Среднесписочная численность работающих, чел	7
Продолжительность строительства, мес.	2,3
Средняя плотность отходов, т/м^3	0,25
Количество отходов, т/год	0,10

Строительный мусор- 1

Расчет объемов образования огарков сварочных электродов

Фактический расход электродов, $M_{ост}$, т/год	Остаток электрода от массы электрода, α	Объем образования огарков, N, т/год
0,028656	0,015	0,000429

$N = M_{ост} \cdot \alpha$, т/год, где $M_{ост}$ - фактический расход электродов, т/год; α - остаток электрода, α=0.015 от массы электрода.

Расчет объемов образования жестяных банок из-под краски:

Вид тары (краски)	Масса краски в таре, M_K, т/год (по смете)	Масса тары, М, т/год	Содержание остатков краски в таре в долях	Объем образования тары, N. т/год
ЛКМ	0,079933	0,052	0,01	0,05279

$N = \Sigma M_i \cdot n + \Sigma M_{ki} \cdot \alpha_i$, т/год, где M_i - масса i-го вида тары, т/год; n - число видов тары; M_{ki} - масса краски в i-ой таре, т/год; α_i - содержание остатков краски в i-той таре в долях от M_{ki} (0.01-0.05).

Расчет норматива образования промасленной ветоши производится согласно п. 2.32. «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» [34].

Объем образования промасленной ветоши рассчитывается по формуле:

$$N = M_o + M + W, \text{ т/год}$$

где M_o - количество ветоши, поступающее на предприятие, т/год

M - норматив содержания в ветоши масла - 0,12 х M_o;

W - норматив содержания в ветоши влаги - 0,15 х M_o.

Объем образования промасленной ветоши составит:

Поступившее количество ветоши, т/год	Норматив содержания в ветоши		Объем образования ветоши, N, т/год
	масел, М	влаги, W	
0,000724	0,12	0,15	0,000919

Данные о расходе основных строительных материалов приняты в соответствии проектными решениями по организации строительства. В настоящем разделе учтены только те строительные материалы, которые расходуются в наибольших объемах. Соответственно, образование и порядок обращения отходов, образующихся в процессе строительства, рассматривались именно по этой группе строительных материалов.

Детали заводского изготовления, поступающие на площадку в готовом виде, при производстве работ с соблюдением требований стандартов, строительных норм и правил, не должны давать трудно устранимых потерь и отходов.

Перечень, источники и объем образования отходов на стадии строительства представлены ниже (Таблица 2.19).

Таблица 2.1 – Перечень и масса отходов в период строительства

№ п/п	Наименование отхода	Отходообразующий процесс	Кол-во отходов, т/год
1	2	3	4
1.	Тара из-под краски	Лакокрасочные работы	0,05279
2	Обтирочный материал	Обслуживание строительных машин и механизмов	0,000919
3	Строительный мусор	Общестроительные работы	1
4	Огарки сварочных электродов	Сварочные работы	0,000429
5	Твердые бытовые отходы	Жизнедеятельность персонала	0,10

		строительной организации	

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

Уровень воздействия отходов на окружающую среду в общем случае определяется их качественно-количественными характеристиками, условиями временного накопления, условиями размещения, принятыми способами переработки и утилизации.

Перечень, состав, физико-химические характеристики отходов производства и потребления, образующихся в результате строительства и эксплуатации предприятия представлены ниже.

Таблица 2.2 – Перечень, состав и физико-химические свойства отходов производства и потребления

№ п/п	Наименование видов отходов	Технологический процесс, где происходит образование отходов	Физико-химическая характеристика отходов		
			Растворимость в воде	Агрегатное состояние	Содержание основных компонентов, % массы
1	2	3	4	5	6
Стадия строительства					
1	Строительный мусор	Общестроительные работы	н/р	Твердый	Бетон - 20,0% Кирпич - 20,0% Песок, пыль - 15,0% Стекло - 5,0% Стекловолокно - 5,0 Полимерные материалы - 10,0 Ткань х/б - 3,0 Щебень - 12,0 Древесина - 10,0
2	Огарки сварочных электродов	Сварочные работы	н/р	Твердые	Железо - 96-97; Обмазка (типа Ti(CO)) - 2-3; Прочие - 1.
3	Тара из-под краски	Лакокрасочные работы	н/р	Твердая	Жесть - 94-99, Краска - 5-1.
4	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами	Обслуживание строительных машин и механизмов	н/р	Твердый	Тряпье - 73; Масло - 12; Влага - 15.
5	Твердые бытовые (коммунальные) отходы	Непроизводственная деятельность персонала предприятия	н/р	Твердые	Бумага и древесина – 60; Тряпье - 7; Пищевые отходы -10; Стеклобой - 6; Металлы - 5; Пластмассы - 12.

Образующиеся при строительстве отходы не обладают опасными свойствами. При соблюдении требований по управлению отходами загрязнение окружающей среды не прогнозируется.

2.4.3 Рекомендации по управлению отходами

В соответствии с п. 1 ст. 319 Экологического кодекса РК [1] под управлением отходами понимаются операции, осуществляемые в отношении отходов с момента их образования до окончательного удаления.

К операциям по управлению отходами на проектируемом объекте относятся:

- накопление отходов на месте их образования;
- сбор отходов;
- транспортировка отходов.

Временное складирование отходов (накопление отходов) в процессе *строительства* объекта осуществляется в специально установленных местах на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям).

Накопление отходов предусматривается в специально установленных и оборудованных соответствующим образом местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения).

Передача отдельных видов отходов осуществляется на основании заключенных договоров, и оформляется документально с организациями, имеющими соответствующую квалификацию.

Строительство. Все отходы, образующиеся на стадии строительства временно складируются на специальной площадке на территории строительства и по мере накопления вывозятся специализированным автотранспортом для утилизации или захоронения.

Строительный мусор. Образуется в процессе строительно-монтажных работ. Сбор и временное накопление отходов осуществляется в металлическом контейнере с последующим вывозом их по мере накопления спецорганизацией для дальнейшей утилизации.

Огарки сварочных электродов. Образуются при сварочных работах. Для временного хранения данного вида отходов предусмотрен металлический ящик. По мере накопления отходы вывозятся в спецорганизацию для дальнейшей утилизации.

Тара из под ЛКМ. Образуются при лакокрасочных работах. Для временного хранения данного вида отходов предусмотрен металлический контейнер. По мере накопления отходы вывозятся в спецорганизацию для дальнейшей утилизации.

Твердые бытовые отходы накапливаются в контейнере, расположенном на территории строительной площадки. Обустройство мест (площадок) для сбора твердых бытовых отходов выполнено в соответствии с п. 55, 56 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению

и захоронению отходов производства и потребления (Приказ МЗ РК от 23.04.2018 г. №187; ст. 290 Экологический Кодекс РК).

Для сбора твердых бытовых отходов (ТБО) предусмотрен передвижной крупногабаритный контейнер вместимостью 0,5 $м^3$, расположенный на специально оборудованной площадке.

Вывоз ТБО осуществляется своевременно. Сроки хранения отходов в контейнерах при температуре 0 оС и ниже – не более трех суток, при плюсовой температуре - не более суток.

Помасленная ветошь образуется в процессе использования обтирочного материала для протирки механизмов. Складируется в металлический ящик с последующей передачей в спецорганизации для дальнейшей утилизации.

2.4.4 Лимиты накопления и захоронения отходов

Лимиты накопления и лимиты захоронения отходов устанавливаются в целях обеспечения охраны окружающей среды и благоприятных условий для жизни и (или) здоровья человека, уменьшения количества подлежащих захоронению отходов и стимулирования их подготовки к повторному использованию, переработки и утилизации.

Лимиты накопления отходов устанавливаются для каждого конкретного места накопления отходов, входящего в состав объектов I и II категорий, в виде предельного количества (массы) отходов по их видам, разрешенных для складирования в соответствующем месте накопления.

Места накопления отходов предназначены для 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.

Захоронение отходов проектом не предусмотрено, лимиты захоронения не устанавливаются.

Лимиты накопления отходов представлены в таблице 2.22.

Таблица 2.3 - Лимиты накопления отходов на период строительства

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего	-	1,154138
в том числе отходов производства	-	1,054138
отходов потребления	-	0,10
Опасные отходы		
перечень отходов	-	-
Не опасные отходы		
Тара из-под краски - 08 01 12 (Отходы красок и лаков, за исключением упомянутых в 08 01 11)	-	0,05279

Обтирочный материал - 15 02 03 (Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда, за исключением упомянутых в 15 02 02)	-	0,000919
Огарки сварочных электродов - 12 01 13 (Отходы сварки)	-	0,000429
Строительный мусор (17 09 04 - Смешанные отходы строительства и сноса, за исключением упомянутых в 17 09 01, 17 09 02 и 17 09 03)		1
Твердые бытовые отходы (20 03 01, смешанные коммунальные отходы)	-	0,10
Зеркальные		
перечень отходов	-	-

2.5 Оценка физических воздействия на окружающую среду

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

Основным типом физического воздействия на окружающую среду в период строительства будет являться шумовое воздействие.

Оценка воздействия физических факторов произведена согласно требованиям действующего нормативного документа (санитарные правила): «Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека» утвержденные приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 169.

При проведении строительных работ используется строительная техника, шум от которой может достигать до 100 дБА. Шум от стройплощадки зависит от характера выполняемых работ и расстояния до жилой застройки. Затухание звука от стройплощадки составляет около 4 дБа при удвоении расстояния.

В таблице 7.1 приведены данные о шуме стройплощадок в зависимости от вида строительных работ, которые показывают, что на расстоянии 30м шум колеблется в пределах от 63 до 85 дБА.

Таблица 2.4

Затухание звука от стройплощадок

Вид строительных работ	Эквивалентные уровни звука, дБА, на расстоянии от стройплощадки, м	
	15	30
Погрузочные	67	63
Земляные	73	69

Для уменьшения уровней акустического воздействия от подобных источников применяют несколько основных методов снижения шума:

- использование современной техники с низкими акустическими характеристиками (минус состоит в том, что при таких видах работ, как, сверление и резание материалов шум возникает уже не от оборудования, а от его контакта с объектами строительства);

- использование акустических экранов по периметру строительной площадки;

- применение шумозащитных капотов и кожухов на стационарные строительные установки (достигается эффект только для стационарных установок).

Шум, образующийся в ходе строительных работ, носит временный и локальный характер.

Основываясь на опыте строительства объектов по схожим проек-там можно предположить, что уровень шума будет ниже уровня, рекомендованного в нормативных документах. Из-за строительства незначитель-

но увеличится интенсивность транспортного потока по существующим дорогам и на подъездных и примыкающих дорогах ведущих к проектируемым объектам.

Строительные машины и механизмы будут являться так же источником вибрации. Данный уровень воздействия при строительстве незначителен и не сопряжен с неудобствами для жителей близлежащих домов.

Технологические процессы, в которых, применяется динамическое оборудование при строительстве не предусмотрены.

Вследствие потерь энергии энергетическими системами и приборами строительной техники и оборудования возникает электромагнитное излучение. Действующие стандарты ограничивают электромагнитное излучение техники и оборудования по всем параметрам. Они учитываются при конструировании энергетических систем строительной техники и оборудования.

2.5.2 Характеристика радиационной обстановки в районе работ

На территории отсутствует зона техногенного радиоактивного загрязнения вследствие крупных радиационных аварий, а так же нет объектов, являющихся потенциальными источниками радиационных загрязнений (АЭС, ТЭЦ, предприятий по добыче, переработке и использованию минерального сырья с повышенным содержанием природных радионуклидов и т.д.).

Радиационных аномалий на участке изысканий не обнаружено. Показатели радиационной безопасности территории соответствуют требованиям санитарных правил и гигиенических нормативов [16, 17].

2.6 Оценка воздействий на земельные ресурсы и почвы

2.6.1 Состояние и условия землепользования

По номенклатурному виду и физико-механическим свойствам в пределах сжимаемой толщи грунтов выделено 4 (четыре) инженерно-геологических элементов (ИГЭ):

0-ИГЭ- насыпной грунт – 0,2 м.

1-ИГЭ- представлен суглинками темно коричневого цвета, твердой консистенции, мощность слоя 3,3-6,7 м.

- число пластичности – 11,7.
- влажность – 15,0 %;
- показатель текучести – <0 ;
- плотность частиц грунта – 2,72-2,73 г/см3;
- плотность грунта – 1,85 г/см3;
- плотность сухого грунта – 1,61 г/см3;
- коэффициент пористости –0,70;
- степень влажности -0,58;
- удельное сцепления- СI -19/ СII -13 кПа
- угол внутреннего тренение- ФI -14/ ФI I -9 град
- модуль деформации– 10,0 МПа;
- коэффициент фильтрации – 0,4 м/сут. ;

2-ИГЭ- представлен песками гравелистыми, с песчаными заполнителем 25-30%.

мощность слоя 1,1-3,5 м.

- угол естественного откоса при водонасыщении – 32 град.;
- удельное сцепления- СI - 1 кПа;
- угол внутреннего тренение- ФI 38 град;
- модуль деформации– 21,0* МПа;
-коэффициент фильтрации – 20,3 м/сут. ;

3-ИГЭ- представлен песками средней крупности коричневого цвета, мощность слоя 2,0 м.

-плотность частиц грунта – 2,69 г/см3;
-коэффициент фильтрации – 8,9 м/сут.;
-модуль деформации– 30,0 МПа;
-угол естественного откоса при водонасыщении – 40 град.

2.6.2 Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров

Намечаемая деятельность связана с незначительное трансформацией естественных ландшафтов, в т. ч. изменением рельефа местности.

Минимизация негативного воздействия при строительстве и эксплуатации проектируемых объектов на земельные ресурсы, ландшафты и почвы достигается путем применения технологий, направленных на ресурсосбережение, сокращение эмиссий в окружающую среду.

Предотвращение загрязнения почв на прилегающих территориях путем своевременной ликвидации аварийных просыпей агрохимикатов, отходов,

проливов нефтепродуктов и других загрязняющих веществ решается путем организованного отвода и очистки поверхностных сточных вод; сокращения выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, оборудования двигателей специальной техники поддонами для сбора утечки масел.

Комплекс вышеперечисленных мер в период производства строительных работ позволит предотвратить их отрицательное воздействие на земельные ресурсы и почвы. Отрицательное воздействие строительных работ на земельные ресурсы и почвы не прогнозируется.

В результате реализации вышеприведенного комплекса мер по предотвращению при эксплуатации предприятия отрицательное воздействие на земельные ресурсы и почвы не прогнозируется.

2.7 Оценка воздействия на растительность и животный мир

2.7.1 Современное состояние растительности и животного мира в зоне воздействия объекта

Район размещения объекта находится под влиянием интенсивного многокомпонентного антропогенного воздействия города и промышленных предприятий, поэтому естественная растительность со значительным участием сорных видов встречается, как правило, на участках, оставленных без внимания промышленностью и градостроительством.

Естественный растительный покров присутствует на незастроенных участках и представлен кустарниковой, травянистой степной растительностью. Кустарник, растущий в основном в ложбинах, представлен жимолостью, карагайником. Деревья представлены кленом, тополем, березой и карагачом.

Травяной покров местности представлен степным разнотравьем. Среди разновидностей трав встречается типчак, ковыль красноватый, вейник, полынь.

Редких и исчезающих растений в зоне влияния предприятия нет.

Естественные пищевые и лекарственные растения отсутствуют. Согласно кадастров учетной документации сельскохозяйственные угодья в рассматриваемом районе отсутствуют.

Животный мир рассматриваемого района представлен преимущественно мелкими грызунами, пресмыкающимися и пернатыми.

Класс млекопитающих представлен мелкими млекопитающими из отряда грызунов: полевая мышь, полевка - экономка. Непосредственно на площадке животные отсутствуют в связи с близостью действующего объекта.

Из птиц обычный домовой воробей, сорока, ворон, скворец. Среди животных, обитающих в районе, занесенных в Красную книгу нет.

2.7.2 Источники воздействия на растительность и животный мир

Учитывая скудность растительного и животного мира на территории исследуемого участка, антропогенную трансформацию естественных экологических систем в результате использования участка под пастбища, нанесение какого-либо значительного ущерба в результате строительства и эксплуатации проектируемого объекта не прогнозируется.

Объекты растительного мира, произрастающие на участке, не представляют ценности как объекты, подлежащие охране или ресурсы, используемые в качестве сырья или корма для скота. Все они широко распространены на прилегающих территориях и их уничтожение на локальных участках в результате строительства не представляет опасности для популяции.

Объекты животного мира с началом строительства в результате фактора беспокойства мигрируют на прилегающие участки, где условия их проживания сохраняются.

Существует вероятность уничтожения единичных особей черепахи по причине их медленного передвижения, но данный вид очень широко распространен на соседних участках.

Возможно уничтожение части популяции насекомых, что обусловлено поведенческими и физиологическими особенностями представителей этих групп животных.

2.8 Оценка воздействий на социально-экономическую среду

2.8.1 Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности

Город Астана расположен в центре Казахстана в зоне сухой степи. Территория города представляет собой низкие надпойменные террасы. Река Ишим является главной водной артерией столицы. Климат резко-континентальный – холодная и продолжительная зима и жаркое, умеренно засушливое лето.

Численность населения города Астаны на 1 декабря 2024г. составила 1520,8 тыс. человек.

Естественный прирост населения в январе-ноябре 2024г. составил 21150 человек (в соответствующем периоде предыдущего года - 22200 человек).

За январь-ноябрь 2024г. число родившихся составило 26392 человека (на 2,5% меньше, чем в январе-ноябре 2023г.), число умерших составило 5242 (на 7,8% больше, чем в январе-ноябре 2023г.).

Сальдо миграции положительное и составило - 69501 человек (в январе-ноябре 2023г. - 46970 человек), в том числе во внешней миграции - 2290 человек (1293 человека), во внутренней - 67211 человек (45677 человек).

Объем промышленного производства в январе-декабре 2024г. составил 2538126,6 млн. тенге в действующих ценах, что на 6,7% больше, чем в январе-декабре 2023г.

В обрабатывающей промышленности - возрос на 9,8%, в снабжении электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом уменьшился на 22,7%, в водоснабжении, сборе, обработке и удалении отходов, деятельности по ликвидации загрязнений - уменьшился на 10,2%.

Объем валового выпуска продукции (услуг) сельского хозяйства в январе-декабре 2024 года составил 3994,5 млн. тенге, или 104,5% к январю-декабрю 2023г.

Объем грузооборота в январе-декабре 2024г. составил -- 43218,1 млн. ткм (с учетом оценки объема грузооборота индивидуальных предпринимателей, занимающихся коммерческими перевозками), или 125,7% к январю-декабрю 2023г.

Объем пассажирооборота – 18498,1 млн. пкм, или 115,1% к январю-декабрю 2023г.

Объем строительных работ (услуг) составил 1129 млрд. тенге, или 122,3% к 2023 году.

В январе-декабре 2024г. общая площадь введенного в эксплуатацию жилья увеличилась на 12,7% и составила 4435 тыс.кв.м, из них в многоквартирных домах - на 13,1% (4369,1 тыс. кв.м). При этом, общая площадь введенных в эксплуатацию индивидуальных жилых домов уменьшилась – на 8,9% (61,6 тыс. кв.м.).

Объем инвестиций в основной капитал в январе-декабре 2024г. составил 1898,5 млрд. тенге, или 113,1% к 2023 году.

Количество зарегистрированных юридических лиц по состоянию на 1 января 2025г. составило 103572 единиц и увеличелось по сравнению с соответствующей датой предыдущего года на 2,6%, в том числе 102694 единиц с численностью работников менее 100 человек. Количество действующих юридических лиц составило 79481 единиц, среди которых 78606 единиц – малые предприятия. Количество зарегистрированных предприятий малого и среднего предпринимательства (юридические лица) в городе составило 93626 единиц и увеличелось по сравнению с соответствующей датой предыдущего года на 1,4%.

Объем валового регионального продукта за январь-сентябрь 2024г. составил в текущих ценах 9201576,5 млн. тенге. По сравнению с январем-сентябрем 2023г. реальный ВРП увеличился на 6,8%. В структуре ВРП доля производства товаров составила 12,6%, услуг – 80,7%.

Индекс потребительских цен в январе-декабре 2024г. по сравнению с январем-декабрем 2023г. составил 10,7%.

Цены на продовольственные товары выросли на 4,4%, непродовольственные товары – на 7,8%, платные услуги для населения – на 16,9%.

Цены предприятий-производителей промышленной продукции в январе-декабре 2024г. по сравнению с январем-декабрем 2023г. повысились на 6,5%.

Объем розничной торговли в январе-декабре 2024г. Составил 2965127,6 млн. тенге, или на 10,5% больше соответствующего периода 2023г.

Объем оптовой торговли в январе-декабре 2024г. Составил 8066930,7 млн. тенге, или 111,4% к соответствующему периоду 2023г.

По предварительным данным в январе-ноябре 2024г. взаимная торговля со странами ЕАЭС составила 4878 млн. долларов США и по сравнению с январем-ноябрем 2023г. увеличилась на 1,4%, в том числе экспорт – 1064,4 млн. долларов США (на 31,8% меньше), импорт – 3813,6 млн. долларов США (на 17,4% больше).

2.8.2 Влияние намечаемой деятельности на регионально-территориальное природопользование

В целом воздействие производственной и хозяйственной деятельности на окружающую среду проектируемого предприятия оценивается как вполне допустимое при несомненно крупном социально-экономическом эффекте – обеспечении занятости населения, получения ценного ликвидного продукта – цветных металлов, с вытекающими из этого другими положительными последствиями.

2.8.3 Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения

В процессе оценки воздействия намечаемой деятельности на социально-экономическую среду рассмотрены компоненты двух блоков:

- социальной среды, включающей – трудовая занятость, доходы и уровень жизни населения, здоровье населения, рекреационные ресурсы;
- экономической среды, включающей – экономическое развитие территории, землепользование.

Интегральное воздействие на каждый компонент определялось в соответствии с критериями, учитывающими специфику социально-экономических условий региона путем суммирования балов отдельно отрицательных и отдельно положительных пространственных, временных воздействия и интенсивности воздействий. В результате интегральный уровень воздействия оценивается для компонентов:

- трудовая занятость (3+5+2=10) – среднее положительное воздействие;
- доходы и уровень жизни населения (3+5+2=10) – среднее положительное воздействие;
- здоровье населения (0) – воздействие отсутствует;
- рекреационные ресурсы (-1-5-1=-7) – среднее отрицательное воздействие;
- экономическое развитие территории (3+5+3=11) – высокое положительное воздействие;
- землепользование (-1-5-1=-7) – среднее отрицательное воздействие.

Таким образом, воздействие намечаемой деятельности на:

- экономическое развитие территории оценивается как высокое положительное;
- трудовую занятость, доходы и уровень жизни населения оценивается как среднее положительное воздействие;
- рекреационные ресурсы и землепользование оценивается как среднее отрицательное.

Воздействие на здоровье населения оценивается как нулевое.

В целом эксплуатация производства в безаварийном режиме принесет огромную пользу для местной, региональной и национальной экономики.

2.8.4 Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности;

При реализации проектных решений объекта (при нормальных условиях эксплуатации объекта и возможных аварийных ситуациях); ухудшение социально-экономических условий жизни местного населения не прогнозируется. Санитарно-эпидемиологическое состояние территории в результате намечаемой деятельности не ухудшится ввиду значительной удаленности жилой застройки от предприятия.

Намечаемая деятельность:

- не приведет к сверхнормативному загрязнению атмосферного воздуха в населенных пунктах;
- не приведет к загрязнению и истощению водных ресурсов, используемых населением для питьевых, культурно-бытовых и рекреационных целей;
- не связана с изъятием земель, используемых населением для сельскохозяйственных и рекреационных целей;

- не приведет к утрате традиционных мест отдыха населения.

3. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

3.1 Ценность природных комплексов и их устойчивость к воздействию намечаемой деятельности

Промплощадка проектируемого предприятия размещена за пределами особо охраняемых природных территорий, водоохранных зон водных объектов и вне земель государственного лесного фонда.

Природоохранная ценность экосистем, прилегающих к участкам строительства, определяется следующими критериями: наличие мест обитания редких видов флоры и фауны, растительных сообществ, ценного генофонда, средоформирующих функций, стокоформирующего потенциала, полифункциональности экосистем, степени их антропогенной трансформации, потенциала естественного восстановления и т.п.

На прилегающей к проектируемому предприятию территории в основном преобладают низкозначимые с различной степенью устойчивости, преобразованные и трансформированные (сельскохозяйственные земли, деградированные степи), относящиеся к городской застройке. Они утратили потенциал биоразнообразия и возможность естественного восстановления, но сохраняют резерв средоформирующего каркаса после улучшения и санации с использованием компенсационных мер.

Намечаемой деятельностью не будут затронуты высокозначимые, высокочувствительные и среднезначимые экосистемы.

Оценка устойчивости прилегающих к предприятию ландшафтов к антропогенному воздействию на основе комплексных критериев, включает геологические, геоморфологические, почвенные и геоботанические особенности. Выделено 3 класса устойчивости ландшафтов: неустойчивые, среднеустойчивые и устойчивые. К неустойчивым относятся все горные лесные ландшафты, а также степные ландшафты денудационных, эрозионно-денудационных приподнятых равнин и аккумулятивных озерно-аллювиальных равнин. Неустойчивость последних, связана не столько с антропогенными факторами, а больше, с периодической трансгрессией и регрессией рек. Поэтому во временном аспекте эти ландшафты не устойчивы, а антропогенные нагрузки могут стимулировать различные негативные процессы.

Намечаемой деятельностью не будут затронуты неустойчивые и среднеустойчивые экосистемы так как все они находятся в основном в пределах территорий особо охраняемых природных территорий. Проектируемое производство не может повлечь изменения естественного облика охраняемых ландшафтов, нарушение устойчивости экологических систем за пределами участков строительства и не угрожает сохранению и воспроизводству особо ценных природных ресурсов.

3.2 Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме эксплуатации объекта

Комплексной (интегральной) оценкой воздействия намечаемой деятельностью по сути является значимость воздействия, определяемая в соответствии с «Методическими указаниями по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду», утвержденными приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 29 октября 2010 г № 270-п [31].

В настоящем ОВОС выполнена оценка воздействия на каждый компонент окружающей среды, затрагиваемый при проведении работ.

Оценка воздействия проведена по трем показателям: пространственный, временной масштабы воздействия и величина воздействия (интенсивность). Для оценки значимости воздействия определен комплексный балл, т. е. интегральная оценка воздействия на следующие компоненты: атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, почвенный покров, растительный и животный мир, геологическую среду.

На основе покомпонентной оценки воздействия на окружающую среду путем комплексирования ранее полученных уровней воздействия, в соответствии с изложенными методиками, выполнена интегральная оценка деятельности.

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

Расчёт комплексной оценки и значимости воздействия на природную среду приведён в таблице 5.1.

Таблица 3.1 - Расчёт значимости воздействия на компоненты природной среды

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия в баллах	Категория значимости
1	2	3	4	5	6	7
Воздушная среда	Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу	Ограниченное воздействие (2)	Многолетнее воздействие (4)	Незначительное воздействие (1)	8	Низкая значимость
	Шум	Локальное воздействие (1)	Многолетнее воздействие (4)	Незначительное воздействие (1)	4	Низкая значимость
Поверхностные воды	Химическое загрязнение поверхностных (талых и дождевых) сточных вод в пределах территории завода, их организованный отвод и очистка, предотвращающие химическое загрязнение поверхностных водных объектов	Локальное воздействие (1)	Многолетнее воздействие (4)	Незначительное воздействие (1)	4	Низкая значимость
Подземные воды	Химическое загрязнение подземных вод отсутствует, ввиду предотвращения инфильтрации поверхностного стока в подземные горизонты	Локальное воздействие (1)	Многолетнее воздействие (4)	Незначительное воздействие (1)	4	Низкая значимость
	Изъятие водных ресурсов из действующего водозабора в пределах разрешения на специальное водопользование	Локальное воздействие (1)	Многолетнее воздействие (4)	Незначительное воздействие (1)	4	Низкая значимость
Земельные ресурсы	Объекты размещаются на существующей прмплощадке, изъятие земель не предусматривается	Локальное воздействие (1)	Многолетнее воздействие (4)	Незначительное воздействие (1)	4	Низкая значимость
Почвы	Механические нарушения на территории завода	Локальное воздействие (1)	Многолетнее воздействие (4)	Незначительное воздействие (1)	4	Низкая значимость
	Загрязнение почв химическими	Локальное воздей-	Многолетнее	Незначительное	4	Низкая значи-

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия в баллах	Категория значимости
1	2	3	4	5	6	7
	веществами	ствие (1)	воздействие (4)	воздействие (1)		мость
Растительный и животный мир	Объекты размещаются на существующей прмплощадке, изъятие земель не предусматривается, физическое воздействие отсутствует	Локальное воздействие (1)	Многолетнее воздействие (4)	Незначительное воздействие (1)	4	Низкая значимость
	Отсутствие интегрального воздействия на растительность и животный мир в районе предприятия, изменение видового разнообразия не прогнозируется	Локальное воздействие (1)	Многолетнее воздействие (4)	Незначительное воздействие (1)	4	Низкая значимость

Как следует из вышеприведенного расчета при нормальном (без аварий) режиме строительства и эксплуатации объекта воздействие низкой значимости будет отмечаться на все компоненты.

Воздействие низкой значимости имеет место, когда 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.

В целом положительное интегральное воздействие прогнозируется на социально-экономическую среду, а отрицательное воздействие на компоненты природной среды от планируемой деятельности не выходит за пределы среднего уровня.

Анализ покомпонентного и интегрального воздействия на окружающую среду позволяет сделать вывод о том, что предусмотренные проектом работы, при условии соблюдения технических решений (штатная ситуация) не оказывает значимого негативного воздействия на окружающую среду. В тоже время, оказывается умеренное положительное воздействие на социально-экономическую сферу.

3.3 Оценка последствий аварийных ситуаций

Транспортная авария. Около 75% всех аварий на автомобильном транспорте происходит из-за нарушения водителями правил дорожного движения. Наиболее опасными видами нарушений по-прежнему остаются превышение скорости, игнорирование дорожных знаков, выезд на полосу встречного движения и управление автомобилем в нетрезвом состоянии. Очень часто приводят к авариям плохие дороги (главным образом скользкие), неисправность машин (на первом месте – тормоза, на втором – рулевое управление, на третьем – колеса и шины). Особенную опасность представляют аварии при транспортировке опасных веществ, в данном случае серной кислоты и мышьяксодержащего кека.

Опасность транспортной аварии на проектируемом предприятии для людей заключается в нарушении нормальной жизнедеятельности организма и возможности отдаленных генетических последствий, а при определенных обстоятельствах – в летальном исходе при попадании веществ в организм через органы дыхания, кожу, слизистые оболочки, раны и вместе с пищей. Для окружающей среды опасность заключается в загрязнении земель, водных объектов, повреждении растительности.

Наиболее распространенными источниками возникновения чрезвычайных ситуаций техногенного характера являются пожары и взрывы, которые происходят на промышленных объектах.

Пожар – это вышедший из-под контроля процесс горения, уничтожающий материальные ценности и создающий угрозу жизни и здоровью людей. Основными причинами пожара являются: неисправности в электрических сетях, нарушение технологического режима и мер пожарной безопасности.

Основными опасными факторами пожара являются тепловое излуче-

ние, высокая температура, отравляющее действие дыма (продуктов сгорания: окиси углерода и др.) и снижение видимости при задымлении. Критическими значениями параметров для человека, при длительном воздействии указанных значений опасных факторов пожара, являются:

- температура – 70 ^{o}C:
- плотность теплового излучения – 1,26 кВт/м^2;
- концентрация окиси углерода – 0,1% объема;
- видимость в зоне задымления – 6-12 м.

Взрыв – это горение, сопровождающееся освобождением большого количества энергии в ограниченном объеме за короткий промежуток времени. Взрыв приводит к образованию и распространению со сверхзвуковой скоростью взрывной ударной волны (с избыточным давлением более 5 кПа), оказывающей ударное механическое воздействие на окружающие предметы.

Основными поражающими факторами взрыва являются воздушная ударная волна и осколочные поля, образуемые летящими обломками различного рода объектов, технологического оборудования, взрывных устройств. Конкретно оценка воздействия при аварийных ситуациях проводится точно также, как и при безаварийной деятельности. Воздействие аварийных ситуаций, описанных выше, оценивается как локальное, кратковременное, сильное, средней значимости

В настоящем ОВОС использована ступенчатая матрица, базирующаяся на матрице риска, представленной в Международном стандарте СТ РК ИСО 17776-2004.

В матрице экологического риска используются баллы значимости воздействия, полученные при оценке воздействия аварий. Если вероятность появления конкретного воздействия крайне мала, то даже при высокой значимости воздействия, вероятность негативных последствий может соответствовать низкому экологическому риску (терпимый риск).

Матрица экологического риска для аварийных ситуаций предприятия представлена в таблице 5.2. Представленная матрица показывает, что экологический риск рассмотренных аварийных ситуаций не достигает высокого уровня экологического риска ни для одного компонента природной среды.

Таблица 3.2 - Матрица экологического риска

Последствия (воздействия) в баллах					Частота аварий (число случаев в год)					
Значимость воздействия	Компоненты природной среды				$<10^{-6}$	$\geq10^{-6}<10^{-4}$	$\geq10^{-4}<10^{-3}$	$\geq10^{-3}<10^{-1}$	$\geq10^{-1}<1$	≥1
	Атмосферный воздух	Недра	Земельные ресурсы	Водные ресурсы	Практически невозможная авария	Редкая авария	Маловероятная авария	Случайная авария	Вероятная авария	Частая

Последствия (воздействия) в баллах					Частота аварий (число случаев в год)					
Значимость воздействия	Компоненты природной среды				$<10^{-6}$	$\geq10^{-6}<10^{-4}$	$\geq10^{-4}<10^{-3}$	$\geq10^{-3}<10^{-1}$	$\geq10^{-1}<1$	≥1
	Атмосферный воздух	Недра	Земельные ресурсы	Водные ресурсы	Практически невозможная авария	Редкая авария	Маловероятная авария	Случайная авария	Вероятная авария	Частая
0-10	1			1				x x x x		
11-21	16		16		Низкий риск			x x		
22-32								x x		
33-43										
44-54						Средний риск			Высокий риск	
55-64										

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Экологический кодекс Республики Казахстан [Электронный ресурс]. Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК. - Режим доступа: https://adilet.zan.kz/rus/docs/K2100000400.

2. «Инструкция по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду» (Приложение к приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 13 июля 2021 года № 246).

3. Земельный кодекс Республики Казахстан [Электронный ресурс]. Кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года № 442. - Режим доступа: http://adilet.zan.kz/rus/docs/K030000442_.

4. Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.. [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100022317.

5. О здоровье народа и системе здравоохранения [Электронный ресурс]. Кодекс от 24 июня 2021 года № 52-VII ЗРК: https://adilet.zan.kz/rus/docs/Z2100000052#z103.

6. Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан [Электронный ресурс]. Закон Республики Казахстан от 16 июля 2001 года № 242. - Режим доступа: http://adilet.zan.kz/rus/docs/Z010000242_.

7. Об особо охраняемых природных территориях. [Электронный ресурс]. Закон Республики Казахстан от 7 июля 2006 года N 175. - Режим доступа: http://adilet.zan.kz/rus/docs/Z060000175_.

8. О гражданской защите. [Электронный ресурс].Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V ЗРК. - Режим доступа: http://adilet.zan.kz/rus/docs/Z1400000188.

9. Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки [Электронный ресурс]. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280: https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023809.

10. Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду [Электронный ресурс]. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63. – Режим доступа: https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100022317.

11. Об утверждении Классификатора отходов [Электронный ресурс].

Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 9 августа 2021 года № 23903.– Режим доступа: https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023903#z152.

12. Об утверждении Методики расчета платы за эмиссии в окружающую среду [Электронный ресурс]. Приказ Министра охраны окружающей

среды Республики Казахстан от 8 апреля 2009 года № 68-п. – Режим доступа: http://adilet.zan.kz/rus/docs/V090005672_#z6.

13. Об утверждении Правил ведения автоматизированного мониторинга эмиссий в окружающую среду при проведении производственного экологического контроля и требований к отчетности по результатам производственного экологического контроля [Электронный ресурс]. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 208. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 22 июля 2021 года № 23659.. – Режим доступа: https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023659#z6.

14. О внесении изменений в приказ исполняющего обязанности Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 "Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека" Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 4 мая 2025 года № 18. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 6 мая 2025 года № 34340: https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2400034340#z6

15. Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 3 августа 2022 года № 29011: https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2200029011#z10

16. Об утверждении гигиенических нормативов к обеспечению радиационной безопасности Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-71. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 3 августа 2022 года № 29012: https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2200029012.

17. Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека [Электронный ресурс]. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 17 февраля 2022 года № 26831.- Режим доступа: https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2200026831#z10.

18. Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов" [Электронный ресурс]. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 20 февраля 2023 года № 31934.- Режим доступа: https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2300031934#z6.

19. Об утверждении Гигиенических нормативов к безопасности среды обитания

Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 21 апреля 2021 года № ҚР ДСМ -32. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 22 апреля 2021 года № 22595:

https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100022595

20. Об утверждении перечня отходов для размещения на полигонах различных классов [Электронный ресурс]. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 7 сентября 2021 года № 361. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 8 сентября 2021 года № 24280- Режим доступа:

https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100024280#z44.

21. О внесении изменений и дополнений в некоторые приказы министерств здравоохранения и национальной экономики Республики Казахстан Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 5 апреля 2023 года № 60. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 5 апреля 2023 года № 32238: https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2300032238#z256

22. «Справочника по климату СССР», вып. 18, 1989 г.

23. Об утверждении Правил разработки программы управления отходами [Электронный ресурс]. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 318. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 9 августа 2021 года № 23917. - Режим доступа:

https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023917#z10.

24. О признании утратившими силу некоторых приказов

Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 4 августа 2021 года № 289:
https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023880

25. О внесении изменения в приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 319 "Об утверждении Правил выдачи экологических разрешений, представления декларации о воздействии на окружающую среду, а также форм бланков экологического разрешения на воздействие и порядка их заполнения"

Приказ Министра экологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 14 сентября 2023 года № 256:

https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2300033427

26. Рекомендации по оформлению и содержанию проектов нормативов предельно допустимых выбросов в атмосферу (ПДВ) для предприятий Республики Казахстан. РНД 211.2.02.02-97.

27. СП РК 2.04-01-2017. Строительная климатология (с изменениями от 01.08.2018 г.).

28. Методические указания по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду (утверждены приказом МООС РК от 29 октября 2010 года № 270-п).

29. ГОСТ 17.4.3.02-85 (СТ СЭВ 4471-84) «Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=30039535#pos=1;-109.

30. Кодекс Республики Казахстан от 25 декабря 2017 года № 120-VI ЗРК «О налогах и других обязательных платежах в бюджет (Налоговый кодекс)».

31. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления (Приложение № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. № 100-п).

32. Климатические характеристики условий распространения примесей в атмосфере. Л.-1983 г.

33. Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий. Приложение № 12 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12 июня 2014 года № 221-Ѳ.

34. ГОСТ 17.5.3.06-85. «Охрана природы (ССОП). Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ».

35. Интерактивные земельно-кадастровые карты. http://aisgzk.kz/aisgzk/ru/content/maps/.

36. Об утверждении Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов в нефтехимической, нефтеперерабатывающей отраслях, нефтебаз и автозаправочных станций. Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 342.

37. Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы, 1996 г.;

38. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников, Астана, 2008- Приложение №13 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан №100 –п;

39. «Методика расчета валовых выбросов вредных веществ в атмосферу для предприятий нефтепереработки и нефтехимии». Приложение № 2 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12 июня 2014 года № 221-Ѳ;

40. РНД 211.2.02.03-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). Астана, 2005;

41. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов», Астана, 2008. Приложение №12 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан № 100-п,

42. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение №11 к Приказу Министра ООС РК от «18» 04 2008 года №100 –п.;

43. РД 52.04.52-85 «Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях»;

44. О внесении изменений и дополнений в некоторые приказы министерств здравоохранения и национальной экономики Республики Казахстан

Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 5 апреля 2023 года № 60. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 5 апреля 2023 года № 32238:

https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2300032238#z859

45. «Методика расчета сброса ливневых стоков с территории населенных пунктов и предприятий» (приложение к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 5 августа 2011 года № 203-ө).

46. РНД 03.1.0.3.01-96 «Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства» Алматы 1996 г.

47. ГОСТ-1639-93 (ГОСТ-6825-74) «Лампы люминесцентные трубчатые для общего освещения».

48. Справочник химика, том 5, изд-во «Химия», Москва, 1969 г.

49. Кузьмин Р. С. Компонентный состав отходов. Часть 1. Казань.: Дом печати, 2007.

50. РД 52.04.186-89 Руководство по контролю загрязнения атмосферы (Часть I. Разделы 1-5).

51. О признании утратившим силу приказа Министра энергетики Республики Казахстан от 11 июля 2016 года № 312 "Об утверждении Правил учета отходов производства и потребления"

Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 16 августа 2022 года № 575: https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2200029185/compare.

52. Об утверждении формы отчета по инвентаризации отходов и инструкции по ее заполнению. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 18 января 2022 года № 14. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 20 января 2022 года № 26577. Режим доступа - https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2200026577#z12

53. «Защита от шума. Справочник проектировщика». М., Стройиздат, 1974.

54. Сафонов В. В. «Шум реконструкции зданий и сооружений, проблемы его снижения на прилегающих территориях».

55. Каталог шумовых характеристик технологического оборудования. (к СНиП II-12-77).

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А. Протоколы расчета выбросов загрязняющих веществ

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 072,Город Астана
Объект N 0035,Вариант 1 «Строительство канализационной насосной станции

Источник загрязнения N 0001, Труба дымовая
Источник выделения N 0001 01, Котлы битумные передвижные
Список литературы:
1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Котел битумный
Время работы оборудования, ч/год, ***_T_* = 58**

Расчет выбросов при сжигания топлива

Вид топлива: жидкое
Марка топлива : Дизельное топливо
Зольность топлива, %(Прил. 2.1), ***AR* = 0.1**
Сернистость топлива, %(Прил. 2.1), ***SR* = 0.3**
Содержание сероводорода в топливе, %(Прил. 2.1), ***H2S* = 0**
Низшая теплота сгорания, МДж/кг(Прил. 2.1), ***QR* = 42.75**
Расход топлива, т/год, ***BT* = 0.12**

<u>Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)</u>

Доля диоксида серы, связываемого летучей золой топлива, ***N1SO2* = 0.02**
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.12), ***_M_ = 0.02 · BT · SR · (1-N1SO2) · (1-N2SO2) + 0.0188 · H2S · BT* = 0.02 · 0.12 · 0.3 · (1-0.02) · (1-0) + 0.0188 · 0 · 0.12 = 0.000706**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.14), ***_G_ = _M_ · 10^6 / (3600 · _T_)* = 0.000706 · 10^6 / (3600 · 58) = 0.00338**

<u>Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)</u>

Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, %, ***Q3* = 0.5**
Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, %, ***Q4* = 0**
Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, ***R* = 0.65**
Выход оксида углерода, кг/т (3.19), ***CCO = Q3 · R · QR* = 0.5 · 0.65 · 42.75 = 13.9**
Валовый выброс, т/год (3.18), ***_M_ = 0.001 · CCO · BT · (1-Q4 / 100)* = 0.001 · 13.9 · 0.12 · (1-0 / 100) = 0.001668**
Максимальный разовый выброс, г/с (3.17), ***_G_ = _M_ · 10^6 / (3600 · _T_)* = 0.001668 · 10^6 / (3600 · 58) = 0.00799**

***NOX* = 1**

Выбросы оксидов азота
Производительность установки, т/час, ***PUST* = 0.5**
Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (табл. 3.5), ***KNO2* = 0.047**
Коэфф. снижения выбросов азота в результате технических решений, ***B* = 0**
Валовый выброс оксидов азота, т/год (ф-ла 3.15), ***M = 0.001 · BT · QR · KNO2 · (1-B)* = 0.001 · 0.12 · 42.75 · 0.047 · (1-0) = 0.000241**
Максимальный разовый выброс оксидов азота, г/с, ***G = M · 10^6 / (3600 · _T_)* = 0.000241 · 10^6 / (3600 · 58) = 0.001154**
Коэффициент трансформации для диоксида азота, ***NO2* = 0.8**
Коэффициент трансформации для оксида азота, ***NO* = 0.13**

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

Валовый выброс диоксида азота, т/год, ***_M_ = NO2 · M* = 0.8 · 0.000241 = 0.0001928**
Максимальный разовый выброс диоксида азота, г/с, ***_G_ = NO2 · G* = 0.8 · 0.001154 = 0.000923**

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

Валовый выброс оксида азота, т/год, ***_M_ = NO · M* = 0.13 · 0.000241 = 0.0000313**
Максимальный разовый выброс оксида азота, г/с, ***_G_ = NO · G* = 0.13 · 0.001154 = 0.00015**

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

Об'ем производства битума, т/год, ***MY* = 11.0805075**
Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), ***_M_ = (1 · MY) / 1000* = (1 · 11.0805075) / 1000 = 0.01108**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_ = _M_ · 10^6 / (_T_ · 3600)* = 0.01108 · 10^6 / (58 · 3600) = 0.0531**

Итого:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.000923	0.0001928
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00015	0.0000313
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00338	0.000706
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00799	0.001668
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0531	0.01108

Источник загрязнения N 6001, Неорг.ист.
Источник выделения N 6001 02, Спецтехника (передвижные источники)

Список литературы:
1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4)
Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ
ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ

Расчетный период: Теплый период (t>5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T* = 30**

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (иномарки)

Тип топлива: Дизельное топливо
Количество рабочих дней в году, дн., ***DN* = 13**
Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, ***NK1* = 1**
Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., ***NK* = 1**
Коэффициент выпуска (выезда), ***A* = 1**
Экологический контроль не проводится
Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, ***L1N* = 20**
Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, ***TXS* = 5**
Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, ***L2N* = 5**
Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, ***TXM* = 5**
Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, ***L1* = 10**
Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, ***L2* = 5**

<u>Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)</u>

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML* = 4.1**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX* = 0.54**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 4.1 \cdot 10 + 1.3 \cdot 4.1 \cdot 20 + 0.54 \cdot 5 = 150.3$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 150.3 \cdot 1 \cdot 13 \cdot 10^{-6} = 0.001954$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 4.1 \cdot 5 + 1.3 \cdot 4.1 \cdot 5 + 0.54 \cdot 5 = 49.85$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 49.85 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0277$

<u>Примесь: 2732 Керосин (654*)</u>

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML* = 0.6**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX* = 0.27**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS* = 0.6 · 10 + 1.3 · 0.6 · 20 + 0.27 · 5 = 22.95**
Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M = A · M1 · NK · DN · 10^{-6}* = 1 · 22.95 · 1 · 13 · 10^{-6} = 0.0002983**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM* = 0.6 · 5 + 1.3 · 0.6 · 5 + 0.27 · 5 = 8.25**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 8.25 · 1 / 30 / 60 = 0.00458**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML* = 3**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX* = 0.29**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS* = 3 · 10 + 1.3 · 3 · 20 + 0.29 · 5 = 109.5**
Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M = A · M1 · NK · DN · 10^{-6}* = 1 · 109.5 · 1 · 13 · 10^{-6} = 0.001423**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM* = 3 · 5 + 1.3 · 3 · 5 + 0.29 · 5 = 35.95**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 35.95 · 1 / 30 / 60 = 0.01997**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

<u>Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)</u>

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.8 · M* = 0.8 · 0.001423 = 0.001138**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.8 · G* = 0.8 · 0.01997 = 0.01598**

<u>Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)</u>

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.13 · M* = 0.13 · 0.001423 = 0.000185**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.13 · G* = 0.13 · 0.01997 = 0.002596**

<u>Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)</u>

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML* = 0.15**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX* = 0.012**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS* = 0.15 · 10 + 1.3 · 0.15 · 20 + 0.012 · 5 = 5.46**
Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M = A · M1 · NK · DN · 10^{-6}* = 1 · 5.46 · 1 · 13 · 10^{-6} = 0.000071**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM* = 0.15 · 5 + 1.3 · 0.15 · 5 + 0.012 · 5 = 1.785**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 1.785 · 1 / 30 / 60 = 0.000992**

<u>Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)</u>

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML* = 0.4**

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX* = 0.081**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.4 \cdot 10 + 1.3 \cdot 0.4 \cdot 20 + 0.081 \cdot 5 = 14.8$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 14.8 \cdot 1 \cdot 13 \cdot 10^{-6} = 0.0001924$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.4 \cdot 5 + 1.3 \cdot 0.4 \cdot 5 + 0.081 \cdot 5 = 5$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 5 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00278$

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 36 - 60 кВт

Вид топлива: дизельное топливо
Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T* = 30**
Количество рабочих дней в периоде, ***DN* = 13**
Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт., ***NK* = 1**
Коэффициент выпуска (выезда), ***A* = 1**
Наибольшее количество дорожных машин , работающих на территории в течении 30 мин,шт, ***NK1* = 1**
Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, ***TV1* = 30**
Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, ***TV1N* = 270**
Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин, ***TXS* = 10**

Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин , мин, ***TV2* = 10**
Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин , мин, ***TV2N* = 5**
Макс.время работы машин на хол. ходу за 30 мин, мин, ***TXM* = 5**

<u>Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)</u>

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 1.4**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 1.44**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 0.77**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.77 \cdot 30 + 1.3 \cdot 0.77 \cdot 270 + 1.44 \cdot 10 = 307.8$
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.77 \cdot 10 + 1.3 \cdot 0.77 \cdot 5 + 1.44 \cdot 5 = 19.9$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 307.8 \cdot 1 \cdot 13 / 10^6 = 0.004$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 19.9 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.01106$

<u>Примесь: 2732 Керосин (654*)</u>

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 0.18**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 0.18**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 0.26**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.26 \cdot 30 + 1.3 \cdot 0.26 \cdot 270 + 0.18 \cdot 10 = 100.9$
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.26 \cdot 10 + 1.3 \cdot 0.26 \cdot 5 + 0.18 \cdot 5 = 5.19$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 100.9 \cdot 1 \cdot 13 / 10^6 = 0.001312$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 5.19 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.002883$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 0.29**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 0.29**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 1.49**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 1.49 \cdot 30 + 1.3 \cdot 1.49 \cdot 270 + 0.29 \cdot 10 = 570.6$
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 1.49 \cdot 10 + 1.3 \cdot 1.49 \cdot 5 + 0.29 \cdot 5 = 26.04$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 570.6 \cdot 1 \cdot 13 / 10^6 = 0.00742$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 26.04 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.01447$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

<u>Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)</u>

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.00742 = 0.00594$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.01447 = 0.01158$

<u>Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)</u>

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.00742 = 0.000965$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.01447 = 0.00188$

<u>Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)</u>

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 0.04**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 0.04**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 0.17**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.17 \cdot 30 + 1.3 \cdot 0.17 \cdot 270 + 0.04 \cdot 10 = 65.2$
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.17 \cdot 10 + 1.3 \cdot 0.17 \cdot 5 + 0.04 \cdot 5 = 3.005$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 65.2 \cdot 1 \cdot 13 / 10^6 = 0.000848$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 3.005 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00167$

<u>Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)</u>

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 0.058**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 0.058**

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 0.12**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS* = 0.12 · 30 + 1.3 · 0.12 · 270 + 0.058 · 10 = 46.3**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM* = 0.12 · 10 + 1.3 · 0.12 · 5 + 0.058 · 5 = 2.27**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), ***M = A · M1 · NK · DN / 10*^{6} = 1 · 46.3 · 1 · 13 / 10^6 = 0.000602**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 2.27 · 1 / 30 / 60 = 0.00126**

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период (t>5)

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (иномарки)										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***L1, км***	***L1n, км***	***Txs, мин***	***L2, км***	***L2n, км***	***Txm, мин***	
13	1	1.00	1	10	20	5	5	5	5	
ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/км***	***г/с***				***т/год***			
0337	0.54	4.1	0.0277				0.001954			
2732	0.27	0.6	0.00458				0.0002983			
0301	0.29	3	0.01598				0.001138			
0304	0.29	3	0.002596				0.000185			
0328	0.012	0.15	0.000992				0.000071			
0330	0.081	0.4	0.00278				0.0001924			

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 36 - 60 кВт										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***Tv1, мин***	***Tv1n, мин***	***Txs, мин***	***Tv2, мин***	***Tv2n, мин***	***Txm, мин***	
13	1	1.00	1	30	270	10	10	5	5	
ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/мин***	***г/с***				***т/год***			
0337	1.44	0.77	0.01106				0.004			
2732	0.18	0.26	0.002883				0.001312			
0301	0.29	1.49	0.01158				0.00594			
0304	0.29	1.49	0.00188				0.000965			
0328	0.04	0.17	0.00167				0.000848			
0330	0.058	0.12	0.00126				0.000602			

ВСЕГО по периоду: Теплый период (t>5)			
Код	***Примесь***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.03876	0.005954
2732	Керосин (654*)	0.007463	0.0016103
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.02756	0.007078
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002662	0.000919
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00404	0.0007944
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.004476	0.00115

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.02756	0.007078
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.004476	0.00115
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002662	0.000919
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00404	0.0007944
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.03876	0.005954
2732	Керосин (654*)	0.007463	0.0016103

Максимальные разовые выбросы достигнуты в теплый период

Источник загрязнения N 6002, Неорг.ист.
Источник выделения N 6002 03, Сварочные работы

Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при сварочных работах (по величинам удельных
выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO2, ***KNO2* = 0.8**
Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, ***KNO* = 0.13**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов
Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами
Электрод (сварочный материал): Э42
Расход сварочных материалов, кг/год, ***B* = 27.987**
Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, ***BMAX* = 0.874**

Удельное выделение сварочного аэрозоля,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS* = 16.7**
в том числе:

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS* = 14.97**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_* = *GIS* · *B* / *10*^{6} = 14.97 · 27.987 / 10^6 = 0.000419**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = GIS · BMAX / 3600* = 14.97 · 0.874 / 3600 = 0.003634**

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS* = 1.73**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_ = GIS · B / 10^6* = 1.73 · 27.987 / 10^6 = 0.0000484**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = GIS · BMAX / 3600* = 1.73 · 0.874 / 3600 = 0.00042**

ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.003634	0.000419
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.00042	0.0000484

Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO2, ***KNO2* = 0.8**
Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, ***KNO* = 0.13**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов
Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами
Электрод (сварочный материал): Э46
Расход сварочных материалов, кг/год, ***B* = 0.6686**
Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, ***BMAX* = 0.6686**

Удельное выделение сварочного аэрозоля,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS* = 11.5**
в том числе:

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS* = 9.77**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_ = GIS · B / 10^6* = 9.77 · 0.6686 / 10^6 = 0.00000653**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = GIS · BMAX / 3600* = 9.77 · 0.6686 / 3600 = 0.001815**

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS* = 1.73**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_* = *GIS* · *B* / *10*^{6} = 1.73 · 0.6686 / 10^6 = 0.000001157**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_* = *GIS* · *BMAX* / *3600* = 1.73 · 0.6686 / 3600 = 0.000321**

Газы:

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS* = 0.4**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_* = *GIS* · *B* / *10*^{6} = 0.4 · 0.6686 / 10^6 = 0.0000002674**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_* = *GIS* · *BMAX* / *3600* = 0.4 · 0.6686 / 3600 = 0.0000743**

ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.003634	0.00042553
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.00042	0.000049557
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0000743	0.0000002674

Источник загрязнения N 6003, Неорг.ист.
Источник выделения N 6003 04, Аппарат для газовой сварки и резки

Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при сварочных работах (по величинам удельных
выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO2, ***KNO2* = 0.8**
Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, ***KNO* = 0.13**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов
Вид сварки: Газовая сварка стали с использованием пропан-бутановой смеси
Расход сварочных материалов, кг/год, ***B* = 0.214902**
Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, ***BMAX* = 0.214902**

Газы:

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS* = 15**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_* = *KNO2* · *GIS* · *B* / 10^6 = 0.8 · 15 · 0.214902 / 10^6 = 0.00000258**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_* = *KNO2* · *GIS* · *BMAX* / *3600* = 0.8 · 15 · 0.214902 / 3600 = 0.000716**

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

Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_* = *KNO* · *GIS* · *B* / 10^6 = 0.13 · 15 · 0.214902 / 10^6 = 0.000000419**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_* = *KNO* · *GIS* · *BMAX* / *3600* = 0.13 · 15 · 0.214902 / 3600 = 0.0001164**

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO2, ***KNO2* = 0.8**
Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, ***KNO* = 0.13**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от резки металлов

Вид резки: Газовая
Разрезаемый материал: Сталь углеродистая
Толщина материала, мм (табл. 4), ***L* = 5**
Способ расчета выбросов: по времени работы оборудования
Время работы одной единицы оборудования, час/год, ***_T_* = 1**

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/ч (табл. 4), ***GT* = 74**
в том числе:

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

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), ***GT* = 1.1**

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), ***_M_* = *GT* · *_T_* / 10^6 = 1.1 · 1 / 10^6 = 0.0000011**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), ***_G_* = *GT* / *3600* = 1.1 / 3600 = 0.0003056**

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

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), ***GT* = 72.9**

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), ***_M_* = *GT* · *_T_* / 10^6 = 72.9 · 1 / 10^6 = 0.0000729**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), ***_G_* = *GT* / *3600* = 72.9 / 3600 = 0.02025**

Газы:

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

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), ***GT* = 49.5**

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), ***_M_* = *GT* · *_T_ / 10*^{6} = 49.5 · 1 / 10^6 = 0.0000495**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), ***_G_* = *GT / 3600* = 49.5 / 3600 = 0.01375**

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), ***GT* = 39**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), ***_M_* = *KNO2* · *GT* · *_T_ / 10*^{6} = 0.8 · 39 · 1 / 10^6 = 0.0000312**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), ***_G_* = *KNO2* · *GT / 3600* = 0.8 · 39 / 3600 = 0.00867**

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

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), ***_M_* = *KNO* · *GT* · *_T_ / 10*^{6} = 0.13 · 39 · 1 / 10^6 = 0.00000507**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), ***_G_* = *KNO* · *GT / 3600* = 0.13 · 39 / 3600 = 0.001408**

ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.02025	0.0000729
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.0003056	0.0000011
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00867	0.00003378
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001408	0.000005489
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.01375	0.0000495

Источник загрязнения N 6004, Неорг.ист.
Источник выделения N 6004 05, Перфоратор электрический

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ґ
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Материал: Глина

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

Вид работ: работы связанные с пылевыделением
Оборудование: перфоратор
Интенсивность пылевыделения от единицы оборудования, г/ч(табл.16), ***G* = 360**
Количество одновременно работающего данного оборудования, шт., ***N* = 1**
Максимальный разовый выброс , г/ч, $GC = N \cdot G \cdot (1-N1) = 1 \cdot 360 \cdot (1-0) = 360$
Максимальный разовый выброс, г/с (9), $_G_ = GC / 3600 = 360 / 3600 = 0.1$
Время работы в год, часов, ***RT* = 16**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = GC \cdot RT \cdot 10^{-6} = 360 \cdot 16 \cdot 10^{-6} = 0.00576$

Итого выбросы от источника выделения: 005 Перфоратор электрический

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.1	0.00576

Источник загрязнения N 6005, Неорг.ист.
Источник выделения N 6005 06, Покрасочные работы
Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных
выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, ***MS* = 0.0551862**
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, ***MS1* = 0.3**

Марка ЛКМ: Краска масляная

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, ***F2* = 45**

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

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI* = 50**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP* = 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_* = *MS* · *F2* · *FPI* · *DP* · 10^{-6} = 0.0551862 · 45 · 50 · 100 · 10^{-6} = 0.01242**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_* = *MS1* · *F2* · *FPI* · *DP* / (3.6 · 10^{6}) = 0.3 · 45 · 50 · 100 / (3.6 · 10^{6}) = 0.01875**

<u>Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)</u>

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI* = 50**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP* = 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_* = *MS* · *F2* · *FPI* · *DP* · 10^{-6} = 0.0551862 · 45 · 50 · 100 · 10^{-6} = 0.01242**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_* = *MS1* · *F2* · *FPI* · *DP* / (3.6 · 10^{6}) = 0.3 · 45 · 50 · 100 / (3.6 · 10^{6}) = 0.01875**

Итого:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.01875	0.01242
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.01875	0.01242

Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, ***MS* = 0.019565**
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, ***MS1* = 0.2**

Марка ЛКМ: Олифа

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, ***F2* = 45**

<u>Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)</u>

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI* = 50**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP* = 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_* = *MS* · *F2* · *FPI* · *DP* · 10^{-6} = 0.019565 · 45 · 50 · 100 · 10^{-6} = 0.0044**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_ = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10^6)*** **= 0.2 · 45 · 50 · 100 / (3.6 · 10^6) = 0.0125**

<u>Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)</u>

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI*** **= 50**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP*** **= 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_ = MS · F2 · FPI · DP · 10^{-6}*** **= 0.019565 · 45 · 50 · 100 · 10^{-6} = 0.0044**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_ = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10^6)*** **= 0.2 · 45 · 50 · 100 / (3.6 · 10^6) = 0.0125**

Итого:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.01875	0.01682
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.01875	0.01682

Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных
выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, ***MS*** **= 0.00249286**
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, ***MS1*** **= 0.1**

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, ***F2*** **= 45**

<u>Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)</u>

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI*** **= 50**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP*** **= 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_ = MS · F2 · FPI · DP · 10^{-6}*** **= 0.00249286 · 45 · 50 · 100 · 10^{-6} = 0.000561**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_ = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10^6)*** **= 0.1 · 45 · 50 · 100 / (3.6 · 10^6) = 0.00625**

<u>Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)</u>

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI* = 50**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP* = 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_* = *MS* · *F2* · *FPI* · *DP* · 10^{-6} = 0.00249286 · 45 · 50 · 100 · 10^{-6} = 0.000561**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_* = *MS1* · *F2* · *FPI* · *DP* / (3.6 · 10^{6}) = 0.1 · 45 · 50 · 100 / (3.6 · 10^{6}) = 0.00625**

Итого:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.01875	0.017381
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.01875	0.017381

Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных
выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, ***MS* = 0.00139448**
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, ***MS1* = 0.1**

Марка ЛКМ: Грунтовка ГФ-021

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, ***F2* = 45**

<u>Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)</u>

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI* = 100**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP* = 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_* = *MS* · *F2* · *FPI* · *DP* · 10^{-6} = 0.00139448 · 45 · 100 · 100 · 10^{-6} = 0.000628**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_* = *MS1* · *F2* · *FPI* · *DP* / (3.6 · 10^{6}) = 0.1 · 45 · 100 · 100 / (3.6 · 10^{6}) = 0.0125**

Итого:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.01875	0.018009
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.01875	0.017381

Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, ***MS* = 0.00090655**
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, ***MS1* = 0.1**

Марка ЛКМ: Растворитель для ЛКМ

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, ***F2* = 100**

<u>Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)</u>

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI* = 26**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP* = 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $_M_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.00090655 \cdot 100 \cdot 26 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0002357$
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $_G_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^{6}) = 0.1 \cdot 100 \cdot 26 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^{6}) = 0.00722$

<u>Примесь: 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)</u>

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI* = 12**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP* = 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $_M_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.00090655 \cdot 100 \cdot 12 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0001088$
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $_G_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^{6}) = 0.1 \cdot 100 \cdot 12 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^{6}) = 0.00333$

<u>Примесь: 0621 Метилбензол (349)</u>

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI* = 62**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP* = 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $_M_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.00090655 \cdot 100 \cdot 62 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.000562$
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $_G_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^{6}) = 0.1 \cdot 100 \cdot 62 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^{6}) = 0.01722$

Итого:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***

0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.01875	0.018009
0621	Метилбензол (349)	0.01722	0.000562
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.00333	0.0001088
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.00722	0.0002357
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.01875	0.017381

Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, ***MS* = 0.00038778**
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, ***MS1* = 0.1**

Марка ЛКМ: Растворитель Уайт-спирит

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, ***F2* = 100**

<u>Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)</u>

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI* = 100**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP* = 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_* = *MS* · *F2* · *FPI* · *DP* · 10^{-6} = 0.00038778 · 100 · 100 · 100 · 10^{-6} = 0.000388**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_* = *MS1* · *F2* · *FPI* · *DP* / (3.6 · 10^{6}) = 0.1 · 100 · 100 · 100 / (3.6 · 10^{6}) = 0.0278**

Итого:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.01875	0.018009
0621	Метилбензол (349)	0.01722	0.000562
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.00333	0.0001088
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.00722	0.0002357
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.0278	0.017769

Источник загрязнения N 6006, Неорг.ист.
Источник выделения N 6006 07, Пересыпка песка
Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC* = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Песок
Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), ***K1* = 0.05**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), ***K2* = 0.03**

<u>Примесь: 2907 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)</u>

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1
Степень открытости: с 3-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4* = 0.5**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR* = 2.8**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR* = 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3* = 8.3**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3* = 1.7**
Влажность материала, %, ***VL* = 2**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5* = 0.8**
Размер куска материала, мм, ***G7* = 2**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7* = 0.8**
Высота падения материала, м, ***GB* = 1**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), ***B* = 0.5**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX* = 10**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD* = 117.23**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ* = 0**
Вид работ: Пересыпка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.7 \cdot 0.5 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 10 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 1.133$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 0.5 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 117.23 \cdot (1-0) = 0.03376$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 1.133$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.03376 = 0.03376$

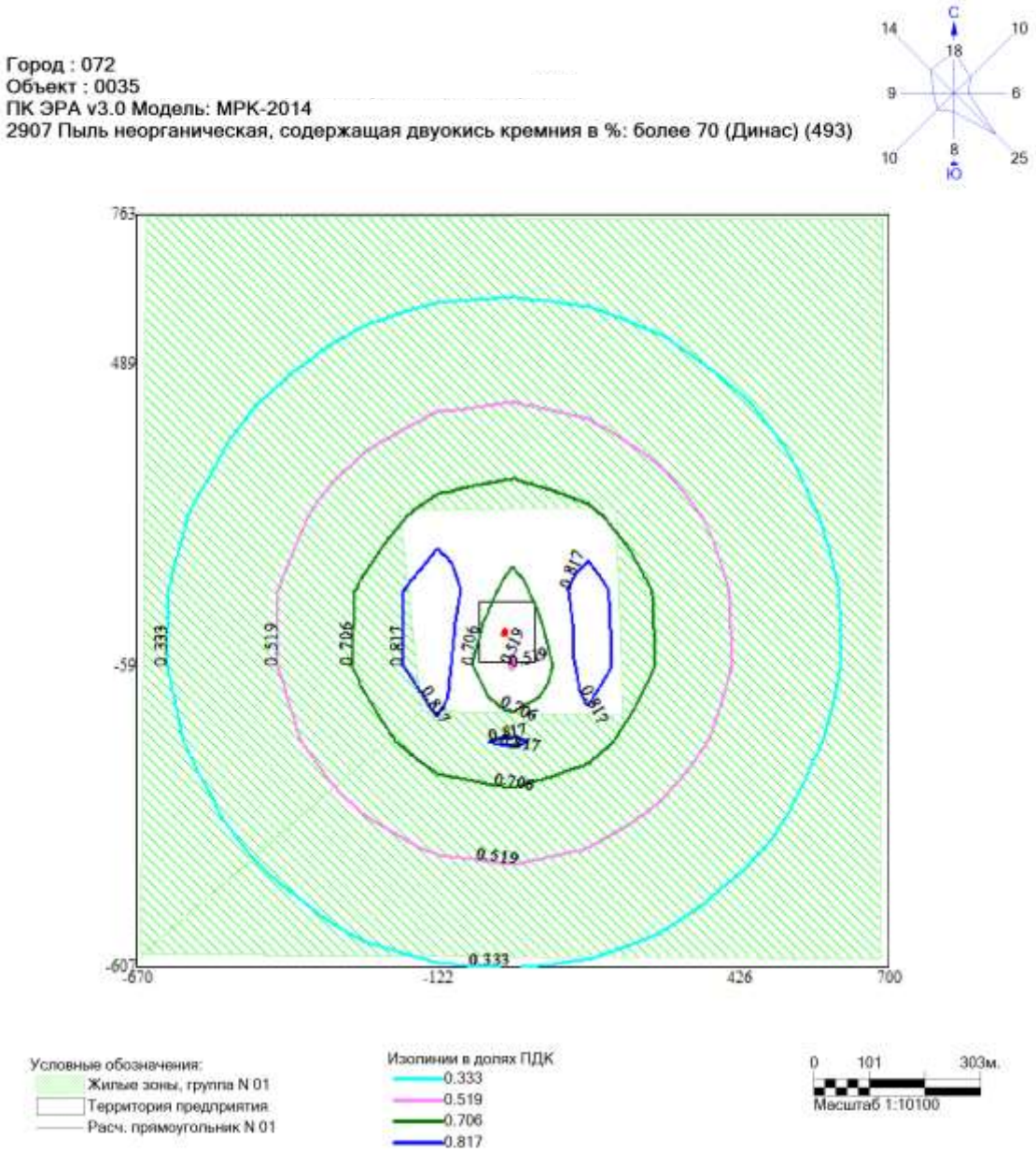
С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.03376 = 0.0135$

Максимальный разовый выброс, $\boldsymbol{G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 1.133 = 0.453}$

Итоговая таблица:

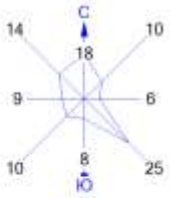
Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)	0.453	0.0135

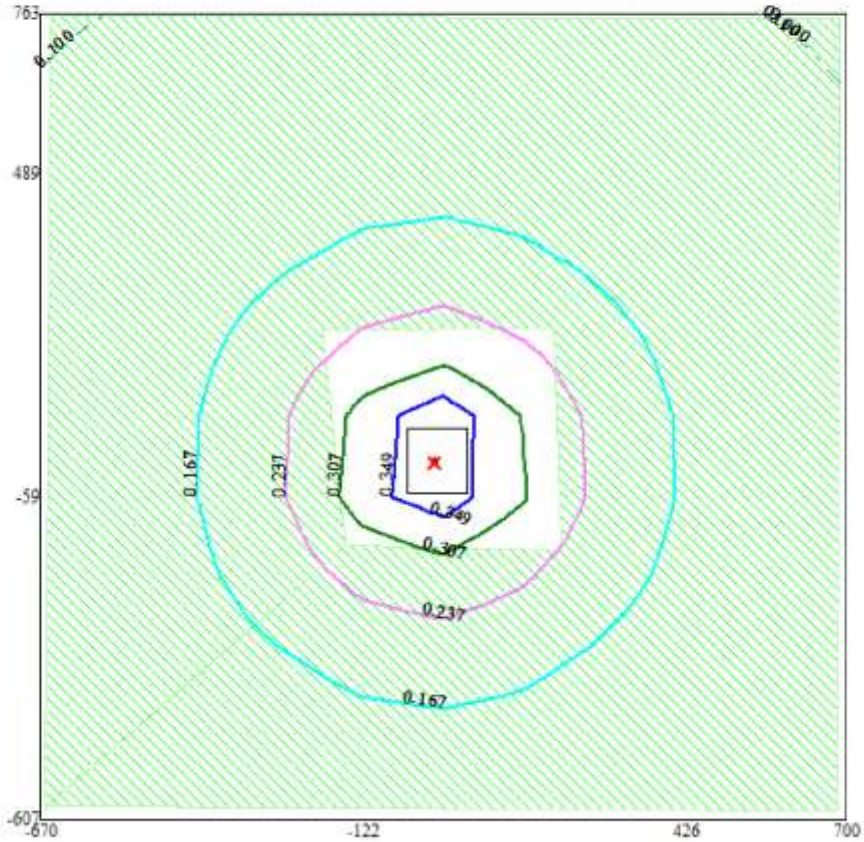
Приложение Б. Результаты расчетов рассеивания загрязняющих веществ



Макс концентрация 0.8918043 ПДК достигается в точке x= -122 y= 78
При опасном направлении 123° и опасной скорости ветра 8.3 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1370 м, высота 1370 м,
шаг расчетной сетки 137 м, количество расчетных точек 11*11
Расчёт на существующее положение.

Город : 072
Объект : 0035
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
6007 0301+0330





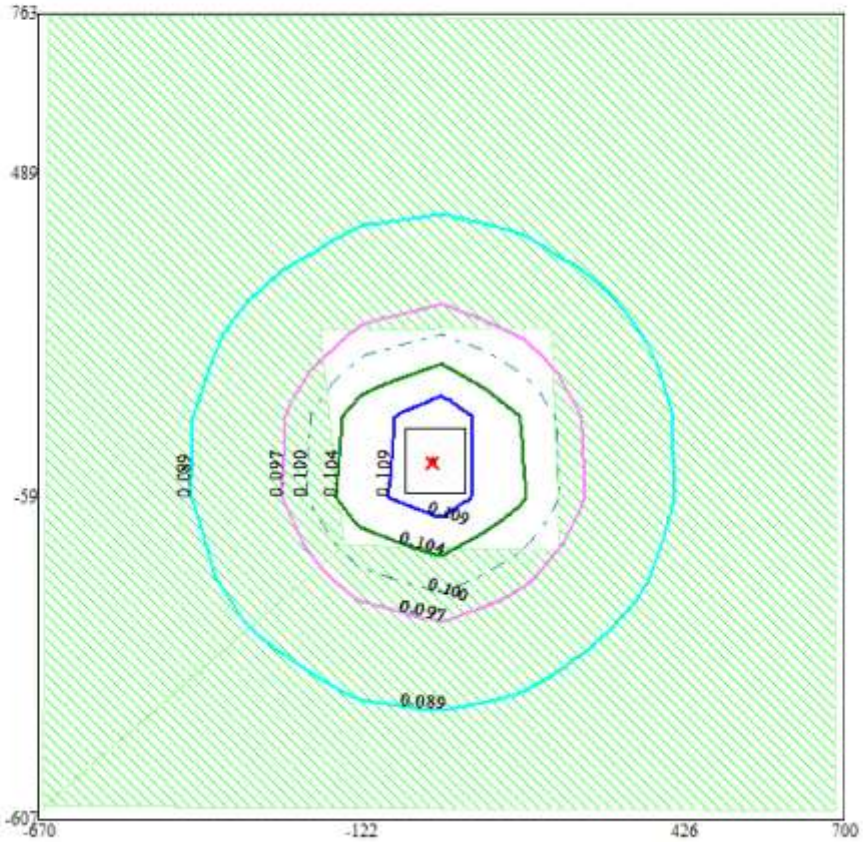
Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 01
Территория предприятия
Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
0.100 ПДК
0.167 ПДК
0.237 ПДК
0.307 ПДК
0.349 ПДК

0 101 303м.
Масштаб 1:10100

Макс концентрация 0.3771325 ПДК достигается в точке x= 15 y= 78
При опасном направлении 191° и опасной скорости ветра 8.3 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1370 м, высота 1370 м,
шаг расчетной сетки 137 м, количество расчетных точек 11*11
Расчёт на существующее положение.

Город : 072
Объект : 0035
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
6041 0330+0342



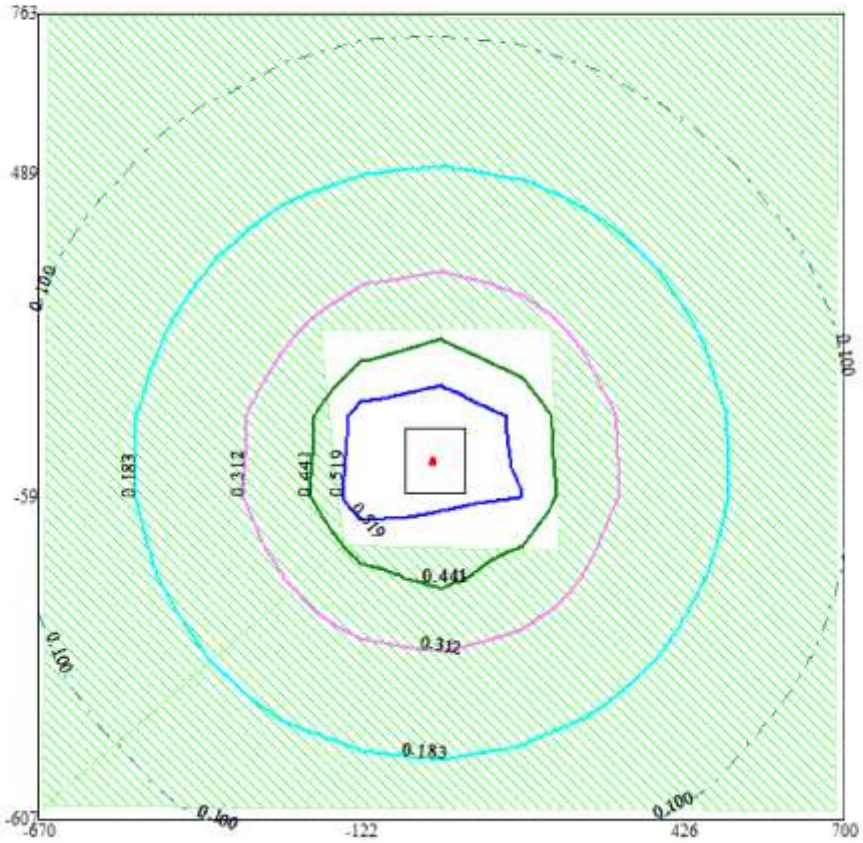
Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 01
Территория предприятия
Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
0.089 ПДК
0.097 ПДК
0.100 ПДК
0.104 ПДК
0.109 ПДК

0 101 303м.
Масштаб 1:10100

Макс концентрация 0.1116765 ПДК достигается в точке x= 15 y= 78
При опасном направлении 191° и опасной скорости ветра 8.3 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1370 м, высота 1370 м,
шаг расчетной сетки 137 м, количество расчетных точек 11*11
Расчёт на существующее положение.

Город : 072
Объект : 0035
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
__ПЛ 2907+2908

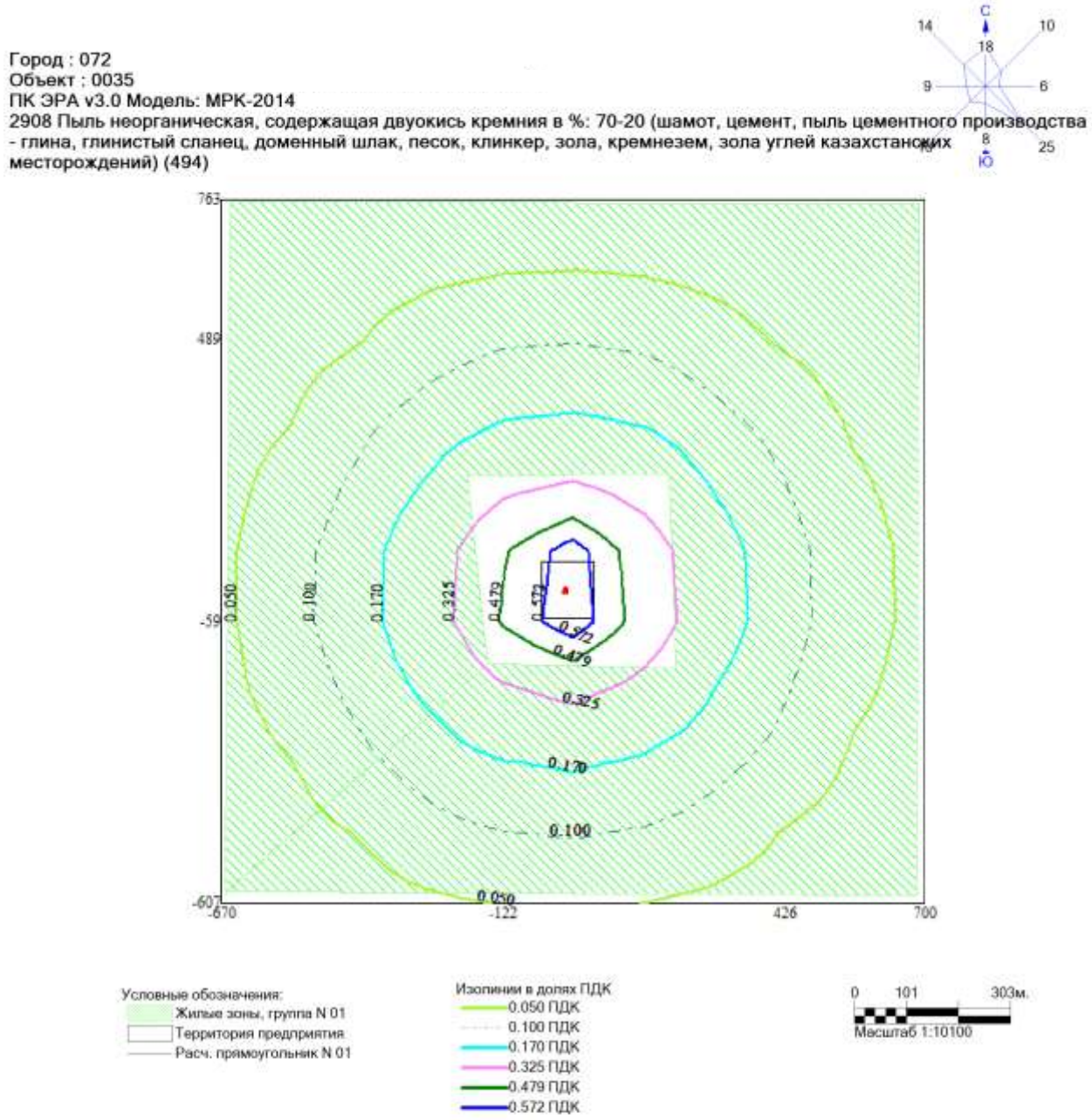


Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 01
Территория предприятия
Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
0.100 ПДК
0.183 ПДК
0.312 ПДК
0.441 ПДК
0.519 ПДК

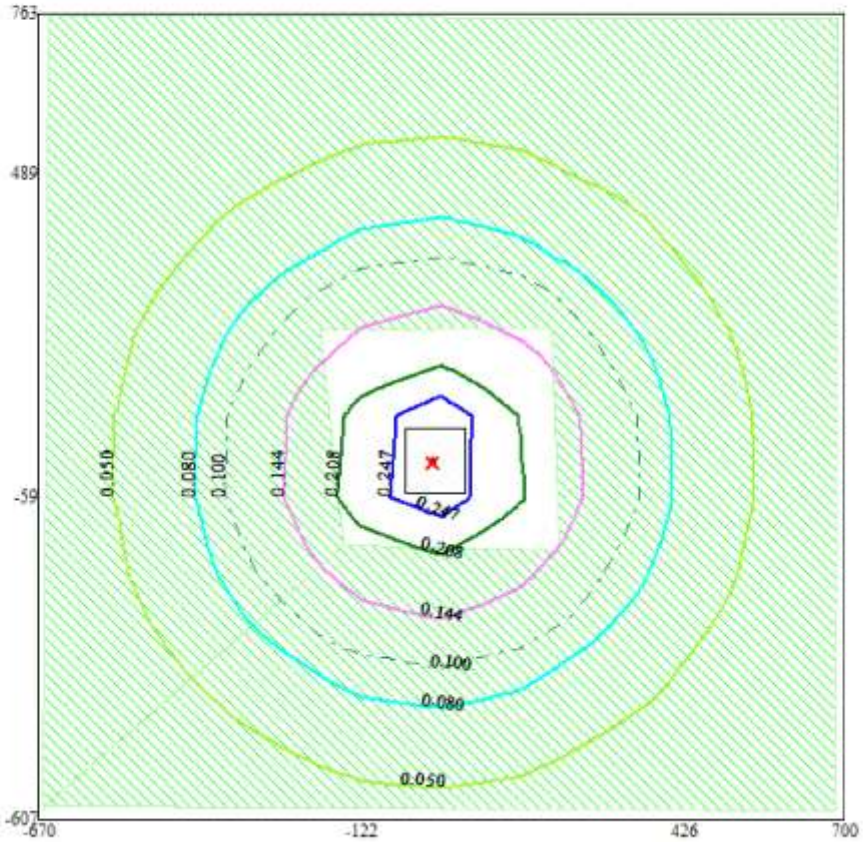
0 101 303м.
Масштаб 1:10100

Макс концентрация 0.5706973 ПДК достигается в точке x= 15 y= 78
При опасном направлении 191° и опасной скорости ветра 8.3 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1370 м, высота 1370 м,
шаг расчетной сетки 137 м, количество расчетных точек 11*11
Расчёт на существующее положение.



Макс концентрация 0.6337783 ПДК достигается в точке x= 15 y= -59
При опасном направлении 346° и опасной скорости ветра 8.3 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1370 м, высота 1370 м,
шаг расчетной сетки 137 м, количество расчетных точек 11*11
Расчёт на существующее положение.

Город : 072
Объект : 0035
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 01
Территория предприятия
Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК
0.080 ПДК
0.100 ПДК
0.144 ПДК
0.208 ПДК
0.247 ПДК

0 101 303м.
Масштаб 1:10100

Макс концентрация 0.2726434 ПДК достигается в точке x= 15 y= 78
При опасном направлении 191° и опасной скорости ветра 8.3 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1370 м, высота 1370 м,
шаг расчетной сетки 137 м, количество расчетных точек 11*11
Расчёт на существующее положение.

1. Общие сведения.
Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
Расчет выполнен ТОО "Каз Гранд Эко Проект"

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

2. Параметры города
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Название: Город Астана
Коэффициент А = 200
Скорость ветра Uмр = 8.3 м/с (для лета 8.3, для зимы 12.0)
Средняя скорость ветра = 2.8 м/с
Температура летняя = 31.9 град.С
Температура зимняя = -25.0 град.С
Коэффициент рельефа = 1.00
Площадь города = 0.0 кв.км
Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :072 Город Астана.
Объект :0035 «Строительство канализационной насосной станции .
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 12.02.2025 13:38
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)
ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

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

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис>		~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	гр.	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~
003501 6002	П1	2.5			0.0	0	0	6	5	0	3.0	1.000	0			0.0036340

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :072 Город Астана.
Объект :0035 «Строительство канализационной насосной станции .
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 12.02.2025 13:38
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.9 град.С)
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)
ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

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

Источники				Их расчетные параметры	
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
-п/п-	<об-п>-<ис>			-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]---
1	003501 6002	0.003634	П1	0.578352	0.50	7.1

Суммарный Mq = 0.003634 г/с
Сумма См по всем источникам = 0.578352 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :072 Город Астана.
Объект :0035 «Строительство канализационной насосной станции .
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 12.02.2025 13:38
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.9 град.С)
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)
ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1370x1370 с шагом 137
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра фиксированная = 8.3 м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :072 Город Астана.
Объект :0035 «Строительство канализационной насосной станции .
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 12.02.2025 13:38
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)
ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 15, Y= 78
размеры: длина(по X)= 1370, ширина(по Y)= 1370, шаг сетки= 137
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра фиксированная = 8.3 м/с

```
        _____________Расшифровка_обозначений_____________
        | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
        | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
        | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
   |~~~~~~~~~                                  ~~~~~~~~~~~~~|
   | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
   | -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается |
   | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются  |
   ~~~~~~~~~~~~~
```

```
____________
 y=   -59 : Y-строка  7  Cmax=  0.046 долей ПДК (x=    15.0; напр.ветра=346)
----------:_____________________________________________________________________
 x=  -670 :  -533:  -396:  -259:  -122:    15:   152:   289:   426:   563:   700:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.002: 0.004: 0.010: 0.026: 0.046: 0.021: 0.008: 0.003: 0.002: 0.001:
Cc : 0.000: 0.001: 0.002: 0.004: 0.010: 0.019: 0.008: 0.003: 0.001: 0.001: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

____________
 y=  -196 : Y-строка  8  Cmax=  0.016 долей ПДК (x=    15.0; напр.ветра=356)
----------:_____________________________________________________________________
 x=  -670 :  -533:  -396:  -259:  -122:    15:   152:   289:   426:   563:   700:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.002: 0.003: 0.007: 0.013: 0.016: 0.011: 0.006: 0.003: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.003: 0.005: 0.006: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

____________
 y=  -333 : Y-строка  9  Cmax=  0.007 долей ПДК (x=    15.0; напр.ветра=357)
----------:_____________________________________________________________________
 x=  -670 :  -533:  -396:  -259:  -122:    15:   152:   289:   426:   563:   700:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.007: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

____________
 y=  -470 : Y-строка 10  Cmax=  0.002 долей ПДК (x=    15.0; напр.ветра=358)
----------:_____________________________________________________________________
 x=  -670 :  -533:  -396:  -259:  -122:    15:   152:   289:   426:   563:   700:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

____________
 y=  -607 : Y-строка 11  Cmax=  0.001 долей ПДК (x=    15.0; напр.ветра=359)
----------:_____________________________________________________________________
 x=  -670 :  -533:  -396:  -259:  -122:    15:   152:   289:   426:   563:   700:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 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: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
        Координаты точки :  X=    15.0 м,  Y=   -59.0 м
                                  _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0462849 доли ПДКмр|
                                  |      0.0185140 мг/м3     |
                                  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   346 град.
                     и скорости ветра  8.30 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>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |003501 6002| П1|   0.003634|   0.046285 | 100.0  | 100.0 |  12.7366238  |
|                      В сумме =   0.046285   100.0                          |


7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :072 Город Астана.
     Объект    :0035 «Строительство канализационной насосной станции   .
     Вар.расч. :1      Расч.год: 2025  (СП)      Расчет проводился 12.02.2025  13:38
     Примесь   :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на
                       железо/ (274)
               ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)


      _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
     |  Координаты центра  : X=       15 м;  Y=       78 |
     |  Длина и ширина     : L=   1370 м;  B=   1370 м   |
     |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    137 м                 |
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра фиксированная = 8.3 м/с
```

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

```
     1    2    3    4    5    6    7    8    9   10   11
  *--|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|----|
 1-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 1
  |                                                                   |
 2-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 2
  |                                                                   |
 3-| 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 |- 3
  |                                                                   |
 4-| 0.001 0.001 0.002 0.003 0.005 0.006 0.004 0.003 0.002 0.001 0.001 |- 4
  |                                                                   |
 5-| 0.001 0.002 0.003 0.007 0.011 0.014 0.010 0.005 0.002 0.001 0.001 |- 5
  |                                                                   |
 6-C 0.001 0.002 0.004 0.010 0.024 0.041 0.020 0.008 0.003 0.002 0.001 C- 6
  |                                                                   |
 7-| 0.001 0.002 0.004 0.010 0.026 0.046 0.021 0.008 0.003 0.002 0.001 |- 7
  |                          ^                                        |
 8-| 0.001 0.002 0.003 0.007 0.013 0.016 0.011 0.006 0.003 0.001 0.001 |- 8
  |                                                                   |
 9-| 0.001 0.001 0.002 0.003 0.006 0.007 0.005 0.003 0.002 0.001 0.001 |- 9
  |                                                                   |
10-| 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 |-10
  |                                                                   |
11-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-11
  |                                                                   |
  |--|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|----|
     1    2    3    4    5    6    7    8    9   10   11
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 0.0462849 долей ПДКмр
= 0.0185140 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 15.0 м
(X-столбец 6, Y-строка 7) Yм = -59.0 м
При опасном направлении ветра : 346 град.
и заданной скорости ветра : 8.30 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :072 Город Астана.
Объект :0035 «Строительство канализационной насосной станции .
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 12.02.2025 13:38
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)
ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 163
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра фиксированная = 8.3 м/с

```
          ____________Расшифровка_обозначений_____________
          | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
          | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
          | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
   |~~~~~~~~                                  ~~~~~~~~~~~~~|
   | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
   | -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается |
   ~~~~~~~~~~~~~
```

~~~
~~~

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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:
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:
~~~
```

Скорость ветра фиксированная = 8.3 м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :072 Город Астана.
Объект :0035 «Строительство канализационной насосной станции .
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 12.02.2025 13:38
Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)
ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 15, Y= 78
размеры: длина(по X)= 1370, ширина(по Y)= 1370, шаг сетки= 137
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра фиксированная = 8.3 м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
|~~~~~~~~ ~~~~~~~~~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
| -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается |
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~

```
____________
 y=   -59 : Y-строка  7  Cmax=  0.214 долей ПДК (x=    15.0; напр.ветра=346)
----------:_____________________________________________________________________
 x=  -670 :  -533:  -396:  -259:  -122:    15:   152:   289:   426:   563:   700:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.009: 0.017: 0.046: 0.121: 0.214: 0.096: 0.039: 0.014: 0.008: 0.005:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:   85 :   84 :   82 :   77 :   64 :  346 :  291 :  282 :  278 :  276 :  275 :
~~~
```

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

```
     1    2    3    4    5    6    7    8    9   10   11
  *--|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|----|
 1-| 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 0.002 |- 1
   |                                                                 |
 2-| 0.003 0.004 0.004 0.005 0.006 0.006 0.006 0.005 0.004 0.004 0.003 |- 2
   |                                                                 |
 3-| 0.004 0.005 0.006 0.008 0.010 0.010 0.009 0.008 0.006 0.004 0.003 |- 3
   |                                                                 |
 4-| 0.004 0.006 0.009 0.014 0.022 0.026 0.020 0.012 0.008 0.006 0.004 |- 4
   |                                                                 |
 5-| 0.005 0.007 0.013 0.031 0.052 0.065 0.047 0.024 0.011 0.007 0.005 |- 5
   |                                                                 |
 6-C 0.005 0.008 0.017 0.045 0.112 0.190 0.091 0.038 0.014 0.008 0.005 C- 6
   |                                                                 |
 7-| 0.005 0.009 0.017 0.046 0.121 0.214 0.096 0.039 0.014 0.008 0.005 |- 7
   |                         ^                                       |
 8-| 0.005 0.008 0.013 0.033 0.058 0.074 0.052 0.027 0.012 0.007 0.005 |- 8
   |                                                                 |
 9-| 0.004 0.006 0.009 0.015 0.026 0.031 0.023 0.014 0.008 0.006 0.004 |- 9
   |                                                                 |
10-| 0.004 0.005 0.006 0.009 0.011 0.012 0.010 0.008 0.006 0.005 0.004 |-10
   |                                                                 |
11-| 0.003 0.004 0.005 0.006 0.006 0.007 0.006 0.005 0.004 0.004 0.003 |-11
   |                                                                 |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|----|
     1    2    3    4    5    6    7    8    9   10   11
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 0.2139753 долей ПДКмр
= 0.0021398 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 15.0 м
(X-столбец 6, Y-строка 7) Ym = -59.0 м
При опасном направлении ветра : 346 град.
и заданной скорости ветра : 8.30 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :072 Город Астана.
Объект :0035 «Строительство канализационной насосной станции .
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 12.02.2025 13:38
Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)
ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 163
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра фиксированная = 8.3 м/с

```
          ____________Расшифровка_обозначений_____________
          | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
          | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
          | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
   |~~~~~~~~                                  ~~~~~~~~~~~~~|
   | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
   | -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается |
   ~~~~~~~~~~~~~
```

Фоп: 12 : 346 : 191 : 216 : 205 : 199 : 195 : 339 : 328 : 222 : 246 : 244 : 276 : 282 : 310 :
~~~
~~~

```
 y=   352:   83:   93:  218:  -44:  -51: -181: -186: -318: -320: -455: -582: -589:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -655: -656: -656: -656: -657: -657: -658: -658: -659: -659: -660: -661: -661:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.006: 0.006: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~
```

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1370x1370 с шагом 137
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра фиксированная = 8.3 м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.51 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :072 Город Астана.
Объект :0035 «Строительство канализационной насосной станции .
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 12.02.2025 13:38
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 15, Y= 78
размеры: длина(по X)= 1370, ширина(по Y)= 1370, шаг сетки= 137
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра фиксированная = 8.3 м/с

```
            _____________Расшифровка_обозначений_____________
            | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
            | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
            | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
            | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
            | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
   |~~~~~~~~~                                  ~~~~~~~~~~~~~|
   | -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается |
   | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются  |
   ~~~~~~~~~~~~~
```

```
____________
 y=   215 : Y-строка  5  Cmax=  0.171 долей ПДК (x=    15.0; напр.ветра=184)
----------:_____________________________________________________________________
 x=  -670 :  -533:  -396:  -259:  -122:    15:   152:   289:   426:   563:   700:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.031: 0.046: 0.068: 0.104: 0.150: 0.171: 0.140: 0.095: 0.062: 0.042: 0.029:
Cc : 0.006: 0.009: 0.014: 0.021: 0.030: 0.034: 0.028: 0.019: 0.012: 0.008: 0.006:
Фоп:  108 :  112 :  118 :  130 :  150 :  184 :  215 :  233 :  243 :  249 :  253 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.031: 0.045: 0.066: 0.101: 0.146: 0.167: 0.137: 0.092: 0.061: 0.041: 0.029:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

____________
 y=    78 : Y-строка  6  Cmax=  0.273 долей ПДК (x=    15.0; напр.ветра=191)
----------:_____________________________________________________________________
 x=  -670 :  -533:  -396:  -259:  -122:    15:   152:   289:   426:   563:   700:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.034: 0.051: 0.080: 0.136: 0.227: 0.273: 0.206: 0.121: 0.072: 0.046: 0.031:
Cc : 0.007: 0.010: 0.016: 0.027: 0.045: 0.055: 0.041: 0.024: 0.014: 0.009: 0.006:
Фоп:   97 :   98 :  101 :  107 :  123 :  191 :  243 :  255 :  260 :  262 :  264 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.034: 0.050: 0.079: 0.133: 0.222: 0.267: 0.201: 0.118: 0.070: 0.045: 0.031:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.006: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

____________
 y=   -59 : Y-строка  7  Cmax=  0.267 долей ПДК (x=    15.0; напр.ветра=346)
----------:_____________________________________________________________________
 x=  -670 :  -533:  -396:  -259:  -122:    15:   152:   289:   426:   563:   700:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.035: 0.051: 0.081: 0.139: 0.235: 0.267: 0.212: 0.123: 0.073: 0.047: 0.031:
Cc : 0.007: 0.010: 0.016: 0.028: 0.047: 0.053: 0.042: 0.025: 0.015: 0.009: 0.006:
Фоп:   85 :   84 :   82 :   77 :   64 :  346 :  291 :  282 :  278 :  276 :  275 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.034: 0.050: 0.079: 0.136: 0.230: 0.261: 0.207: 0.120: 0.071: 0.046: 0.031:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.006: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

____________
 y=  -196 : Y-строка  8  Cmax=  0.185 долей ПДК (x=    15.0; напр.ветра=356)
----------:_____________________________________________________________________
 x=  -670 :  -533:  -396:  -259:  -122:    15:   152:   289:   426:   563:   700:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.032: 0.047: 0.070: 0.109: 0.161: 0.185: 0.149: 0.099: 0.064: 0.043: 0.030:
Cc : 0.006: 0.009: 0.014: 0.022: 0.032: 0.037: 0.030: 0.020: 0.013: 0.009: 0.006:
Фоп:   74 :   70 :   64 :   53 :   32 :  356 :  322 :  304 :  295 :  289 :  286 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.031: 0.045: 0.068: 0.106: 0.157: 0.181: 0.146: 0.097: 0.062: 0.042: 0.029:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

____________
 y=  -333 : Y-строка  9  Cmax=  0.105 долей ПДК (x=    15.0; напр.ветра=357)
----------:_____________________________________________________________________
 x=  -670 :  -533:  -396:  -259:  -122:    15:   152:   289:   426:   563:   700:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.028: 0.039: 0.054: 0.075: 0.097: 0.105: 0.092: 0.070: 0.051: 0.036: 0.026:
Cc : 0.006: 0.008: 0.011: 0.015: 0.019: 0.021: 0.018: 0.014: 0.010: 0.007: 0.005:
Фоп:   64 :   58 :   50 :   38 :   20 :  357 :  335 :  319 :  308 :  301 :  295 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.027: 0.038: 0.053: 0.073: 0.094: 0.103: 0.090: 0.069: 0.049: 0.035: 0.026:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

____________
 y=  -470 : Y-строка 10  Cmax=  0.064 долей ПДК (x=    15.0; напр.ветра=358)
----------:_____________________________________________________________________
 x=  -670 :  -533:  -396:  -259:  -122:    15:   152:   289:   426:   563:   700:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.024: 0.031: 0.041: 0.051: 0.060: 0.064: 0.059: 0.049: 0.038: 0.029: 0.023:
Cc : 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.012: 0.013: 0.012: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005:
Фоп:   55 :   49 :   40 :   29 :   15 :  358 :  342 :  328 :  318 :  310 :  304 :
```

```
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.023: 0.030: 0.040: 0.050: 0.059: 0.062: 0.057: 0.048: 0.037: 0.029: 0.022:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~
```

```
|--|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
   1    2    3    4    5    6    7    8    9   10   11

     В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См =  0.2726434 долей ПДКмр
                                    =  0.0545287 мг/м3
Достигается в точке с координатами:  Хм =    15.0 м
   ( X-столбец 6, Y-строка 6)       Ym =    78.0 м
При опасном направлении ветра  :     191 град.
 и заданной скорости ветра     :  8.30 м/с


8. Результаты расчета по жилой застройке.
  ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
   Город     :072 Город Астана.
   Объект    :0035 «Строительство канализационной насосной станции   .
   Вар.расч. :1     Расч.год: 2025  (СП)      Расчет проводился 12.02.2025  13:38
   Примесь   :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
            ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

   Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
   Всего просчитано точек: 163
   Фоновая концентрация не задана
   Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
   Скорость ветра фиксированная = 8.3 м/с

         _____________Расшифровка_обозначений_____________
         | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
         | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
         | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
         | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
         | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
  |~~~~~~~~                                  ~~~~~~~~~~~~~|
  | -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается |
  ~~~~~~~~~~~~~
```

~~~
~~~

```
Фоп:  104 :   83 :  153 :   65 :   50 :   34 :   48 :   48 :   48 :   48 :  134 :  141 :  125 :  114 :  146 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.082: 0.084: 0.022: 0.073: 0.056: 0.031: 0.040: 0.040: 0.033: 0.032: 0.029: 0.023: 0.037: 0.046: 0.019:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~
```

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

```
 x=  -670 :  -533:  -396:  -259:  -122:    15:   152:   289:   426:   563:   700:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~
```

и скорости ветра 8.30 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-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |003501 6001| П1|   0.004476|   0.021649 |  97.8  |  97.8 |   4.8366594  |
|                    В сумме =   0.021649    97.8                          |
|     Суммарный вклад остальных =   0.000491     2.2                        |
```

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :072 Город Астана.
Объект :0035 «Строительство канализационной насосной станции .
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 12.02.2025 13:38
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

```
     _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
     |  Координаты центра  : X=       15 м;  Y=       78 |
     |  Длина и ширина     : L=   1370 м;  B=   1370 м   |
     |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    137 м                 |
     ~~~
```

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра фиксированная = 8.3 м/с

```
            _____________Расшифровка_обозначений_____________
            | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
            | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
            | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
            | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
            | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
   |~~~~~~~~                                   ~~~~~~~~~~~~~|
   | -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается |
   ~~~~~~~~~~~~~
```

```
 x=  -246:  -247:  -250:  -252:  -252:  -258:  -352:  -354:  -354:  -355:  -371:  -379:  -379:  -380:  -381:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.012: 0.010: 0.002: 0.008: 0.008: 0.003: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.004: 0.006:
Cc : 0.005: 0.004: 0.001: 0.003: 0.003: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002:
~~~
```

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

```
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~
```

и скорости ветра 8.30 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

```
_____________________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________________
|Ном.|   Код    |Тип|  Выброс  |   Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---М-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |003501 6001| П1|   0.002662|   0.090413 | 100.0  | 100.0 |  33.9643326  |
|                    В сумме =   0.090413   100.0                          |
```

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :072 Город Астана.
Объект :0035 «Строительство канализационной насосной станции .
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 12.02.2025 13:38
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

```
     _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
     |  Координаты центра  : X=       15 м;  Y=       78 |
     |  Длина и ширина     : L=   1370 м;  B=   1370 м   |
     |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    137 м                 |
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра фиксированная = 8.3 м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

```
     1    2    3    4    5    6    7    8    9   10   11
  *--|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|----|
 1-| 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 |- 1
   |                                                                 |
 2-| 0.001 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 |- 2
   |                                                                 |
 3-| 0.002 0.002 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.003 0.002 0.002 0.001 |- 3
   |                                                                 |
 4-| 0.002 0.003 0.004 0.006 0.009 0.011 0.008 0.005 0.003 0.002 0.002 |- 4
   |                                                                 |
 5-| 0.002 0.003 0.005 0.013 0.022 0.027 0.020 0.010 0.005 0.003 0.002 |- 5
   |                                                                 |
 6-C 0.002 0.004 0.007 0.019 0.047 0.080 0.038 0.016 0.006 0.003 0.002 C- 6
   |                                                                 |
 7-| 0.002 0.004 0.007 0.020 0.051 0.090 0.041 0.016 0.006 0.003 0.002 |- 7
   |                           ^                                     |
 8-| 0.002 0.003 0.006 0.014 0.025 0.031 0.022 0.012 0.005 0.003 0.002 |- 8
   |                                                                 |
 9-| 0.002 0.003 0.004 0.006 0.011 0.013 0.010 0.006 0.004 0.002 0.002 |- 9
   |                                                                 |
10-| 0.002 0.002 0.003 0.004 0.005 0.005 0.004 0.003 0.003 0.002 0.001 |-10
   |                                                                 |
11-| 0.001 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 |-11
   |                                                                 |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|----|
     1    2    3    4    5    6    7    8    9   10   11
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 0.0904130 долей ПДКмр
= 0.0135620 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 15.0 м
(X-столбец 6, Y-строка 7) Yм = -59.0 м
При опасном направлении ветра : 346 град.
и заданной скорости ветра : 8.30 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :072 Город Астана.
Объект :0035 «Строительство канализационной насосной станции .
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 12.02.2025 13:38
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 163
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра фиксированная = 8.3 м/с

```
            _____________Расшифровка_обозначений_____________
           | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
           | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
           | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
   |~~~~~~~~~                                  ~~~~~~~~~~~~~|
   | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
   | -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается |
   ~~~~~~~~~~~~~
```

```
Qc : 0.022: 0.015: 0.002: 0.013: 0.013: 0.003: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.003: 0.003: 0.002: 0.004: 0.006:
Cc : 0.003: 0.002: 0.000: 0.002: 0.002: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001:
~~~
```

```
|   расположенного в центре симметрии, с суммарным М                  |
|~~~
```

```
----------:_____________________________________________________________________
 x=  -670 :  -533:  -396:  -259:  -122:    15:   152:   289:   426:   563:   700:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.082: 0.082: 0.083: 0.083: 0.084: 0.084: 0.083: 0.083: 0.083: 0.082: 0.082:
Cc : 0.041: 0.041: 0.041: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.041: 0.041: 0.041:
Cф : 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080:
Фоп:  133 :  140 :  148 :  158 :  169 :  181 :  194 :  205 :  214 :  222 :  228 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~
```

```
Qc : 0.083: 0.085: 0.088: 0.093: 0.101: 0.104: 0.099: 0.091: 0.087: 0.084: 0.083:
Cc : 0.042: 0.042: 0.044: 0.046: 0.051: 0.052: 0.050: 0.046: 0.043: 0.042: 0.041:
Сф : 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080:
Фоп:   85 :   84 :   82 :   77 :   64 :  346 :  291 :  282 :  278 :  276 :  275 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.013: 0.015: 0.012: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.009: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~
```

Достигается при опасном направлении 191 град.
и скорости ветра 8.30 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-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|   Фоновая концентрация Cf  |  0.080000 |  76.6 (Вклад источников 23.4%)|
| 1 |003501 6001| П1|   0.004040|   0.015632 |  63.8  |  63.8 |   3.8693275  |
| 2 |003501 0001| Т |   0.003380|   0.008857 |  36.2  | 100.0 |   2.6204469  |
|                    В сумме =   0.104489   100.0                          |
```

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :072 Город Астана.
Объект :0035 «Строительство канализационной насосной станции .
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 12.02.2025 13:38
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

```
     _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
     |  Координаты центра  : X=       15 м;  Y=       78 |
     |  Длина и ширина     : L=   1370 м;  B=   1370 м   |
     |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    137 м                 |
     ~~~
```

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 163
Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.0400000 мг/м3
0.0800000 долей ПДК
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра фиксированная = 8.3 м/с

_____Расшифровка_обозначений_____
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Cф - фоновая концентрация [доли ПДК] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
|~~~~~~~~~ ~~~~~~~~~~~~~|
| -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается |
~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~

```
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~
```

```
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.001: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~
```

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 12.02.2025 13:38
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.9 град.С)
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

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

```
Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.006: 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.010: 0.009: 0.007: 0.006:
~~~
```

```
        Координаты точки :  X=    15.0 м,  Y=    78.0 м
                              _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0170913 доли ПДКмр|
                                     |      0.0854563 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   191 град.
                     и скорости ветра  8.30 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-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |003501 6001| П1|     0.0388|   0.014998 |  87.7  |  87.7 | 0.386932760  |
|  2 |003501 0001| Т |   0.007990|   0.002094 |  12.3  | 100.0 | 0.262044728  |
|                     В сумме =   0.017091   100.0                      |
```

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

```
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :072 Город Астана.
     Объект    :0035 «Строительство канализационной насосной станции   .
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2025  (СП)      Расчет проводился 12.02.2025  13:38
     Примесь   :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
               ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3


      _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
      |  Координаты центра  : X=       15 м;  Y=       78 |
      |  Длина и ширина     : L=   1370 м;  B=   1370 м   |
      |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    137 м                 |
       ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 163
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра фиксированная = 8.3 м/с

_____Расшифровка_обозначений_____
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
|~~~~~~~~ ~~~~~~~~~~~~|
| -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается |
~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~

```
Cc : 0.056: 0.066: 0.066: 0.058: 0.056: 0.039: 0.044: 0.043: 0.027: 0.018: 0.015: 0.010: 0.022: 0.033: 0.044:
~~~
```

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 12.02.2025 13:38
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.9 град.С)
Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
ПДКм.р для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

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

```
~~~
```

```
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0071873 доли ПДКмр|
                                     |      0.0001437 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   191 град.
                     и скорости ветра  8.30 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---М-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |003501 6002| П1| 0.00007430|   0.007187 | 100.0  | 100.0 |  96.7332001  |
|                      В сумме =   0.007187   100.0                        |
```

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :072 Город Астана.

Объект :0035 «Строительство канализационной насосной станции .

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 12.02.2025 13:38

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

ПДКм.р для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

```
      _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
      |  Координаты центра  : X=       15 м;  Y=       78 |
      |  Длина и ширина     : L=   1370 м;  B=   1370 м   |
      |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    137 м                 |
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 163
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра фиксированная = 8.3 м/с

```
            _____________Расшифровка_обозначений_____________
           | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
           | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
           | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
   |~~~~~~~~                                   ~~~~~~~~~~~~~|
   | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
   | -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается |
   ~~~~~~~~~~~~~
```

```
 y=   -44:  -181:   755:  -229:  -230:  -585:  -318:  -317:  -320:  -318:  -455:   504:   641:   367:   230:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   -246:  -247:  -250:  -252:  -252:  -258:  -352:  -354:  -354:  -355:  -371:  -379:  -379:  -380:  -381:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.003: 0.001: 0.003: 0.003: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~
```

```
_____________________________________________________________________
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по  |
|   всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,          |
|   расположенного в центре симметрии, с суммарным M                 |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|_______________Источники_______________|_____Их расчетные параметры_____|
|Номер|   Код   |    M     |Тип |    Cm    |    Um   |    Xm   |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 |003501 6005|   0.018750| П1 |   1.989377 |   0.50  |    14.3  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный Mq =    0.018750 г/с                                  |
|    Сумма Cм по всем источникам =      1.989377 долей ПДК           |
|--------------------------------------------------------------------|
|       Средневзвешенная опасная скорость ветра =   0.50 м/с         |
|____________________________________________________________________|
```

5. Управляющие параметры расчета

```
  ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
    Город     :072 Город Астана.
    Объект    :0035 «Строительство канализационной насосной станции   .
    Вар.расч. :1     Расч.год: 2025  (СП)      Расчет проводился 12.02.2025  13:38
    Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 31.9 град.С)
    Примесь   :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
              ПДКм.р для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

    Фоновая концентрация не задана

    Расчет по прямоугольнику 001 : 1370x1370 с шагом 137
    Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП  001
    Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
    Скорость ветра фиксированная = 8.3 м/с
    Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с
```

6. Результаты расчета в виде таблицы.

```
  ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
    Город     :072 Город Астана.
    Объект    :0035 «Строительство канализационной насосной станции   .
    Вар.расч. :1     Расч.год: 2025  (СП)      Расчет проводился 12.02.2025  13:38
    Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 31.9 град.С)
    Примесь   :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
              ПДКм.р для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

    Расчет проводился на прямоугольнике 1
    с параметрами: координаты центра  X= 15, Y= 78
                   размеры: длина(по X)= 1370, ширина(по Y)= 1370, шаг сетки= 137
    Фоновая концентрация не задана
    Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
    Скорость ветра фиксированная = 8.3 м/с

          _____________Расшифровка_обозначений_____________
          | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]      |
          | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]      |
          | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
   |~~~~~~~~~                                  ~~~~~~~~~~~~~~|
   | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
   | -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается |
   | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются  |
   ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.015: 0.020: 0.026: 0.032: 0.038: 0.040: 0.037: 0.031: 0.025: 0.019: 0.015:
Cc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:
~~~
```

```
                          _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.1813747 доли ПДКмр|
                                     |      0.0362749 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   191 град.
                     и скорости ветра  8.30 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>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |003501 6005| П1|     0.0188|   0.181375 | 100.0  | 100.0 |   9.6733189  |
|                      В сумме =   0.181375   100.0                          |
```

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :072 Город Астана.

Объект :0035 «Строительство канализационной насосной станции .

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 12.02.2025 13:38

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

ПДКм.р для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

```
     _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
     |  Координаты центра  : X=       15 м;  Y=       78 |
     |  Длина и ширина     : L=   1370 м;  B=   1370 м   |
     |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    137 м                 |
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 163
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра фиксированная = 8.3 м/с

```
            _____________Расшифровка_обозначений_____________
           | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
           | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
           | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
   |~~~~~~~~                                  ~~~~~~~~~~~~~|
   | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
   | -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается |
   ~~~~~~~~~~~~~
```

```
Qc : 0.119: 0.139: 0.140: 0.122: 0.119: 0.082: 0.092: 0.091: 0.057: 0.037: 0.032: 0.022: 0.047: 0.069: 0.094:
Cc : 0.024: 0.028: 0.028: 0.024: 0.024: 0.016: 0.018: 0.018: 0.011: 0.007: 0.006: 0.004: 0.009: 0.014: 0.019:
Фоп:   47 :   75 :   84 :  118 :  120 :  140 :   47 :   47 :   34 :   27 :  154 :  159 :  146 :  133 :  111 :
~~~
```

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :072 Город Астана.
Объект :0035 «Строительство канализационной насосной станции .
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 12.02.2025 13:39
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.9 град.С)
Примесь :0621 - Метилбензол (349)
ПДКм.р для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

```
_____________________________________________________________________
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по |
|  всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,          |
|  расположенного в центре симметрии, с суммарным M                 |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|_________________Источники_________________|_____Их расчетные параметры_____|
|Номер|   Код   |    M     |Тип |    Cm    |   Um   |   Xm   |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|  1 |003501 6005|   0.017220| П1 |  0.609015 |  0.50  |   14.3  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|   Суммарный Mq =    0.017220 г/с                                  |
|   Сумма Cм по всем источникам =      0.609015 долей ПДК           |
|-------------------------------------------------------------------|
|       Средневзвешенная опасная скорость ветра =   0.50 м/с        |
|___________________________________________________________________|
```

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :072 Город Астана.
Объект :0035 «Строительство канализационной насосной станции .
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 12.02.2025 13:39
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.9 град.С)
Примесь :0621 - Метилбензол (349)
ПДКм.р для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1370x1370 с шагом 137
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра фиксированная = 8.3 м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :072 Город Астана.
Объект :0035 «Строительство канализационной насосной станции .
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 12.02.2025 13:39
Примесь :0621 - Метилбензол (349)
ПДКм.р для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 15, Y= 78
размеры: длина(по X)= 1370, ширина(по Y)= 1370, шаг сетки= 137
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра фиксированная = 8.3 м/с

```
            ____________Расшифровка_обозначений_____________
            | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]      |
            | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]      |
            | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
   |~~~~~~~~                                  ~~~~~~~~~~~~~|
   | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
   | -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается |
   | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются  |
   ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
____________
 y=   763 : Y-строка  1  Cmax=  0.006 долей ПДК (x=    15.0; напр.ветра=181)
----------:_____________________________________________________________________
 x=  -670 :  -533:  -396:  -259:  -122:    15:   152:   289:   426:   563:   700:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:
Cc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
~~~
```

```
 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
        Координаты точки :  X=    15.0 м,  Y=    78.0 м
                                  _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0555248 доли ПДКмр|
                                  |      0.0333149 мг/м3     |
                                  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   191 град.
                     и скорости ветра  8.30 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---М-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |003501 6005| П1|     0.0172|   0.055525 | 100.0  | 100.0 |   3.2244396  |
|                    В сумме =   0.055525   100.0                        |
```

```
7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :072 Город Астана.
     Объект    :0035 «Строительство канализационной насосной станции   .
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2025  (СП)      Расчет проводился 12.02.2025  13:39
     Примесь   :0621 - Метилбензол (349)
              ПДКм.р для примеси 0621 = 0.6 мг/м3


      _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
      |  Координаты центра  : X=       15 м;  Y=       78 |
      |  Длина и ширина     : L=   1370 м;  B=   1370 м   |
      |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    137 м                 |
       ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра фиксированная = 8.3 м/с

   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

      1    2    3    4    5    6    7    8    9   10   11
   *--|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|----|
 1-| 0.003 0.004 0.004 0.005 0.005 0.006 0.005 0.005 0.004 0.004 0.003 |- 1
   |                                                                   |
 2-| 0.004 0.005 0.006 0.007 0.008 0.008 0.008 0.007 0.006 0.005 0.004 |- 2
   |                                                                   |
 3-| 0.005 0.006 0.008 0.010 0.012 0.012 0.011 0.009 0.008 0.006 0.004 |- 3
   |                                                                   |
 4-| 0.006 0.008 0.011 0.014 0.018 0.020 0.018 0.014 0.010 0.007 0.005 |- 4
   |                                                                   |
 5-| 0.006 0.009 0.014 0.021 0.030 0.035 0.028 0.019 0.013 0.009 0.006 |- 5
   |                                                                   |
 6-C 0.007 0.010 0.016 0.028 0.046 0.056 0.042 0.025 0.015 0.009 0.006 C- 6
   |                                                                   |
 7-| 0.007 0.010 0.017 0.028 0.048 0.054 0.043 0.025 0.015 0.010 0.006 |- 7
   |                              ^                                    |
 8-| 0.006 0.009 0.014 0.022 0.033 0.038 0.030 0.020 0.013 0.009 0.006 |- 8
   |                                                                   |
 9-| 0.006 0.008 0.011 0.015 0.020 0.021 0.019 0.014 0.010 0.007 0.005 |- 9
   |                                                                   |
10-| 0.005 0.006 0.008 0.010 0.012 0.013 0.012 0.010 0.008 0.006 0.005 |-10
   |                                                                   |
11-| 0.004 0.005 0.006 0.007 0.008 0.008 0.008 0.007 0.006 0.005 0.004 |-11
   |                                                                   |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|----|
      1    2    3    4    5    6    7    8    9   10   11

       В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ---------> См =  0.0555248 долей ПДКмр
                                    =  0.0333149 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Хм =    15.0 м
     ( X-столбец 6, Y-строка 6)       Ym =    78.0 м
 При опасном направлении ветра  :     191 град.
  и заданной скорости ветра     :  8.30 м/с
```

```
8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :072 Город Астана.
```

Объект :0035 «Строительство канализационной насосной станции .
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 12.02.2025 13:39
Примесь :0621 - Метилбензол (349)
ПДКм.р для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 163
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра фиксированная = 8.3 м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
|~~~~~~~~ ~~~~~~~~~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
| -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается |
~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~

Qc : 0.036: 0.043: 0.043: 0.037: 0.036: 0.025: 0.028: 0.028: 0.018: 0.011: 0.010: 0.007: 0.014: 0.021: 0.029:
Cc : 0.022: 0.026: 0.026: 0.022: 0.022: 0.015: 0.017: 0.017: 0.011: 0.007: 0.006: 0.004: 0.009: 0.013: 0.017:
~~~
~~~

```
    Вар.расч. :1     Расч.год: 2025  (СП)     Расчет проводился 12.02.2025  13:39
    Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 31.9 град.С)
    Примесь   :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)
              ПДКм.р для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

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

~~~
~~~

```
        Координаты точки :  X=    15.0 м,  Y=    78.0 м
                                  _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0644243 доли ПДКмр|
                                     |      0.0064424 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   191 град.
                     и скорости ветра  8.30 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---М-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |003501 6005| П1|   0.003330|   0.064424 | 100.0  | 100.0 |  19.3466377  |
|                     В сумме =   0.064424   100.0                      |
```

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

```
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :072 Город Астана.
     Объект    :0035 «Строительство канализационной насосной станции   .
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2025  (СП)      Расчет проводился 12.02.2025  13:39
     Примесь   :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)
               ПДКм.р для примеси 1210 = 0.1 мг/м3


      _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
     |  Координаты центра  : X=       15 м;  Y=       78 |
     |  Длина и ширина     : L=   1370 м;  B=   1370 м   |
     |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    137 м                 |
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

ПДКм.р для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 163
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра фиксированная = 8.3 м/с

```
_____________Расшифровка_обозначений_____________
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
|~~~~~~~~                                    ~~~~~~~~~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
| -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается |
~~~~~~~~~~~~~
```

~~~
~~~

```
   Примесь   :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)
             ПДКм.р для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

_____________________________________________________________________
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по  |
|   всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,          |
|   расположенного в центре симметрии, с суммарным M                 |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|_______________Источники_______________|_____Их расчетные параметры_____|
|Номер|   Код   |    M     |Тип |    Cm    |   Um   |   Xm   |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|----------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 |003501 6005|   0.007220| П1 |  0.437739 |   0.50  |    14.3  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|   Суммарный Mq =    0.007220 г/с                                   |
|   Сумма См по всем источникам =      0.437739 долей ПДК            |
|-------------------------------------------------------------------|
|       Средневзвешенная опасная скорость ветра =   0.50 м/с         |
|___________________________________________________________________|

5. Управляющие параметры расчета
  ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
   Город     :072 Город Астана.
   Объект    :0035 «Строительство канализационной насосной станции   .
   Вар.расч. :1     Расч.год: 2025  (СП)      Расчет проводился 12.02.2025  13:39
   Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 31.9 град.С)
   Примесь   :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)
             ПДКм.р для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

   Фоновая концентрация не задана

   Расчет по прямоугольнику 001 : 1370x1370 с шагом 137
   Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП  001
   Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
   Скорость ветра фиксированная = 8.3 м/с
   Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с


6. Результаты расчета в виде таблицы.
  ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
   Город     :072 Город Астана.
   Объект    :0035 «Строительство канализационной насосной станции   .
   Вар.расч. :1     Расч.год: 2025  (СП)      Расчет проводился 12.02.2025  13:39
   Примесь   :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)
             ПДКм.р для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

   Расчет проводился на прямоугольнике 1
   с параметрами: координаты центра  X= 15, Y= 78
                  размеры: длина(по X)= 1370, ширина(по Y)= 1370, шаг сетки= 137
   Фоновая концентрация не задана
   Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
   Скорость ветра фиксированная = 8.3 м/с

          _____________Расшифровка_обозначений_____________
          | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
          | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
          | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
   |~~~~~~~~                                  ~~~~~~~~~~~~~|
   | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
   | -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается |
   | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются  |
   ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
 y=   489 : Y-строка  3  Cmax=  0.009 долей ПДК (x=    15.0; напр.ветра=182)
----------:_____________________________________________________________________
 x=  -670 :  -533:  -396:  -259:  -122:    15:   152:   289:   426:   563:   700:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.004: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.008: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003:
Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
~~~
```

~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Достигается при опасном направлении 191 град.
и скорости ветра 8.30 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

```
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|   Код    |Тип|  Выброс  |   Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---М-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |003501 6005| П1|   0.007220|   0.039909 | 100.0  | 100.0 |   5.5276103  |
|                    В сумме =   0.039909   100.0                        |
```

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :072 Город Астана.
Объект :0035 «Строительство канализационной насосной станции .
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 12.02.2025 13:39
Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)
ПДКм.р для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

```
     _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
     |  Координаты центра  : X=       15 м;  Y=       78 |
     |  Длина и ширина     : L=   1370 м;  B=   1370 м   |
     |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    137 м                 |
     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра фиксированная = 8.3 м/с

```
            _____________Расшифровка_обозначений_____________
           | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
           | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
           | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
   |~~~~~~~~                                  ~~~~~~~~~~~~~|
   | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
   | -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается |
   ~~~~~~~~~~~~~
```

```
 x=  -246:  -247:  -250:  -252:  -252:  -258:  -352:  -354:  -354:  -355:  -371:  -379:  -379:  -380:  -381:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.022: 0.017: 0.004: 0.015: 0.015: 0.006: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.006: 0.006: 0.004: 0.008: 0.010:
Cc : 0.008: 0.006: 0.001: 0.005: 0.005: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.003: 0.004:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
_______________________________________________________________________________________________________________
 y=    93:   -44:   756:  -181:  -318:  -584:  -405:  -410:  -455:  -455:   504:   641:   367:   230:   756:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -382:  -383:  -384:  -384:  -385:  -392:  -457:  -457:  -508:  -514:  -516:  -516:  -517:  -518:  -518:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.012: 0.013: 0.003: 0.011: 0.008: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.006: 0.007: 0.003:
Cc : 0.004: 0.004: 0.001: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
_______________________________________________________________________________________________________________
 y=    93:   -44:  -181:  -318:  -455:  -583:  -494:  -499:   756:   504:   622:   641:   367:   487:   230:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -519:  -520:  -521:  -522:  -523:  -527:  -559:  -559:  -652:  -653:  -653:  -653:  -654:  -654:  -655:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   352:    83:    93:   218:   -44:   -51:  -181:  -186:  -318:  -320:  -455:  -582:  -589:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -655:  -656:  -656:  -656:  -657:  -657:  -658:  -658:  -659:  -659:  -660:  -661:  -661:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
        Координаты точки :  X=   -28.0 м,  Y=  -142.0 м
                                  _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0332386 доли ПДКмр|
                                  |      0.0116335 мг/м3     |
                                  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    11 град.
                    и скорости ветра  8.30 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>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |003501 6005| П1|   0.007220|   0.033239 | 100.0  | 100.0 |   4.6036820  |
|                    В сумме =   0.033239   100.0                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :072 Город Астана.
     Объект    :0035 «Строительство канализационной насосной станции   .
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2025  (СП)      Расчет проводился 12.02.2025  13:39
     Примесь   :2732 - Керосин (654*)
              ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

     Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
_____________________________________________________________________________________________________________
    Код    |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1  |  T  |   X1   |   Y1   |   X2   |   Y2   |Alf| F | КР |Ди| Выброс
<Об~П>~<Ис>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
003501 6001 П1    2.5                    0.0       0       0       6       5   0 1.0 1.000 0 0.0074630


4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :072 Город Астана.
     Объект    :0035 «Строительство канализационной насосной станции   .
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2025  (СП)      Расчет проводился 12.02.2025  13:39
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 31.9 град.С)
     Примесь   :2732 - Керосин (654*)
              ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

_____________________________________________________________________
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по  |
```

```
|   всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,          |
|   расположенного в центре симметрии, с суммарным M                 |
|~~~
```

```
Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
~~~
```

```
|Ном.|   Код    |Тип|  Выброс  |   Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---М-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |003501 6001| П1|   0.007463|   0.012032 | 100.0  | 100.0 |   1.6122198  |
|                      В сумме =   0.012032   100.0                        |
```

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :072 Город Астана.
Объект :0035 «Строительство канализационной насосной станции .
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 12.02.2025 13:39
Примесь :2732 - Керосин (654*)
ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

```
     _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
     |  Координаты центра  : X=       15 м;  Y=       78 |
     |  Длина и ширина     : L=   1370 м;  B=   1370 м   |
     |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    137 м                 |
      ~~~
```

```
          | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
          | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
          | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
   |~~~~~~~~                                  ~~~~~~~~~~~~|
   | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
   | -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается |
   ~~~~~~~~~~~~
```

~~~
~~~

```
|Номер|    Код    |     M      |Тип |     Cm     |    Um    |    Xm    |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 |003501 6005|    0.027800| П1 |   0.589917 |   0.50   |    14.3  |
|~~~
```

```
----------:_____________________________________________________________________
 x=  -670 :  -533:  -396:  -259:  -122:    15:   152:   289:   426:   563:   700:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.007: 0.010: 0.014: 0.018: 0.019: 0.017: 0.013: 0.010: 0.007: 0.005:
Cc : 0.005: 0.007: 0.010: 0.014: 0.018: 0.019: 0.017: 0.013: 0.010: 0.007: 0.005:
~~~
```

```
|  1 |003501 6005| П1|     0.0278|   0.053784 | 100.0  | 100.0 |   1.9346639  |
|                    В сумме =   0.053784   100.0                        |
```

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :072 Город Астана.
Объект :0035 «Строительство канализационной насосной станции .
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 12.02.2025 13:39
Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294*)
ПДКм.р для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

```
     _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
     |  Координаты центра  : X=       15 м;  Y=       78 |
     |  Длина и ширина     : L=   1370 м;  B=   1370 м   |
     |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    137 м                 |
      ~~~
```

```
        | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
  |~~~~~~~~                                  ~~~~~~~~~~~~~|
  | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
  | -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается |
  ~~~~~~~~~~~~~
```

```
 y=    93:   -44:   756:  -181:  -318:  -584:  -405:  -410:  -455:  -455:   504:   641:   367:   230:   756:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   -382:  -383:  -384:  -384:  -385:  -392:  -457:  -457:  -508:  -514:  -516:  -516:  -517:  -518:  -518:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.016: 0.017: 0.004: 0.015: 0.011: 0.006: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.008: 0.009: 0.004:
Cc : 0.016: 0.017: 0.004: 0.015: 0.011: 0.006: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.008: 0.009: 0.004:
~~~
```

```
|   Сумма См по всем источникам =      0.375582 долей ПДК            |
|-----------------------------------------------------------------------|
|       Средневзвешенная опасная скорость ветра =   0.98 м/с         |
|_______________________________________________________________________|
```

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :072 Город Астана.

Объект :0035 «Строительство канализационной насосной станции .

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 12.02.2025 13:39

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.9 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1370x1370 с шагом 137

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра фиксированная = 8.3 м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.98 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :072 Город Астана.

Объект :0035 «Строительство канализационной насосной станции .

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 12.02.2025 13:39

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

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 15, Y= 78

размеры: длина(по X)= 1370, ширина(по Y)= 1370, шаг сетки= 137

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра фиксированная = 8.3 м/с

```
            ____________Расшифровка_обозначений_____________
            | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]      |
            | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]      |
            | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
   |~~~~~~~~                                  ~~~~~~~~~~~~|
   | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
   | -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается |
   | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются  |
   ~~~~~~~~~~~~
```

```
Qc : 0.008: 0.011: 0.015: 0.020: 0.025: 0.027: 0.024: 0.019: 0.014: 0.010: 0.007:
Cc : 0.008: 0.011: 0.015: 0.020: 0.025: 0.027: 0.024: 0.019: 0.014: 0.010: 0.007:
~~~
```

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :072 Город Астана.
Объект :0035 «Строительство канализационной насосной станции .
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 12.02.2025 13:39
Примесь :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)
ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

_____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1_____
| Координаты центра : X= 15 м; Y= 78 |
| Длина и ширина : L= 1370 м; B= 1370 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 137 м |
~~~~~~

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра фиксированная = 8.3 м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

```
    1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11
 *--|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|----|
 1-| 0.005 0.005 0.006 0.007 0.008 0.008 0.007 0.007 0.006 0.005 0.004 |- 1
  |                                                                   |
 2-| 0.006 0.007 0.008 0.010 0.011 0.011 0.011 0.009 0.008 0.006 0.005 |- 2
  |                                                                   |
 3-| 0.007 0.009 0.011 0.014 0.016 0.017 0.016 0.013 0.010 0.008 0.006 |- 3
  |                                                                   |
 4-| 0.008 0.011 0.015 0.020 0.025 0.027 0.024 0.019 0.014 0.010 0.007 |- 4
  |                                                                   |
 5-| 0.009 0.013 0.019 0.029 0.040 0.046 0.038 0.026 0.017 0.012 0.008 |- 5
  |                                                                   |
 6-C 0.010 0.014 0.022 0.037 0.059 0.070 0.054 0.033 0.020 0.013 0.009 C- 6
  |                                                                   |
 7-| 0.010 0.014 0.023 0.038 0.061 0.069 0.056 0.033 0.020 0.013 0.009 |- 7
  |                         ^                                         |
 8-| 0.009 0.013 0.020 0.030 0.043 0.049 0.040 0.027 0.018 0.012 0.009 |- 8
  |                                                                   |
 9-| 0.008 0.011 0.015 0.021 0.027 0.029 0.026 0.020 0.014 0.010 0.007 |- 9
  |                                                                   |
10-| 0.007 0.009 0.011 0.014 0.017 0.018 0.016 0.014 0.011 0.008 0.006 |-10
  |                                                                   |
11-| 0.006 0.007 0.009 0.010 0.011 0.012 0.011 0.010 0.008 0.007 0.005 |-11
  |                                                                   |
  |--|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|----|
    1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 0.0695729 долей ПДКмр
= 0.0695729 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 15.0 м
(X-столбец 6, Y-строка 6) Ym = 78.0 м
При опасном направлении ветра : 191 град.
и заданной скорости ветра : 8.30 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :072 Город Астана.
Объект :0035 «Строительство канализационной насосной станции .
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 12.02.2025 13:39
Примесь :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)
ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 163
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра фиксированная = 8.3 м/с

_____Расшифровка_обозначений_____
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
~~~~~~

```
|~~~~~~~~                                   ~~~~~~~~~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
| -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается |
~~~~~~~~~~~~~
```

```
_____________________________________________________________________________________________
 y=    93:   -44:   756:  -181:  -318:  -584:  -405:  -410:  -455:  -455:   504:   641:   367:   230:   756:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -382:  -383:  -384:  -384:  -385:  -392:  -457:  -457:  -508:  -514:  -516:  -516:  -517:  -518:  -518:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.023: 0.024: 0.006: 0.021: 0.016: 0.009: 0.012: 0.012: 0.010: 0.009: 0.009: 0.007: 0.011: 0.013: 0.006:
Cc : 0.023: 0.024: 0.006: 0.021: 0.016: 0.009: 0.012: 0.012: 0.010: 0.009: 0.009: 0.007: 0.011: 0.013: 0.006:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
_____________________________________________________________________________________________
 y=    93:   -44:  -181:  -318:  -455:  -583:  -494:  -499:   756:   504:   622:   641:   367:   487:   230:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -519:  -520:  -521:  -522:  -523:  -527:  -559:  -559:  -652:  -653:  -653:  -653:  -654:  -654:  -655:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.015: 0.015: 0.014: 0.012: 0.009: 0.007: 0.008: 0.008: 0.005: 0.007: 0.006: 0.006: 0.008: 0.007: 0.009:
Cc : 0.015: 0.015: 0.014: 0.012: 0.009: 0.007: 0.008: 0.008: 0.005: 0.007: 0.006: 0.006: 0.008: 0.007: 0.009:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
_____________________________________________________________________________________________
 y=   352:    83:    93:   218:   -44:   -51:  -181:  -186:  -318:  -320:  -455:  -582:  -589:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -655:  -656:  -656:  -656:  -657:  -657:  -658:  -658:  -659:  -659:  -660:  -661:  -661:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.010: 0.010: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006:
Cc : 0.008: 0.010: 0.010: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
        Координаты точки :  X=   -28.0 м,  Y=  -142.0 м
                                  _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0594011 доли ПДКмр|
                                  |      0.0594011 мг/м3     |
                                  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    11 град.
                    и скорости ветра  8.30 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---М-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |003501 0001| T |     0.0531|   0.059401 | 100.0  | 100.0 |   1.1186655  |
|                      В сумме =   0.059401   100.0                        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :072 Город Астана.
     Объект    :0035 «Строительство канализационной насосной станции   .
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2025  (СП)      Расчет проводился 12.02.2025  13:39
     Примесь   :2907 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)
              ПДКм.р для примеси 2907 = 0.15 мг/м3

     Коэффициент рельефа (KP): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
_____________________________________________________________________________________________
    Код    |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1  |  T  |   X1   |   Y1   |   X2   |   Y2   |Alf| F | KP |Ди| Выброс
<Об~П>~<Ис>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
003501 6006 П1    2.5                      0.0        0        0        6        5   0 3.0 1.000 0 0.4530000


4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :072 Город Астана.
     Объект    :0035 «Строительство канализационной насосной станции   .
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2025  (СП)      Расчет проводился 12.02.2025  13:39
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 31.9 град.С)
     Примесь   :2907 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)
              ПДКм.р для примеси 2907 = 0.15 мг/м3

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

```
|   1 |003501 6006|    0.453000| П1 |   9.679098 |   0.50  |    25.6  |
|~~~
```

```
 y=   352 : Y-строка  4  Cmax=  0.601 долей ПДК (x=    15.0; напр.ветра=182)
----------:_____________________________________________________________________
 x=  -670 :  -533:  -396:  -259:  -122:    15:   152:   289:   426:   563:   700:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.244: 0.312: 0.398: 0.494: 0.575: 0.601: 0.560: 0.473: 0.378: 0.296: 0.232:
Cc : 0.037: 0.047: 0.060: 0.074: 0.086: 0.090: 0.084: 0.071: 0.057: 0.044: 0.035:
Фоп:  118 :  123 :  132 :  144 :  161 :  182 :  203 :  219 :  230 :  238 :  243 :
~~~
```

~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Достигается при опасном направлении 123 град.
и скорости ветра 8.30 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

```
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|   Код    |Тип|  Выброс  |   Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---М-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |003501 6006| П1|    0.4530|  0.891804 | 100.0  | 100.0 |   1.9686630  |
|                    В сумме =   0.891804   100.0                          |
```

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :072 Город Астана.
Объект :0035 «Строительство канализационной насосной станции .
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 12.02.2025 13:39
Примесь :2907 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)
ПДКм.р для примеси 2907 = 0.15 мг/м3

```
     _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
     |  Координаты центра  : X=       15 м;  Y=       78 |
     |  Длина и ширина     : L=   1370 м;  B=   1370 м   |
     |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    137 м                 |
     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра фиксированная = 8.3 м/с

```
            _____________Расшифровка_обозначений_____________
            | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]      |
            | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]      |
            | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]   |
   |~~~~~~~~                                  ~~~~~~~~~~~~~|
   | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
   | -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается |
   ~~~~~~~~~~~~~
```

```
Cc : 0.123: 0.132: 0.132: 0.125: 0.123: 0.103: 0.109: 0.109: 0.084: 0.062: 0.056: 0.042: 0.073: 0.094: 0.110:
Фоп:   47 :   75 :   84 :  118 :  120 :  140 :   47 :   47 :   34 :   27 :  154 :  159 :  146 :  133 :  111 :
~~~
```

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :072 Город Астана.
Объект :0035 «Строительство канализационной насосной станции .
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 12.02.2025 13:39
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.9 град.С)
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

```
_____________________________________________________________________
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по |
|  всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,          |
|  расположенного в центре симметрии, с суммарным M                 |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|_____________Источники_____________|_____Их расчетные параметры_____|
|Номер|  Код  |    M    |Тип |    Cm    |   Um   |   Xm   |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|  1 |003501 6004|   0.100000| П1 |  7.087056 |  0.50  |   11.4  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|   Суммарный Mq =    0.100000 г/с                                  |
|   Сумма См по всем источникам =      7.087056 долей ПДК           |
|-------------------------------------------------------------------|
|      Средневзвешенная опасная скорость ветра =   0.50 м/с         |
|___________________________________________________________________|
```

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :072 Город Астана.
Объект :0035 «Строительство канализационной насосной станции .
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 12.02.2025 13:39
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.9 град.С)
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1370x1370 с шагом 137
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра фиксированная = 8.3 м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :072 Город Астана.
Объект :0035 «Строительство канализационной насосной станции .
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 12.02.2025 13:39
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 15, Y= 78
размеры: длина(по X)= 1370, ширина(по Y)= 1370, шаг сетки= 137
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра фиксированная = 8.3 м/с

```
            ___________Расшифровка_обозначений___________
            | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
            | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
            | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
   |~~~~~~~~                                  ~~~~~~~~~~~~~|
   | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
   | -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается |
   | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются  |
   ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____________
 y=   763 : Y-строка  1  Cmax=  0.030 долей ПДК (x=    15.0; напр.ветра=181)
----------:_____________________________________________________________________
```

```
 x=  -670 :  -533:  -396:  -259:  -122:    15:   152:   289:   426:   563:   700:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.016: 0.019: 0.023: 0.026: 0.029: 0.030: 0.028: 0.025: 0.022: 0.018: 0.015:
Cc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:
~~~
```

```
----------:_____________________________________________________________________
 x=  -670 :  -533:  -396:  -259:  -122:    15:   152:   289:   426:   563:   700:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.025: 0.035: 0.053: 0.082: 0.098: 0.104: 0.095: 0.076: 0.048: 0.032: 0.024:
Cc : 0.008: 0.011: 0.016: 0.025: 0.029: 0.031: 0.029: 0.023: 0.014: 0.010: 0.007:
Фоп:   55 :   49 :   40 :   29 :   15 :  358 :  342 :  328 :  318 :  310 :  304 :
~~~
```

```
  |                                                   |
11-| 0.020 0.026 0.033 0.043 0.051 0.054 0.050 0.040 0.032 0.025 0.019 |-11
  |                                                   |
  |--|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|----|
     1    2    3    4    5    6    7    8    9   10   11
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 0.6337783 долей ПДКмр
= 0.1901335 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 15.0 м
(X-столбец 6, Y-строка 7) Yм = -59.0 м
При опасном направлении ветра : 346 град.
и заданной скорости ветра : 8.30 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :072 Город Астана.
Объект :0035 «Строительство канализационной насосной станции .
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 12.02.2025 13:39
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 163
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра фиксированная = 8.3 м/с

```
            _____________Расшифровка_обозначений_____________
           | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
           | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
           | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
   |~~~~~~~~                                   ~~~~~~~~~~~~~|
   | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
   | -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается |
   ~~~~~~~~~~~~~
```

~~~
~~~

```
                    и скорости ветра  8.30 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|   Код    |Тип|  Выброс  |   Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---М-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |003501 6004| П1|    0.1000|  0.466747 | 100.0  | 100.0 |   4.6674709  |
|                    В сумме =   0.466747   100.0                          |
~~~
```

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.51 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

```
  ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
    Город     :072 Город Астана.
    Объект    :0035 «Строительство канализационной насосной станции   .
    Вар.расч. :1      Расч.год: 2025  (СП)      Расчет проводился 12.02.2025  13:39
    Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
                     0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
                        (516)

    Расчет проводился на прямоугольнике 1
    с параметрами: координаты центра  X= 15, Y= 78
                 размеры: длина(по X)= 1370, ширина(по Y)= 1370, шаг сетки= 137
    Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.0160000 мг/м3
    Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
    Скорость ветра фиксированная = 8.3 м/с

          _____________Расшифровка_обозначений_____________
         | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
         | Сф - фоновая концентрация   [ доли  ПДК ]  |
         | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
         | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
         | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
   |~~~~~~~~                                  ~~~~~~~~~~~~~|
   | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |
   | -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается |
   | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются  |
   ~~~~~~~~~~~~~
```

Сф : 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080:
Фоп: 118 : 123 : 132 : 144 : 161 : 182 : 203 : 219 : 230 : 238 : 243 :
: : : : : : : : : : :
Ви : 0.028: 0.039: 0.054: 0.074: 0.093: 0.101: 0.089: 0.069: 0.050: 0.037: 0.027:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~
~~~

```
____________
 y=  -470 : Y-строка 10  Cmax=  0.149 долей ПДК (x=    15.0; напр.ветра=358)
----------:_____________________________________________________________________
 x=  -670 :  -533:  -396:  -259:  -122:    15:   152:   289:   426:   563:   700:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.106: 0.114: 0.124: 0.136: 0.146: 0.149: 0.144: 0.133: 0.122: 0.112: 0.105:
Сф : 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080:
Фоп:   55 :   49 :   40 :   29 :   15 :  358 :  342 :  328 :  318 :  310 :  304 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.025: 0.032: 0.042: 0.053: 0.062: 0.066: 0.061: 0.050: 0.040: 0.030: 0.023:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~
```

```
  |                                                |
 5-| 0.114 0.130 0.154 0.193 0.243 0.267 0.233 0.183 0.148 0.126 0.112 |- 5
  |                                                |
 6-C 0.118 0.136 0.168 0.229 0.327 0.377 0.304 0.212 0.159 0.131 0.114 C- 6
  |                                                |
 7-| 0.118 0.136 0.169 0.232 0.336 0.371 0.311 0.214 0.160 0.131 0.114 |- 7
  |                         ^                      |
 8-| 0.115 0.131 0.157 0.199 0.255 0.282 0.243 0.188 0.150 0.127 0.112 |- 8
  |                                                |
 9-| 0.111 0.123 0.140 0.162 0.186 0.195 0.181 0.157 0.135 0.120 0.109 |- 9
  |                                                |
10-| 0.106 0.114 0.124 0.136 0.146 0.149 0.144 0.133 0.122 0.112 0.105 |-10
  |                                                |
11-| 0.102 0.107 0.113 0.119 0.124 0.125 0.123 0.118 0.111 0.106 0.101 |-11
  |                                                |
  |--|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|----|
     1    2    3    4    5    6    7    8    9   10   11
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Безразмерная макс. концентрация ---> См = 0.3771325 (0.08000 постоянный фон)
Достигается в точке с координатами: Хм = 15.0 м
(X-столбец 6, Y-строка 6) Yм = 78.0 м
При опасном направлении ветра : 191 град.
и заданной скорости ветра : 8.30 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :072 Город Астана.
Объект :0035 «Строительство канализационной насосной станции .
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 12.02.2025 13:39
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 163
Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.0160000 мг/м3
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра фиксированная = 8.3 м/с

```
          _____________Расшифровка_обозначений_____________
          | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
          | Сф - фоновая концентрация   [ доли  ПДК ]  |
          | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
          | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
          | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
   |~~~~~~~~                                  ~~~~~~~~~~~~~|
   | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |
   | -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается |
   ~~~~~~~~~~~~~
```

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~
~~~

```
_____________________________________________________________________________________________________
 y=   -44:  -181:   755:  -229:  -230:  -585:  -318:  -317:  -320:  -318:  -455:   504:   641:   367:   230:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -246:  -247:  -250:  -252:  -252:  -258:  -352:  -354:  -354:  -355:  -371:  -379:  -379:  -380:  -381:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.242: 0.208: 0.108: 0.192: 0.191: 0.121: 0.149: 0.148: 0.148: 0.148: 0.128: 0.122: 0.111: 0.137: 0.156:
Cф : 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080:
Фоп:   80 :   54 :  162 :   48 :   48 :   24 :   48 :   48 :   48 :   48 :   39 :  143 :  149 :  134 :  121 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.153: 0.121: 0.026: 0.106: 0.105: 0.039: 0.065: 0.065: 0.064: 0.064: 0.045: 0.040: 0.029: 0.054: 0.072:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.009: 0.007: 0.002: 0.006: 0.006: 0.002: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
_____________________________________________________________________________________________________
 y=    93:   -44:   756:  -181:  -318:  -584:  -405:  -410:  -455:  -455:   504:   641:   367:   230:   756:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -382:  -383:  -384:  -384:  -385:  -392:  -457:  -457:  -508:  -514:  -516:  -516:  -517:  -518:  -518:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.171: 0.174: 0.104: 0.161: 0.143: 0.114: 0.125: 0.125: 0.117: 0.116: 0.113: 0.106: 0.122: 0.131: 0.101:
Cф : 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080:
Фоп:  104 :   83 :  153 :   65 :   50 :   34 :   48 :   48 :   48 :   48 :  134 :  141 :  125 :  114 :  146 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.086: 0.089: 0.023: 0.077: 0.059: 0.032: 0.042: 0.042: 0.035: 0.034: 0.031: 0.024: 0.040: 0.048: 0.020:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.001: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.003: 0.001:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
_____________________________________________________________________________________________________
 y=    93:   -44:  -181:  -318:  -455:  -583:  -494:  -499:   756:   504:   622:   641:   367:   487:   230:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -519:  -520:  -521:  -522:  -523:  -527:  -559:  -559:  -652:  -653:  -653:  -653:  -654:  -654:  -655:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.138: 0.139: 0.133: 0.125: 0.115: 0.108: 0.111: 0.111: 0.098: 0.106: 0.102: 0.101: 0.111: 0.106: 0.115:
Cф : 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080:
Фоп:  100 :   85 :   71 :   59 :   49 :   42 :   49 :   48 :  139 :  128 :  134 :  134 :  119 :  127 :  109 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.054: 0.055: 0.051: 0.042: 0.033: 0.027: 0.029: 0.029: 0.017: 0.024: 0.021: 0.020: 0.029: 0.025: 0.033:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.002:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
_____________________________________________________________________________________________
 y=   352:    83:    93:   218:   -44:   -51:  -181:  -186:  -318:  -320:  -455:  -582:  -589:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -655:  -656:  -656:  -656:  -657:  -657:  -658:  -658:  -659:  -659:  -660:  -661:  -661:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.111: 0.119: 0.119: 0.115: 0.119: 0.119: 0.117: 0.116: 0.112: 0.112: 0.107: 0.103: 0.103:
Cф : 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080:
Фоп:  118 :   97 :   98 :  108 :   86 :   86 :   75 :   74 :   64 :   64 :   55 :   49 :   48 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.029: 0.037: 0.037: 0.033: 0.037: 0.037: 0.035: 0.034: 0.030: 0.030: 0.026: 0.021: 0.021:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 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 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
        Координаты точки :  X=   -28.0 м,  Y=  -142.0 м

                                _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.3277797 доли ПДКмр|
                                ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    11 град.
                    и скорости ветра  8.30 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-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|    Фоновая концентрация Cf  |   0.080000 |  24.4 (Вклад источников 75.6%)|
|  1 |003501 6001| П1|     0.1459|   0.235055 |  94.9  |  94.9 |   1.6112891  |
|  2 |003501 0001| T |     0.0114|   0.012725 |   5.1  | 100.0 |   1.1186655  |
|                    В сумме =   0.327780   100.0                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :072 Город Астана.
Объект :0035 «Строительство канализационной насосной станции .
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 12.02.2025 13:39
Группа суммации :6041=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 | KP |Ди| Выброс
<Об~П>~<Ис>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
         --------- Примесь 0330--------
003501 0001 Т     3.0  0.15 10.00  0.1767  90.0       0       0                    1.0 1.000 0 0.0033800
003501 6001 П1    2.5                    0.0       0       0       6       5   0 1.0 1.000 0 0.0040400
         --------- Примесь 0342--------
003501 6002 П1    2.5                    0.0       0       0       6       5   0 1.0 1.000 0 0.0000743
```

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :072 Город Астана.
Объект :0035 «Строительство канализационной насосной станции .
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 12.02.2025 13:39
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.9 град.С)
Группа суммации :6041=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 +...+ Mn/ПДКn, а суммарная |
|   концентрация См = См1/ПДК1 +...+ Смn/ПДКn                         |
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по  |
|   всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,           |
|   расположенного в центре симметрии, с суммарным M                  |
|~~~~
```

(516)
0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

```
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра  X= 15, Y= 78
          размеры: длина(по X)= 1370, ширина(по Y)= 1370, шаг сетки= 137
Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.0400000 мг/м3
Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра фиксированная = 8.3 м/с

          ____________Расшифровка_обозначений_____________
          | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
          | Сф - фоновая концентрация   [ доли  ПДК ]  |
          | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
          | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
          | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
   |~~~~~~~~                                  ~~~~~~~~~~~~~|
   | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |
   | -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается |
   | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются  |
   ~~~~~~~~~~~~~
```

```
Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~
```

```
Фоп:   64 :   58 :   50 :   38 :   20 :  357 :  335 :  319 :  308 :  301 :  295 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~
```

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра фиксированная = 8.3 м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

```
    1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11
  *--|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|----|
 1-| 0.082 0.082 0.083 0.083 0.083 0.083 0.083 0.083 0.083 0.082 0.082 |- 1
  |                                                                   |
 2-| 0.082 0.083 0.083 0.084 0.085 0.085 0.084 0.084 0.083 0.083 0.082 |- 2
  |                                                                   |
 3-| 0.083 0.084 0.085 0.086 0.087 0.087 0.087 0.086 0.084 0.083 0.083 |- 3
  |                                                                   |
 4-| 0.083 0.085 0.086 0.088 0.091 0.092 0.090 0.088 0.086 0.084 0.083 |- 4
  |                                                                   |
 5-| 0.084 0.085 0.088 0.092 0.098 0.100 0.097 0.091 0.087 0.085 0.084 |- 5
  |                                                                   |
 6-C 0.084 0.086 0.090 0.096 0.107 0.112 0.104 0.094 0.089 0.086 0.084 C- 6
  |                                                                   |
 7-| 0.084 0.086 0.090 0.096 0.107 0.111 0.105 0.095 0.089 0.086 0.084 |- 7
  |                          ^                                        |
 8-| 0.084 0.086 0.088 0.093 0.099 0.102 0.098 0.092 0.088 0.085 0.084 |- 8
  |                                                                   |
 9-| 0.083 0.085 0.086 0.089 0.091 0.092 0.091 0.088 0.086 0.084 0.083 |- 9
  |                                                                   |
10-| 0.083 0.084 0.085 0.086 0.087 0.088 0.087 0.086 0.085 0.083 0.083 |-10
  |                                                                   |
11-| 0.082 0.083 0.084 0.084 0.085 0.085 0.085 0.084 0.083 0.083 0.082 |-11
  |                                                                   |
  |--|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|----|
    1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Безразмерная макс. концентрация ---> См = 0.1116765 (0.08000 постоянный фон)
Достигается в точке с координатами: Хм = 15.0 м
(X-столбец 6, Y-строка 6) Yм = 78.0 м
При опасном направлении ветра : 191 град.
и заданной скорости ветра : 8.30 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :072 Город Астана.
Объект :0035 «Строительство канализационной насосной станции .
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 12.02.2025 13:39
Группа суммации :6041=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: 163
Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.0400000 мг/м3
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра фиксированная = 8.3 м/с

```
            _____________Расшифровка_обозначений_____________
            | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
            | Сф - фоновая концентрация   [ доли  ПДК ]  |
            | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
            | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
            | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
   |~~~~~~~~                                  ~~~~~~~~~~~~~|
   | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |
   | -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается |
   ~~~~~~~~~~~~~
```

Ви : 0.001: 0.001: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.004: 0.005: 0.003:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~
~~~

```
Сф : 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080:
Фоп:  253 :  251 :  243 :  242 :  235 :  234 :  228 :  227 :  222 :  168 :  171 :  164 :  155 :  171 :   12 :
   :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.002: 0.005: 0.008: 0.002: 0.002:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.003: 0.005: 0.001: 0.002:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:      : 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.001: 0.001:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :      : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~
```

~~~
~~~

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

```
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
~~~
```

```
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6006 : 6006 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
~~~
```

Группа суммации :__ПЛ=2907 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)
2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

```
_____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
|  Координаты центра  : X=       15 м;  Y=       78 |
|  Длина и ширина     : L=   1370 м;  B=   1370 м   |
|  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    137 м                 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра фиксированная = 8.3 м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

```
    1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11
 *--|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|----|
1-| 0.055 0.064 0.073 0.082 0.088 0.090 0.087 0.080 0.072 0.062 0.053 |- 1
  |                                                                   |
2-| 0.066 0.079 0.095 0.110 0.122 0.126 0.120 0.107 0.091 0.076 0.063 |- 2
  |                                                                   |
3-| 0.078 0.098 0.125 0.158 0.182 0.189 0.178 0.150 0.119 0.094 0.075 |- 3
  |                                                                   |
4-| 0.091 0.122 0.170 0.219 0.264 0.280 0.255 0.208 0.158 0.114 0.086 |- 4
  |                                                                   |
5-| 0.103 0.147 0.210 0.294 0.391 0.436 0.372 0.274 0.196 0.135 0.097 |- 5
  |                                                                   |
6-C 0.111 0.166 0.241 0.363 0.547 0.571 0.507 0.331 0.221 0.150 0.103 C- 6
  |                                                                   |
7-| 0.112 0.167 0.243 0.369 0.560 0.531 0.520 0.335 0.223 0.152 0.104 |- 7
  |                           ^                                       |
8-| 0.105 0.151 0.216 0.306 0.414 0.464 0.391 0.283 0.200 0.138 0.098 |- 8
  |                                                                   |
9-| 0.093 0.125 0.176 0.229 0.279 0.297 0.268 0.217 0.166 0.117 0.088 |- 9
  |                                                                   |
10-| 0.080 0.101 0.130 0.167 0.191 0.200 0.187 0.159 0.123 0.096 0.076 |-10
  |                                                                   |
11-| 0.068 0.082 0.098 0.115 0.129 0.133 0.126 0.111 0.095 0.079 0.065 |-11
  |                                                                   |
  |--|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|----|
     1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Безразмерная макс. концентрация ---> См = 0.5706973
Достигается в точке с координатами: Хм =   15.0 м
(X-столбец 6, Y-строка 6) Yм =   78.0 м
При опасном направлении ветра :   191 град.
и заданной скорости ветра : 8.30 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :072 Город Астана.
Объект :0035 «Строительство канализационной насосной станции .
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 12.02.2025 13:39
Группа суммации :__ПЛ=2907 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)
2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 163
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра фиксированная = 8.3 м/с

```
_____________Расшифровка_обозначений_____________
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
| Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
|~~~~~~~~                                    ~~~~~~~~~~~~~|
```

```
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |
| -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается |
~~~
```

Qc : 0.099: 0.098: 0.089: 0.087: 0.076: 0.075: 0.065: 0.063: 0.055: 0.177: 0.118: 0.257: 0.384: 0.090: 0.137:
Фоп: 253 : 251 : 243 : 242 : 235 : 234 : 228 : 227 : 222 : 168 : 171 : 164 : 155 : 171 : 12 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.079: 0.078: 0.071: 0.070: 0.062: 0.061: 0.053: 0.052: 0.045: 0.124: 0.092: 0.169: 0.225: 0.072: 0.102:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.020: 0.020: 0.017: 0.017: 0.014: 0.014: 0.012: 0.011: 0.009: 0.053: 0.027: 0.088: 0.159: 0.018: 0.034:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
~~~
~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -28.0 м, Y= -142.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.5478628 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 11 град.
и скорости ветра 8.30 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>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	003501 6004	П1	0.2000	0.280048	51.1	51.1	1.4002414
2	003501 6006	П1	0.9060	0.267815	48.9	100.0	0.295601040
	В сумме =			0.547863	100.0		

Приложение В

1 - 1 13012856

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

15.08.2013 года 01591Р

Выдана	Товарищество с ограниченной ответственностью "Каз Гранд Эко Проект" 160000, Республика Казахстан, Южно-Казахстанская область, Шымкент Г.А., г.Шымкент, МОЛДАГУЛОВОЙ, дом № 15 "А"., БИН: 111040001588 (полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)
на занятие	Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды (наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)
Вид лицензии	генеральная
Особые условия действия лицензии	(в соответствии со статьей 9-1 Закона Республики Казахстан «О лицензировании»)
Лицензиар	Министерство охраны окружающей среды Республики Казахстан. Комитет экологического регулирования и контроля (полное наименование лицензиара)
Руководитель (уполномоченное лицо)	ТАУТЕЕВ АУЕСБЕК ЗПАШЕВИЧ (фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара)
Место выдачи	г.Астана

13012856

Страница 1 из 1

ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 01591Р

Дата выдачи лицензии 15.08.2013

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

Производственная база

(местонахождение)

Лицензиат Товарищество с ограниченной ответственностью "Каз Гранд Эко Проект"

160000, Республика Казахстан, Южно-Казахстанская область, Шымкент Г.А., г. Шымкент, МОЛДАГУЛОВОЙ, дом № 15 "А"., БИН: 111040001588

(полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)

Лицензиар Комитет экологического регулирования и контроля , Министерство охраны окружающей среды Республики Казахстан.

(полное наименование лицензиара)

Руководитель (уполномоченное лицо) ТАУТЕЕВ АУЕСБЕК ЗПАШЕВИЧ

фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара

Номер приложения к лицензии 001 01591Р

Дата выдачи приложения к лицензии 15.08.2013

Срок действия лицензии

Место выдачи г.Астана

Берілген құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы Қазақстан Республикасы Заңының 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатқа тең
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равносилен документу на бумажном носителе