

УТВЕРЖДАЮ:
ТОО "Business Investment Group"

«05» января 2026 г



Раздел «Охрана окружающей среды»

К РАБОЧЕМУ ПРОЕКТУ

«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25»

Индивидуальный
предприниматель



Темиргалиева Д.Р.

г.Астана, 2026 год

Аннотация

В настоящем проекте Охрана окружающей среды содержится оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха вредными выбросами при строительстве многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.

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 (в редакции приказа Министра экологии и природных ресурсов РК от 13.11.2023 № 317) п.12 пп.7 объект относится к III категории;

Раздел «Охраны окружающей среды» к рабочему проекту «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25» разработан **только на период строительства.**

В период строительства на строительной площадке установлено, что будут выбросы загрязняющих веществ осуществляться от 9 неорганизованных источников выбросов.

На период строительства: 1,871807100000 г/с, 6,852979857600 т/год.

Проведенные расчёты приземных концентраций показали, что по всем ингредиентам загрязняющие вещества на жилой зоне не превышают ПДК.

В целях определения возможности загрязнения почв проведены расчеты образования отходов, их накопления и размещения.

В настоящем разделе содержатся:

- характеристика существующих источников загрязняющих веществ в атмосферу;
- расчет величин приземных концентраций, проведённый на программе "Эра", v 2.5;
- оценка уровня загрязнения атмосферы выбросами предприятия;
- предложения по нормативам ПДВ на период строительства;
- мероприятия по снижению выбросов для достижения нормативного уровня в периоды НМУ;
- оценка воздействия выбросов вредных веществ на атмосферный воздух;
- расчёт образования отходов и возможность их утилизации;
- охрана поверхностных и подземных вод, почвенно-растительного покрова;
- озеленение и благоустройство;
- влияние предприятия на окружающую среду.

Заказчик: TOO "Business Investment Group"

Продолжительность строительства: 16 месяцев

Содержание

Наименование	Номер страницы
Аннотация	2
1. Оценка воздействий на состояние атмосферного воздуха	4
1.1 Характеристика природно-климатических условий района расположения предприятия	4
1.2. Краткая характеристика основных технических решений	5
1.3. Источники и масштабы расчетного химического загрязнения	21
1.4. Проведение расчетов и определение предложений нормативов эмиссий	22
1.4.1 Обоснование полноты и достоверности исходных данных, принятых для расчётов нормативов ПДВ	22
1.4.2 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу	22
1.4.3 Параметры источников выбросов, качественный и количественный состав выбрасываемых вредных веществ	23
1.5 Обоснование принятого размера санитарно-защитной зоны	28
1.6 Проведение расчетов и анализ загрязнения атмосферы	28
1.7 Мероприятия по регулированию выбросов при НМУ	31
2. Оценка воздействий на состояние вод	32
2.1 Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности на период строительства, требования к качеству используемой воды	32
2.2 Поверхностные воды	33
2.3 Оценка воздействия намечаемого объекта на водную среду в процессе его строительства и эксплуатации	33
3. Оценка воздействий на недра	34
4. Оценка воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления	34
4.1 Виды и объемы образования отходов	34
5. Оценка физических воздействий на окружающую среду	37
6. Оценка воздействий на земельные ресурсы и почвы	38
7. Оценка воздействия на растительность	40
8. Оценка воздействий на животный мир	40
9. Оценка воздействий на ландшафты и меры по предотвращению, минимизации, смягчению негативных воздействий, восстановлению ландшафтов в случаях их нарушения	41
10. Оценка воздействий на социально-экономическую среду	41
11. Оценка экологического риска реализации намечаемой деятельности в регионе	41
11.1. Комплексная оценка воздействия предприятия на окружающую среду	41
Список нормативно-методических документов	44
Приложение 1 – Ситуационная карта с указанием источников выбросов на период строительства	45
Приложение 2 – Расчет выбросов вредных веществ в атмосферу	46
Приложение 3 – Исходные данные, представленные для разработки проектной документации Заказчиком (инициатором проектируемой деятельности)	63
Приложение 4 – Материалы расчетов максимальных приземных концентраций вредных веществ	64
Приложение 5 – Справка о фоновых концентрациях	149

1. Оценка воздействий на состояние атмосферного воздуха

1.1. Характеристика природно-климатических условий района расположения предприятия

Климат района резко-континентальный. По отношению к стройматериалам суровый.

Информация по климатическим характеристикам взята из СП РК 2.04-01-2017 Строительная климатология и приведена в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Климатические характеристики

Наименование характеристик	Величина
1	2
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град.С	26,8
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град С	-14
Среднегодовая роза ветров, %	
С	7
СВ	14
В	8
ЮВ	11
Ю	20
ЮЗ	21
З	13
СЗ	6
Среднегодовая скорость ветра, м/с	3,8
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	8

1.2.Краткая характеристика основных технических решений

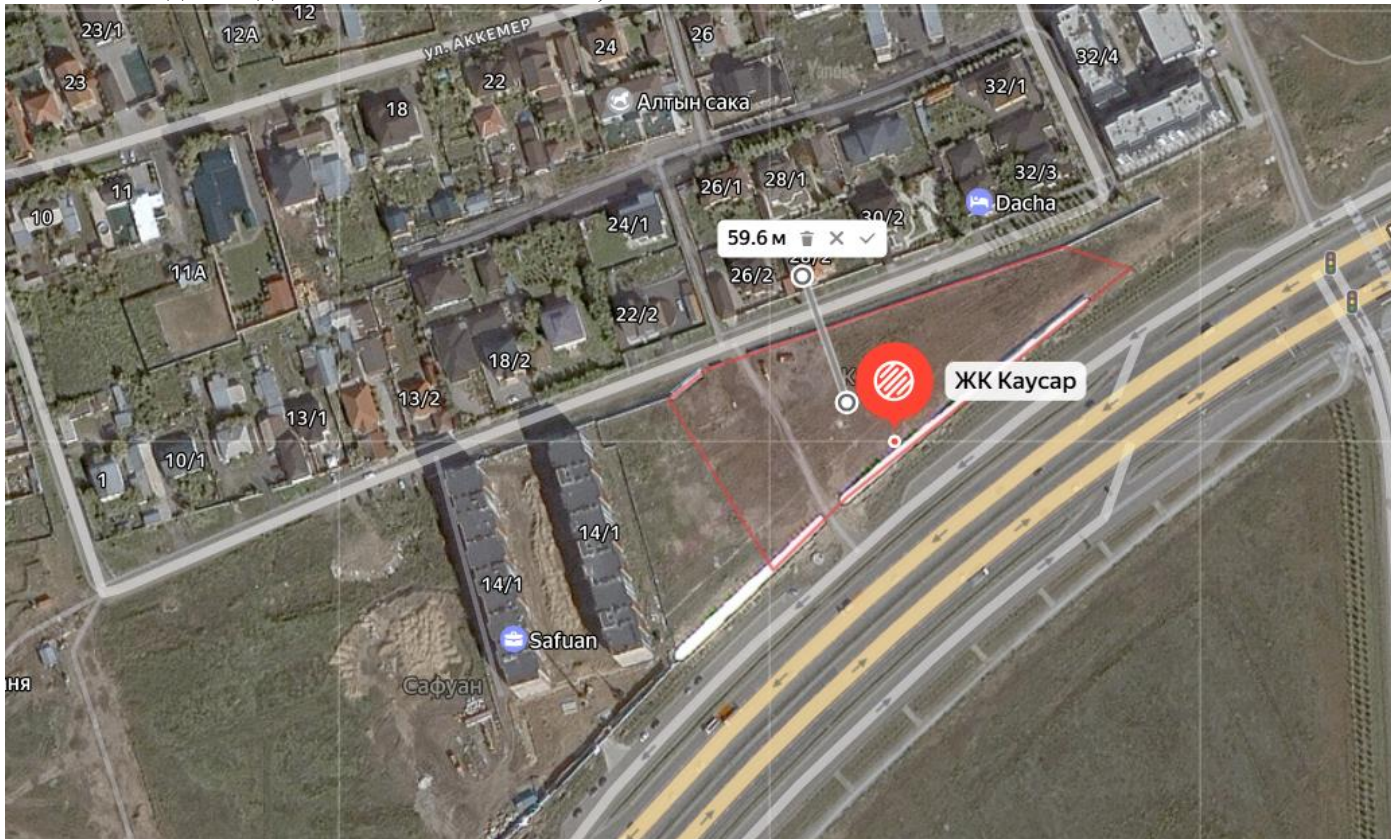
ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

Генплан участка разработан в соответствии с заданием на проектирование и эскизным проектом, утвержденным ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений г. Астана», а также на топографической съемке в масштабе 1:500, выполненной ТОО "KazGeoMaster" от 23 сентября 2025.

Площадь отвода участка – 1,7818га.

Расстояние до ближайшей жилой зоны – 59,6 м.



Генеральный план разработан на основании топографической съемки М1:500 выданной. Система координат - местная. Система высот – Балтийская.

На отведенном участке предусмотрено размещение:

- Блок №1 - одноподъездный, 4-этажный жилой блок;
- Блок №2 - двухподъездный, 4-этажный жилой блок;
- Блок №3 - двухподъездный, 4-этажный жилой блок;
- Блок №4 - двухподъездный, 4-этажный жилой блок;
- Блок №5 - одноподъездный, 4-этажный жилой блок;
- Блок №6 - двухподъездный, 4-этажный жилой блок;
- Блок №7 - 2-этажное здание с паркингом и с коммерческим этажом;
- Блок №8.1 - одноподъездный, 4-этажный жилой блок;
- Блок №8.2 - двухподъездный, 4-этажный жилой блок;
- Блок №9 – 2-этажное коммерческое здание с паркингом;
- Smart Parking парковочный механизм – 98 маш/мест;
- Игровая площадка;
- Площадка для отдыха;
- Открытая гостевые автостоянки на 68 маш/мест;
- Трансформаторная подстанция;
- Площадка для контейнеров ТБО.

Дворовая часть благоустроена. Пожарные проезды предусмотрены согласно СН РК со всех сторон здания. Разбиты площадки для детей, отдыха взрослых, площадка для воркаута и временные гостевые парковочные места.

Покрытие проездов асфальтобетонное, тротуар и площадка для отдыха взрослых из брусчатки, покрытие детских площадок и площадки для воркаута предусмотрено из резиново-каучуковой крошки и полимерного связующего с устройством на месте.

При выполнении разбивочных работ использовать архитектурно-строительные чертежи. Система координат - местная.

Система высот - Балтийская.

Перед началом строительства предусмотреть перенос существующих сетей. Все размеры даны в метрах.

Территория строительства, свободна от застройки и сетей.

При пересечении пешеходных путей транспортными средствами на участке предусмотрены элементы заблаговременного предупреждения водителей о местах перехода, вплоть до его регулирования. Площадки для парковки специализированных средств транспорта, перевозящих только инвалидов (социальное такси), предусматривается на расстоянии не далее 100 м от входов в здания. Парковочные места, предназначенные для транспортных средств с опознавательными знаками «Инвалид», проектируются шириной 3,60 м, и длиной 6,00 м. Внутриквартальные пешеходные дорожки и тротуары, предназначенные для движения на креслах колясках, имеют ширину не менее 1.4м. Уклоны пешеходных дорожек и тротуаров, не превышают: продольный - 5%, поперечный, -2%. В местах пересечения проездов и пешеходных дорожек с тротуарами бортовые камни заглубляются с устройством плавных примыканий для обеспечения проезда колясок, санок и т.д. Вдоль пешеходных тротуаров предусмотрены места отдыха со скамейками.

На территории комплекса проектом предусмотрены площадки для мусоросборников с размещением от окон на расстоянии не менее 25 м. и не далее 100 м от зданий, детских игровых площадок, мест отдыха и занятий спортом.

Проектом предусматривается обеспечение оптимальных уклонов планируемой территории. Водоотвод от зданий, сооружений и проездов решен открытым способом путем придания уклонов по проезжей части, по естественному уклону рельефа. Проектное решение по вертикальной планировке: - минимизация земляных работ при планировке участка; - организация рельефа для отвода дождевой воды; - предусмотрены условия беспрепятственного и удобного передвижения маломобильных групп населения по участку. План организации рельефа выполнен методом проектных горизонталей. При его разработке учитывались сложившиеся отметки территории, а также отметки прилегающих существующих и проектируемых улиц и дорог. В проекте выдерживаются нормативные требования по обслуживанию маломобильных групп населения, указанные в СП РК 3.06–101–2012 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения», согласно которому продольный уклон пути движения не должен превышать 5 %. Поперечные уклоны проектируемых дорог и площадок с дорожным покрытием приняты равными 10–20%.

За отметку 0,000 приняты отметки чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке в блоках 1–3–352,75, в блоках 4–6–353,10, в блоке 7–351,15, в блоках 8.1,8.2 и 9 - 352,80.

Расчет парковочных мест.

Обеспеченность парковочными местами общий комплекс IV-го класса комфортности предусмотрена в соответствии со СП РК 3.02–101–2012 Таблица-1* размер жилой площади на 1 человека - 15 м²:

Общее количество жильцов домов при жилой площади 7695,5 м²:

$$7695,5 \text{ м}^2 / 15 \text{ м}^2 = 513 \text{ чел.}$$

в соответствии со СП РК 3.02–101–2012 Таблица-1*:

Количество парковочных мест для жильцов выполнено согласно заданием на проектирование на 137 м/мест

в соответствии со СП РК 3.02–101–2012 п.4.4.7.5:

Количество гостевых парковочных мест:

$$7695,5 / 15 \times 40 / 1000 = 20 \text{ м/м.}$$

в соответствии со СНиП РК 3.01-01Ас-2007* Таблица 13.26:

Количество парковочных мест для коммерческих помещений:

$$4 \text{ 446,34 м}^2 / 50 \text{ м}^2 = 89 \text{ м/м.}$$

в соответствии со СНиП РК 3.01-01Ас-2007* Таблица 13.31:

Количество парковочных мест для МГН - 24 м/м.

Итого требуется 244 м/м, в том числе 24 м/м для инвалидов;

По проекту 176 м/м в паркинге, открытые стоянки 68 м/м

Обеспеченность озелененными территориями

Минимальная норма озелененной территории предусмотрена в соответствии с таблицей 6.5 СНиП РК 3.01-01Ас-2007* из расчета жилой застройки для 442 человек составляет:

$$513 \text{ чел.} \times 5.0 \text{ м}^2 = 2565 \text{ м}^2$$

В соответствии с СНиП РК 3.01-02Ас-2016, п. 3.2.7, при проектировании благоустройства предусмотрены посадки деревьев и кустарников в соответствии с:

Таблицей 1 — «Средние удельные плотности посадочных единиц»,

Таблицей 2 — «Нормы расположения посадочных мест» для различных типов насаждений.

Расчет по таблице 1 на площадь 1.783689га:

Крупномерные деревья: $1.783689 \times 200 = 357$ деревьев

Кустарники: $1.783689 \times 2000 = 3567$ кустарников

Обеспеченность надворными площадками в соответствии со СНиП РК 3.01-01Ас-2007* п 6.1.9; п. 6.2.11 из расчета общей жилой площади для 855 человек и составляет:

для детской площадки - $513 \text{ чел.} \times 0.5 = 256 \text{ м}^2$;

для отдыха - $513 \times 0.1 = 51 \text{ м}^2$;

спортивная площадка - $513 \text{ чел.} \times 0.8 = 410 \text{ м}^2$.

Расчет контейнеров произведен согласно нормам образования и накопления коммунальных отходов по городу Астане

при количестве жильцов- 513 чел.

количестве сотрудников коммерческих помещений -

$4446,34 / 6 \text{ м}^2 = 741 \text{ чел.}$:

$513 \text{ чел} \times 2.16 \text{ м}^3/\text{год} = 1108,08 \text{ м}^3/\text{год}$

$741 \text{ чел} \times 1.48 \text{ м}^3/\text{год} = 1096,76 \text{ м}^3/\text{год}$

$954,72 + 1096,76 = 2051,48 \text{ м}^3/\text{год}$

$2051,48 / 365 = 6 \text{ м}^3/\text{день}$

(1 контейнер для ТБО "Евро" объемом 1 м^3)

Итого требуется 6 контейнеров для ТБО "Евро". Проектом предусмотрено 6 контейнеров. Контейнеры рассчитаны на ежесуточный вывоз согласно п 58 Санитарных Правил № ҚР ДСМ-331/2020 от 25.12.2020 г.

Основные технико-экономические показатели участка строительства жилого дома

№п/п	Наименование показателей	Ед. Изм.	Количество	%
1	Площадь участка	м ²	17818	100
2	Площадь застройки	м ²	7823,12	43,91
3	Площадь покрытие автомобильных дорог и тротуаров	м ²	6928,6	38.89
4	Площадь озеленения	м ²	3066,28	17,21

Объемно-планировочное решение

Все жилые блоки (1–6, 8,1–8,2) - 4-этажные с цокольным этажем. В цокольных этажах располагаются коммерческие помещения и помещения для обслуживания жилого дома. На первом этаже и последующие типовые этажи, отведены под жилье, и включают в себя лестничный узел и квартиры различной планировки и площади. Вертикальная связь осуществляется посредством лестницы типа Л1. Выход на кровлю осуществляется с лестничной клетки. Все жилые комнаты, - кухни, рабочие помещения, имеют наружные оконные проемы нормативной площади остекления (отношение площади световых проемов к площади пола не менее 1:8). Все квартиры обеспечены нормативной инсоляцией. Технические решения, принятые в данном проекте, выполнены с соблюдением действующих норм и правил по взрывопожаро-безопасности, требований экологических санитарно-гигиенических норм, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Блок 7 -Двухэтажное здание с паркингом и с коммерческим этажом: на первом этаже паркинг на 50 м/м обеспеченный с 2-уровневыми парковочными подъемниками для автомобилей, на втором этаже расположено нежилое помещение.

Блок 9 - Двухэтажное коммерческое здание с паркингом с 2-уровневыми парковочными подъемниками на 14 м/м на цокольном этаже.

Также на участке будет установлен Smart Parking на 98 м/мест - 7 модулей по 14 м/мест. Во дворе предусмотрены автопарковки на 68 м/мест.

Все блоки расположены по периметру участка, образуя одно общее дворовое пространство, что обеспечивает приватность в пределах жилого комплекса. В дворовой части предусмотрены детские игровые площадки, места для отдыха, спортивные зоны.

Блок 1 – одноподъездный, прямоугольной формы с размерами в осях - 16,4х24,5м. Блоки 2 и 3 – двухподъездный, прямоугольной формы с размерами в осях - 16,4х49,0м. Блоки 4 и 6 – двухподъездный, прямоугольной формы с размерами в осях - 16,4х54,0м. Блок 5 – одноподъездный, неправильной формы в плане с размерами в осях 18,48х18,1м. Блок 7 – прямоугольной формы с размерами в осях - 17,5х42,0м. Блок 8,1 – одноподъездный, прямоугольной формы с размерами в осях - 16,4х26,2м. Блок 8,2 – двухподъездный, прямоугольной формы с размерами в осях - 16,4х44,4м. Блок - 9 прямоугольной формы с размерами в осях - 12,6х27м.

Наружная отделка представлена следующими типами материалов - фасадные фиброцементные плиты, натуральный камень. С дворовой стороны будет отделана фасадной декоративной штукатуркой. Окна - металлопластиковые. Витражи из алюминиевого профиля. Двери наружные металлические. В местах по требованию- противопожарные с доводчиками. Кровля вентилируемая плоская с внутренним водостоком, покрытая рулонными материалами на основе битумных смесей путем наплавления.

Высота цокольного этажа в жилых блоках- 3,5 м (в чистоте от пола до потолка - 3,2 м) Высота жилого этажа составляет в блоках 1,2,3,4 – 3.1 м (в чистоте от пола до потолка – 2.8 м). Высота жилого этажа составляет в блоках 5,6,8.1 и 8.2 – 3.3 м (в чистоте от пола до потолка – 3 м). Выход на кровлю осуществляется непосредственно с лестничной клетки.

В блоке 7 - высота 1-го этажа – 5,3 м (в чистоте от пола до потолка - 5,0 м), высота 2-го этажа- 3,3 м (в чистоте от пола до потолка - 3,0 м),

В блоке 9 – высота цокольного этажа - 4,5 м (в чистоте от пола до потолка – 4,2 м), высота 1-го этажа – 5,3 м (в чистоте от пола до потолка - 5,0 м), высота 2-го этажа- 3,3 м (в чистоте от пола до потолка - 3,0 м),

Входы в жилые подъезды осуществляются с уровня земли со стороны двора. Вертикальная связь между этажами обеспечена посредством лифтов и лестничной клетки обычного типа.

В каждой квартире предусмотрены лоджии. Санитарные узлы запроектированы совмещенными в 1–2-комнатных квартирах. Объемно-планировочное решение квартир обеспечивает условия для отдыха, сна, гигиенических процедур, приготовления и приема пищи, а также для иной деятельности в быту. Состав помещений квартир и их площади выполнены в соответствии с требованиями СП РК 3.02–101–2012 «Здания жилые многоквартирные» (с изм. от 29.05.2025 г.).

Проектом, согласно требованиям заказчика, в блоках 5,6,8.1 и 8.2 предусмотрены лифты грузоподъемностью 1000кг.

Проектное решение входных групп первого этажа предусматривает наличие утепленных тамбуров входа, крылец со ступенями и пандусов - для обеспечения условий подъема маломобильных групп населения.

Конструктивные решения

Жилые блоки 1,2,3,4,5,6,8.1 и 8.2.

Конструктивная схема здания решена с продольными несущими и поперечными самонесущими стенами. Пространственную жесткость здания обеспечивает совместная работа продольных несущих, поперечных самонесущих и стен лестничной клетки, а также горизонтальных дисков перекрытий.

Фундаменты – запроектированы в виде свай, соединенных между собой ростверком из бетона класса С20/25 на сульфатостойком цементе, водонепроницаемостью W6, морозостойкостью F150.

отмостка - брусчатка

Стены цокольного этажа – выполнены из сборных бетонных блоков по ГОСТ 13579–2018, на цементном растворе М100, толщиной 400 мм.

Несущие и самонесущие стены толщиной 380мм из керамического кирпича КР-р-по 250х120х88/1.4НФ/150/2.0/F50/ГОСТ530-2012 на цементно-песчаном растворе марки 100.

Перегородки выполнены из газобетонных блоков Блок 1/625х250х100/D400/B2,5/F25 ГОСТ 31360—2024 толщиной 100мм и Блок1/625х250х200/D500/B2,5/F25 ГОСТ 31360—2024 толщиной 250мм и 200мм с армированием сетками Ø5 Вр1 с ячейками 50х50 через 3 ряда кладки.

Перекрытия и покрытия - многослойные ж/бетонные панели.

Перекрытия – сборные железобетонные по серии Серия Б1.038.1-1 в.1

Лестницы - сборные керамзитобетонные с готовой шлифованной поверхностью. Кровля - плоская рулонная

Водосток - внутренний организованный

Наружная облицовка:

стены – цокольный этаж - гранитная плитка. Выше 1 этажа со стороны улицы-вентилируемый фасад с фиброцементными панелями, со стороны двора - фасадная штукатурка.

сливы - оцинкованная сталь, окрашенная порошковыми составами

Цветовое решение фасадов выполнено согласно ЭП.

Окна - энергосберегающие, металлопластиковые, двухкамерный стеклопакет

Окна в лестничных клетках - металлопластиковые однокамерный стеклопакет

Двери:

- наружные - алюминиевый стеклопакет, однокамерный стеклопакет

- входные (в квартиры) - металлические, утепленные, с уплотнением в притворах, с замком, с глазком

- в тех. помещениях - металлические, с замком

Внутренняя отделка:

места общего пользования - чистовая отделка

квартиры, встроенные помещения - улучшенная черновая отделка

Кровля – вентилируемая плоская с внутренним водостоком, покрытая рулонными материалами на основе битумных смесей путем наплавления.

Блоки 7 и 9.

Конструктивная схема здания -каркасная.

Фундаменты – запроектированы в виде свай, соединенных между собой ростверком из бетона класса С20/25 на сульфатостойком цементе, водонепроницаемостью W6, морозостойкостью F150.

отмостка - брусчатка

Стены цокольного этажа – выполнены из сборных бетонных блоков по ГОСТ 13579–2018, на цементном растворе М100, толщиной 400 мм.

Стены наружные - толщиной 380мм из керамического кирпича КР-р-по 250х120х88/1.4НФ/150/2.0/F50/ГОСТ530-2012 на цементно-песчаном растворе марки 100.

Перегородки выполнены из газобетонных блоков Блок 1/625х250х100/D400/B2,5/F25 ГОСТ 31360—2024 толщиной 100мм и Блок1/625х250х200/D500/B2,5/F25 ГОСТ 31360—2024 толщиной 250мм и 200мм с армированием сетками Ø5 Вр1 с ячейками 50х50 через 3 ряда кладки.

Перекрытия и покрытия - многослойные ж/бетонные панели.

Перекрытия – сборные железобетонные по серии Серия Б1.038.1-1 в.1

Лестницы - сборные керамзитобетонные с готовой шлифованной поверхностью. Кровля - плоская рулонная.

Колонны – монолитные из бетона класса С20/25, сечением 400х400мм

Водосток - внутренний организованный

Наружная облицовка:

стены – цокольный этаж - гранитная плитка. Выше 1 этажа со стороны улицы-вентилируемый фасад с фиброцементными панелями, со стороны двора - фасадная штукатурка.

сливы - оцинкованная сталь, окрашенная порошковыми составами

Цветовое решение фасадов выполнено согласно ЭП.

Окна - энергосберегающие, металлопластиковые, двухкамерный стеклопакет

Окна в лестничных клетках - металлопластиковые однокамерный стеклопакет

Двери:

- наружные - алюминиевый стеклопакет, однокамерный стеклопакет

- входные (в квартиры) - металлические, утепленные, с уплотнением в притворах, с замком, с глазком

- в тех. помещения - металлические, с замком

Внутренняя отделка:

места общего пользования - чистовая отделка

квартиры, встроенные помещения - улучшенная черновая отделка

Кровля – вентилируемая плоская с внутренним водостоком, покрытая рулонными материалами на основе битумных смесей путем наплавления.

Противопожарные мероприятия

Проект разработан в соответствии со СП РК 2.02–101–2014, СП РК 2.02–102–2012. Проектируемое здание относится ко 2 степени огнестойкости. По функциональной пожарной опасности здание относится к классу Ф1.3 - Многоквартирные жилые дома; (Приказ Министра внутренних дел РК от 17 августа 2021 года №405 «Об утверждении технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности»). Принятое в проекте объемно-планировочное решение обеспечивает, в случае возникновения пожара, безопасную эвакуацию людей из всех помещений.

Двери шахт лифтов принять противопожарными.

Технические требования к металлическим изделиям

Сварные швы выполнять в соответствии с ГОСТ 5264–95.

Сварочные работы выполнять с применением следующих материалов:

а) при автоматической и полуавтоматической сварке электродную проволоку СВ-08ГА по ГОСТ 2246–70* и флюсы ОСЦ-45 по ГОСТ 9087–81.

б) при ручной сварке обычных углеродистых сталей - электроды типа Э-42 по ГОСТ 9467–75*. Все видимые сварные швы зачистить.

Высоту шва принять не менее минимальной высоты свариваемых элементов. Сварку производить электродами Э-42 по ГОСТ 9467–75*.

Доступ маломобильных групп населения

Проект разработан в соответствии с СП РК 3.06–101–2012. Доступ маломобильных групп населения в жилую часть обеспечивается посредством лифтов и пандусов.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ (ПАРКИНГ)

Блоки 7 и 9

Двухуровневые парковочные подъемники (двухстоечные подземные парковочные системы независимого типа).

Двухуровневые парковочные подъемники, также известные как двухстоечные подземные парковочные системы независимого типа, представляют собой разновидность встроенных парковочных систем с техническим прямком. Данная система обеспечивает четыре парковочных места и позволяет увеличить вместимость парковки в 2 раза, не снижая удобства эксплуатации парковочного пространства.

В подземной парковочной системе Car Parker автомобили могут парковаться без необходимости освобождения нижнего или верхнего уровня хранения. Для установки данного парковочного подъемника на четыре автомобиля требуется технологический прямок, в который автомобиль опускается для кратковременного или длительного хранения.

Конструкция встроенного двухуровневого парковочного оборудования с прямком имеет следующие преимущества:

БОЛЬШЕ ПАРКОВОЧНЫХ МЕСТ

Подъемник позволяет увеличить вместимость существующей парковки в 2 раза без расширения площади и без организации дополнительных подъездных путей к нижнему уровню.

КОМФОРТ

Любой автомобиль может быть подан и забран независимо от других. При этом парковочный подъемник работает тихо, что особенно важно при установке и эксплуатации внутри зданий.

НАДЕЖНОСТЬ

Система отличается высокой надежностью благодаря простой конструкции, проверенному механизму и наличию множества устройств безопасности.

ПРОСТОТА ЭКСПЛУАТАЦИИ

Благодаря простоте системы управления водитель может пользоваться парковкой без специального обучения.

Двухуровневые парковочные подъемники с прямком, разработанные компанией Mutrade, имеют многоуровневую систему защиты от различных аварийных ситуаций, ошибок в эксплуатации и несчастных случаев.

В случае перегрузки, короткого замыкания или иной аварийной ситуации автоматическая система защиты блокирует подъемник и полностью ограничивает работу оборудования.

Механические устройства безопасности останавливают движение системы при достижении платформой крайних верхнего или нижнего положений, надежно фиксируют её для дополнительной безопасности и предотвращают непреднамеренное опускание автомобиля.

Пульт управления, как правило, расположен вне рабочей зоны, в удобном месте, обеспечивающем визуальный контроль при эксплуатации системы.

Количество парковочных мест:

Блок 7 -50 маш/мест.

Блок 9–14 маш/мест.

Smart Parking парковочный механизм - 98 м/мест

Мультипаркинговая система SMART PARKING обеспечивающая 14 парковочных мест на площади двух наземных парковочных мест. Парковка автомобиля обеспечивается в нижней части системы, и может доставлять любой автомобиль для разгрузки его с платформы. Максимальная грузоподъемность - 2150 кг.

Горизонтальный подъезд к парковке (отклонение +/- 1%) Позиционирование автомобиля на верхнем месте происходит с помощью ограничителя колеса.

Контроль за системой через панель управления и с использованием мастер ключей.

ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ

Наружные сети водоснабжения и канализации

Общие указания

Рабочий проект разработан на основании:

1. Задания на проектирование;
2. Технические условия на водоснабжение и водоотведения;
3. Генплан площадки проектирования;
4. Отчёт о геологических изысканиях;
5. Действующих строительных норм и правил проектирования;
6. СНиП РК 4.01-02-2009 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения;
7. СН РК 4.01-03-2011 Водоотведение. Наружные сети и сооружения

Водопровод хозяйственно -питьевой - противопожарный

Согласно технических условий, водопровод (с учетом нужд пожаротушения) запроектировать и построить от двух существующих городских сетей водоснабжения, Д=355мм по ул.Е552 до водопровода Д=200мм по пр. Улы Дала.

Согласно технических условий гарантированная давление в точке подключения составляет 10м.

Согласно Технического регламента «Общие требования пожарной безопасности» приложение 4, расход воды на наружное пожаротушение для жилых зданий с количеством этажей от 2 до 12 и объёмом от 5 до 25 тыс. м3, составляет 15л/сек.

Диаметр трубопровода определен из расчета пропуска расчетных расходов воды на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды данного объекта.

Размеры колодцев в плане определены габаритными размерами запорной арматуры и фасонных частей. Соединение запорной арматуры (задвижка) с полиэтиленовыми трубами производится в колодце, с помощью адаптера.

Пожарные гидранты расставлены с учетом тушения любой точки здания из двух ПГ. Флуоресцентный указатель места расположения пожарного гидранта, установить на высоте 2-2.5 м от уровня земли, по ГОСТ 12.4.026-76 с нанесением индекса ПГ и расстояния в метрах от указателя до пожарного гидранта. Глубина заложения трубопроводов запроектирована с учетом глубины проникания 0°С в грунт,

Канализация бытовая

Согласно техническим условиям, бытовую канализацию запроектировать в существующие сети канализации Д=400мм по ул. Е552. Диаметр трубопровода определен из расчета пропуска расчетных расходов бытовой канализации данного объекта. Днище колодцев и наружные стенки покрываются битумом за два раза. Грунты основания под колодцы уплотнить трамбованием. Перед началом производства земляных работ, трассы водопроводов и канализации согласовать с заинтересованными организациями. При пересечении подземных коммуникаций работы производить вручную. При

производстве земляных работ с помощью экскаватора и монтажных работ с помощью автокрана, вблизи воздушных линий электропередач, последние на период работы отключить.

Строительные работы и испытания трубопроводов выполнить в соответствии с требованиями СН РК 4.01-03-2013 и СП РК 4.01-103-2013.

Ливневая канализация

Согласно техническим условиям, сброс ливневых стоков от объекта осуществляется в существующие сети ливневой канализации d=1200мм по проспекту Улы Дала. Сеть канализации выполнена из 2-слойных профилированных труб КОРСИС SN16 по ГОСТ Р 54475-2011. Днище колодцев и наружные стенки покрываются битумом за два раза. Пред началом производства земляных работ, трассы водопроводов и канализации согласовать с заинтересованными организациями. При пересечении подземных коммуникаций работы производить вручную. При производстве земляных работ с помощью экскаватора и монтажных работ - с помощью автокрана, вблизи воздушных линий электропередач, последние на период работы отключить.

Основные показатели по системам водоснабжения и канализации

Наименование системы	Расчетный расход воды			Примечание
	м³/сут	м³/час	л/с	
Хозяйственное водоснабжение (B1)	144,0	11,87	4,65	
Внутреннее пожаротушение (B2)			2x2,6	
Наружное пожаротушение (B2)			15	
Автоматическое пожаротушение (B2)			35,6	

Водопровод и канализация (внутренний)

Общие указания

Рабочий проект разработан на основании:

- Задания на проектирование;
- Архитектурно-строительных чертежей;
- Техн. условий на водоснабжение и водоотведение.
- Действующих строительных норм и правил проектирования;

Чертежи разработаны согласно:

- СП РК 4.01-101 2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений"
- СН РК 4.01-01 2011 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений"

ТАБЛИЦА РАСЧЁТНЫХ ДАННЫХ

Наименование системы	Расчетный расход				Примечание
	м³/сут	м³/час	л/сек	При пожаре л/сек	
Жилье 460 чел.					
Обще водоснабжение, В1	138,0	11,87	4,65	-	-
Горячее водоснабжение Т3, Т4	55,2	7,68	3,02	-	-
Бытовая канализация, К1	138,0	11,87	6,25	-	-
Коммерческие помещения, офисы 375 чел.					
Обще водоснабжение, В1в	6,0	2,77	1,28	-	-
Горячее водоснабжение, Т3, Т4в	2,63	1,45	0,74	-	-
Бытовая канализация, К1в	6,0	2,77	2,88	-	-
ИТОГО					
Обще водоснабжение, В1	144,0	11,87	4,65	-	-
Горячее водоснабжение, Т3, Т4	57,83	1,45	0,74	-	-
Бытовая канализация, К1	144,0	11,87	6,25	-	-
Внутреннее пожаротушение паркинга				2х2,6	

Водопровод хозяйственно -питьевой

Чертежи марки "ВК" разработаны на основании задания, выданного архитектурно-строительным отделом и в соответствии со СП РК 4.01-101-2012, СП РК 4.01-102-2001, СН РК 4.01-

05-2002. Расчет систем водопровода и канализации произведен в соответствии со СП РК 4.01-101-2012.

Согласно технических условий, водопровод (с учетом нужд пожаротушения) запроектировать и построить от двух существующих городских сетей водоснабжения, $D=355\text{ мм}$ по ул.Е552 до водопровода $D=200\text{ мм}$ по пр. Улы Дала. Согласно технических условий гарантированное давление в точке подключения составляет 10м. Согласно СП РК 4.01-101-2012 п.4.3.1 и табл.2 при высоте жилых зданий до 28 м противопожарный водопровод не требуется. Согласно Технического регламента «Общие требования пожарной безопасности» приложение 4, расход воды на наружное пожаротушение для жилых зданий с количеством этажей от 2 до 12 и объемом от 5 до 25 тыс. м³, составляет 15л/сек.

Система холодного водоснабжения принята хозяйственно-питьевой и предназначена для подачи воды к санитарным приборам. Сети холодного водоснабжения приняты тупиковыми с разводкой под потолком цокольного этажа.

Ввод холодной воды в жилой комплекс осуществляется в пяти насосных станциях, расположенных в блоках 1, 6, 7, 8.1, 9. В каждом помещении насосной станции предусмотрен общий ввод холодной воды, установлен общий водомерный узел и размещена повысительная насосная станция холодного водоснабжения типа Lowara GWFK30/V-18-0353.1.1 с частотным преобразователем.

1. Насосная станция блока 1 (между осями 4–5 и В–Г)

Оборудована насосами Lowara с параметрами: $Q = 16,8 \text{ м}^3/\text{ч}$, $H = 24,8 \text{ м}$, $N = 3 \times 1,2 \text{ кВт}$ (3~). Состав насосов — 2 рабочих, 1 резервный, диаметр всасывающего трубопровода $D_{\text{вс}} = 50 \text{ мм}$. Насосная станция блока 1 обеспечивает водоснабжение блоков 1, 2 и 3.

2. Насосная станция блока 6 (между осями 6–7 и В–Г)

Оборудована насосами Lowara с параметрами: $Q = 16,3 \text{ м}^3/\text{ч}$, $H = 25,0 \text{ м}$, $N = 3 \times 1,5 \text{ кВт}$ (3~). В составе — 2 рабочих и 1 резервный насос, управление — частотное. Насосная станция блока 6 обеспечивает водоснабжение блоков 4, 5 и 6.

3. Насосная станция блока 8.1 (между осями 1–2 и В–Г)

Оборудована насосами Lowara с параметрами: $Q = 10,0 \text{ м}^3/\text{ч}$, $H = 25,0 \text{ м}$, $N = 3 \times 1,2 \text{ кВт}$ (3~). В составе — 2 рабочих и 1 резервный насос, управление — частотное. Насосная станция блока 8.1 обеспечивает водоснабжение блоков 8.1 и 8.2.

4. Отдельные вводы в блок 7, и 9.

Внутриквартирная разводка хоз. питьевого водопровода выше отм. 0,000 выполнена из полипропиленовых труб PN10 с номинальным давлением 10 бар по ГОСТ 32415-2013. Ниже отм. 0,000 трубопроводы холодного водоснабжения выполнены из стальных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75*. Прокладка пластмассовых труб предусматривается скрытой: в плинтусах, штрабах и шахтах. Прокладка стальных трубопроводов выполняется открытым способом.

Для встроенных помещений (офисов) предусмотрен отдельный общи водомер, а также индивидуальный водомер для каждого офиса. Индивидуальные приборы учёта предусмотрены для каждой квартиры и расположены в помещении санузлов. Перед общедомовым и квартирными счётчиками холодной воды установлены механические фильтры. Перед индивидуальными водомерами в квартир и офисов предусмотрены обратные клапаны.

Трубопроводы холодного водоснабжения, за исключением подводов к сантехприборам, изолируются негорючей гибкой трубчатой изоляцией "Misot flex" степень огнестойкости Г1В2 толщиной 9мм.

Водопровод противопожарный паркинга (блок 7 и 9)

Согласно СП РК 3.03-105-2014 п.4.4.1.1 противопожарный расход для паркинга составляет 2 струи по 2.5л/сек. Согласно СП РК 4.01-101-2012 п. 4.3.18 пожарные краны приняты одинакового диаметра $\varnothing 50\text{ мм}$ и рукава пожарного крана одной длины ($L=20\text{ м}$), а расчетные расходы приняты по табл. 3 СП РК 4.01-101-2012 2,6л/с. Гарантийный напор в точке подключения $H_{\text{гар}}=10\text{ м}$. Требуемый напор для системы противопожарного водоснабжения блока 7, обеспечивается противопожарной насосной станцией, расположенной в блоке №8.1. Насосная станция принята фирмы Lowara GFDK20V-19-13-0815.1.1, $Q=128,0\text{ м}^3/\text{ч}$, $H=0,45\text{ МПа}$, $N=2 \times 17,2\text{ кВт}$ (1 раб.+1 рез.).

Требуемый напор для системы противопожарного водоснабжения блока 9, обеспечивается противопожарной насосной станцией, расположенной в блоке № 1. Насосная станция принята фирмы Lowara GFDK20V-19-13-0815.1.1, $Q=128,0\text{ м}^3/\text{ч}$, $H=0,45\text{ МПа}$, $N=2 \times 17,2\text{ кВт}$ (1 раб.+1 рез.).

Помещения насосной имеют непосредственный выход наружу. Система противопожарного водопровода принята тупиковой, сухотрубной. При нажатии кнопки у пожарного шкафа открывается электроздвижка которая расположена в отопляемом помещении насосной станции, далее включаются противопожарные насосы.

Трубопроводы противопожарного водопровода монтируются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704–91, с окраской масляной краской по грунтовке за 2 раза. В местах прохождения через строительные конструкции трубопроводы противопожарного водоснабжения проложить в футлярах из стальных труб. Внутренний диаметр футляра на 10 мм больше наружного диаметра прокладываемой трубы. Зазор между трубой и футляром заделывается мягким водонепроницаемым материалом, допускающим перемещение трубы вдоль продольной оси.

Горячее водоснабжение

Система горячего водоснабжения принята закрытой, с приготовлением горячего водоснабжения в индивидуальном тепловом пункте. Горячее водоснабжение предусмотрено с циркуляцией гор. воды по магистрали, стоякам и через полотенцесушители.

Магистральные кольцевые сети горячего водоснабжения проложены под потолком цокольного этажа на отм. -3,500. Индивидуальные приборы учёта предусмотрены для каждой квартиры а также для каждого офиса и расположены в помещении санузлов. Перед индивидуальными водомерами в квартирах и офисах предусмотрены обратные клапаны.

Внутриквартирная разводка водопровода горячей воды выше отм. 0,000 выполнена из армированных полипропиленовых труб PN20 с номинальным давлением 20 бар по ГОСТ 32415-2013. Ниже отм. 0,000 трубопроводы горячего водоснабжения выполнены из стальных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75*. Прокладка пластмассовых труб предусматривается скрытой: в плинтусах, штрабах и шахтах. Прокладка стальных трубопроводов выполняется открытым способом.

В целях улучшения гидравлических характеристик системы горячего водоснабжения и возможности замены полотенцесушителей в период эксплуатации зданий (без отключения стояков горячей воды) полотенцесушители присоединены к сплошному по вертикали водоразборному стояку с установкой запорной арматуры в местах подключения. Для затекания горячей воды в полотенцесушители диаметр стояка между подсоединениями к полотенцесушителю уменьшен на один диаметр.

Трубопроводы горячего водоснабжения, за исключением подводок к сантехприборам, изолируются негорючей гибкой трубчатой изоляцией "Misot flex" степень огнестойкости Г1В2 толщиной 13мм.

Бытовая канализация

Система бытовой канализации предусмотрена для отвода бытовых стоков от сантехприборов, с выпуском их в наружные сети канализации. Трубопроводы бытовой канализации выполнены из пластмассовых канализационных труб Ø50x1,8 и Ø110x2,2 а также трубопроводы, проложенные в конструкции пола выполнены из толстостенных пластмассовых канализационных труб Ø50x3,0 и Ø110x3,2.

Для предотвращения распространения огня, на основании стояков под потолком цокольного этажа предусмотрены противопожарные муфты. Канализация вентилируется через вытяжные трубопроводы, которые выполняются из пластмассовых канализационных труб и выводятся выше кровли на 300мм. Система бытовой канализации для встроенных помещений (офисы) выполнены отдельной системой (К1в), и имеют отдельные выпуски. Отвод стоков от санузлов, находящихся в цокольном этаже выполнено при помощи компактных фекальных насосных установок Насос SOLOLIFT2 WC-3 N=0,62 кВт.

Места прохода стояков через перекрытия должны быть заделаны цементным раствором на всю толщину перекрытия;

Участок выше перекрытия на 8-10см (до горизонтального отводного трубопровода) следует защищать цементным раствором толщиной 2-3см. Перед заделкой стояка раствором, трубы следует обертывать рулонным гидроизоляционным материалом без зазора. Производство работ вести согласно СН РК 4.01-02-2013 и СН 478–80.

- Монтаж трубопроводов производить согласно СН РК 4.01-02-2013 и в увязке с последовательностью проведения других строительных и монтажных работ;

- После монтажа оцинкованных трубопроводов систем В1, Т3, Т4 выполнить восстановление цинкового покрытия краской, содержащей не менее 94 % цинковой пыли (в размере 10% от длины труб);

Внутренние водостоки

Для отвода дождевых и талых стоков с кровли здания предусмотрена система ливнестоков. Ливневые стоки с кровли здания отводятся в наружную ливневую сеть.

Водосточные воронки обогреваются электрокабелем. Трубопроводы системы внутренних ливнестоков выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 и окрашиваются эмалью в 2 раза.

Дренажная канализация

Дренажные стоки из помещения котельной и из помещения насосной станции отводятся на отстойку здания через ливневый сток, с помощью дренажного насоса Pedrollo TOP Vortex Q=5 м³/ч, Н=5 м, ~1 × 230, Р=0,37 кВт с поплавковыми клапанами.

АВТОМАТИЧЕСКОЕ ПОЖАРОТУШЕНИЕ (ПАРКИНГ)

Автоматическая установка водяного пожаротушения предназначена для выявления пожара, подачи сигнала о пожаре в помещение дежурного персонала, подачи и распределения огнетушительного вещества в помещения, которые защищаются, и гашения пожара.

Объект защиты – автостоянка – относится к 2 ой группе помещений по степени опасности развития пожара в соответствии с таблицей 4 СП РК 2.02-102-2023.

В соответствии с таблицей 1 СП РК 2.02-102-2023 интенсивность орошения водой в помещениях данной группы должна быть не менее 0,12 л/с·м², площадь для расчета расхода воды составляет 240м², продолжительность работы установки 60 мин.

В соответствии СП РК 2.02-102-2023 ПОЖАРНАЯ АВТОМАТИКА ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ автоматическое пожаротушение должно предусматриваться во всех помещениях за исключением уборных, умывальных, комнат личной гигиены женщин, охлаждающих камер, моечных, помещений с мокрыми процессами, венткамер, насосных, бойлерных и других помещений для инженерного оборудования, в которых отсутствуют сгораемые материалы.

Все помещения в зимний период не отапливаемые, с температурой воздуха ниже +5°.

Проектом приняты спринклерные оросители ЗАО «Спецавтоматика» типа СВВ-10, устанавливаемые вертикально розеткой вверх, т.к. здание не отапливаемое принята сухотрубная спринклерная система. Расстановка оросителей осуществляется исходя из планировки этажа.

Размещение спринклерных оросителей на плане выполнено с учетом конструкции перекрытий и шага колонн.

Во всех помещениях спринклерные оросители устанавливаются розетками вверх.

Проектом принято:

- расстояние между оросителями – не более 4,0м.
- расстояние от оросителей до стен – не более 2,0м;
- расстояние от розетки оросителя до плоскости покрытия – от 0,08 до 0,4м.

Нормативная площадь, защищаемая одним спринклерным оросителем, составляет не более 12 м².

Питающие и распределительные трубопроводы прокладываются на потолке. В местах, где подвесные потолки проектом не предусмотрены питающий и распределительный трубопровод прокладывается открытым способом по строительным конструкциям.

Трассировка питающих трубопроводов выполнена с учетом расположения спринклерных узлов управления, конструкции перекрытий, планировки защищаемых помещений. Питающие трубопроводы запроектированы кольцевыми.

Трубопроводы с условным проходом до 40мм. крепятся типовыми узлами крепления непосредственно к строительным конструкциям с шагом не более 4 м, более 50мм. с шагом не более 6 м. СП РК 2.02-102-2023.

Питающие трубопроводы, проходящие под перекрытием, крепятся типовыми узлами крепления непосредственно к строительным конструкциям.

Как источник водоснабжения системы пожаротушения используется ввод В1 Ø160х9,5 от городской сети.

Для подачи огнетушащего вещества в систему пожаротушения предусмотрена насосная станция повышения давления для системы пожаротушения LOWARA GFDK20V-19-13-0815.1.1, Q=128,0м³/час, Н=45.0м, N=2х17,2кВт 3~ (1 раб., 1 рез.), с техническими характеристиками не ниже указанных. При этом резервный насос установки, в случае аварийной остановки основного, включается автоматически также, как и основной.

Насосная станция для автоматического пожаротушения для блока 7 расположена в блоке 8.1 (между осями 1-2, В-Г).

Насосная станция для автоматического пожаротушения для блока 9 расположена в блоке 1 (между осями 4-5, В-Г).

Насосная станция пожаротушения находится в отапливаемом помещении с температурой воздуха не менее 5 °С имеет отдельный выход наружу.

Над входом в насосную станцию повесить табличку «Станция пожаротушения».

Для подключения передвижной пожарной техники к установке пожаротушения предусматривается трубопровод с выведенными наружу 2-мя патрубками, с обратным клапаном, оборудованными соединительными головками типа ГМ-80.

Для выявления пожара в паркинге на распределительных трубопроводах установки спринклерного водяного пожаротушения устанавливаются оросители СВО0-РВд0,35-Р1/2/Р93.ВЗ-«СВВ-10» розеткой вверх. Температура срабатывания замка спринклерных оросителей составляет 57°С, К-фактор 0,35.

Трубопроводы системы пожаротушения приняты из труб по ГОСТ 10705-80. Соединение труб - сварное.

В случае изменения планирования и назначения помещений изменения в данный проект вносить по согласованию с органами государственного пожарного надзора.

По согласованию с органами государственного пожарного надзора возможна установка другого оборудования, которое имеет сертификат соответствия Республики Казахстан, и технические характеристики которого не ниже, чем предусмотрено этим проектом.

ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ

Тепловые сети (Тепломеханическая часть)

Общие указания

Рабочий проект теплотрассы разработан на основании задания на проектирование и технических условий и в соответствии с требованиями СП РК 4.02-04-2003, СП РК 2.04-01-2017, СН РК 4.02-04-2013, СП РК 4.02-104-2013.

Проектом предусмотрено теплоснабжение объекта «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25».

Расчетная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки $T=-31,2^{\circ}\text{C}$. Источник теплоснабжения-газовая водогрейная котельная с параметром 130-70 °С. Способ прокладки трубопроводов в ППУ-изоляции. Участок под дорогой проложить под разгрузочной плитой. Согласно п.п. 5.4.1.3 СН РК 4.02-04-2013 категория потребителя теплоты по надежности теплоснабжения II.

Уровень ответственности объекта II, согласно Приказа Министра МНЭ РК № 165 от 28.02.2015, с изменением Приказа Министра индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан от 25 июля 2019 года № 546. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 31.07.2019г. Под пунктом 4. Согласно технического регламента "Требования к безопасности трубопроводов пара и горячей воды" приложения 1 категория трубопроводов IV.

Трубы приняты стальные электросварные из стали, термически обработанные по ГОСТ 10704-76 в ППУ-изоляции по ГОСТ 30732-2006. Тепловые удлинения компенсируются углами поворотов трубопроводов теплосети. На участке теплотрассы в индустриальной ППУ-изоляции предусмотрена система оперативно-дистанционного контроля (см.часть ОДК) для контроля за влажностным состоянием изоляционного слоя. Опорожнение трубопроводов предусмотрено в дренажные колодцы с последующей перекачкой насосами в систему городской ливневой канализации или вывозом машинами и в трапы тепловых узлов. Трубы для бесканальной прокладки поставляются изолированными, длиной 10-12м, Изоляцию выполнить в соответствии с рекомендациями завода-изготовителя.

Монтаж трубопроводов вести в соответствии с требованиями РТМ-1с- 81 "Руководящие технические материалы по сварке при монтаже оборудования тепловых электростанций". Все сварные соединения подвергнуть 100% контролю качества неразрушающими методами.

При обнаружении в траншее грунтовых вод, до монтажа трубопроводов выполнить водопонижение на площадке в соответствии с действующими нормами. После монтажа произвести

гидравлические испытания трубопроводов в соответствии с требованиями "Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды" и СНиП 3.05.03-85.

Величины пробного давления для гидравлического испытания 8атм. Максимальный 16 атм. При производстве работ, испытаниях и приемке тепловой сети в эксплуатацию необходимо руководствоваться СН РК 1.03.00-2011, типовыми альбомами по перечню ссылочных документов и "Руководством по применению труб с ППУ-изоляцией индустриального производства".

Расчет трубопроводов на прочность выполнен по программе "Старт-4.62" при условии ведения монтажа трубопроводов при температуре наружного воздуха 0°С.

После выполнения обратной засыпки траншеи и благоустройства установить предупреждающие знаки на углах поворота и в характерных точках.

На каждый шаровый кран в смотровых колодцах установить указательную бирку с обозначением диаметра и назначения арматуры, согласно проекта.

Характеристика тепловых потоков

Наименование потребителя	Расчетный тепловой поток, Вт (ккал/час)				
	На отопление	На вентиляцию	На горячее водоснабжение	Технологические нужды	Всего
Блок 1-3	0,489 170	-	0,619 440	-	1,108 610
Блок 4-6	0,582 580	-	0,684 860	-	1,267 440
Блок 8.1-8.2	0,279 330	-	0,332 690	-	0,612 020
Блок 9	0,053 890	-	0,034 100	-	0,087 990
Итого	1 404 970		1 671 090		3, 076 060

Земляные работы.

Земляные работы и работы по устройству оснований необходимо выполнять в соответствии с требованиями СН РК 5.01-01-2013 и СП РК 5.01-101-2013. Разработку траншеи следует вести без нарушения естественной структуры грунта в основании. Разработку траншеи проводят с недобором по глубине 0,1-0,15 м. Зачистку до проектной отметки проводят вручную. В случае разработки грунта ниже проектной отметки на дно должен быть подсыпан песок до проектной отметки с тщательным уплотнением (Купл не менее 0,95), при этом высота песчаной подсыпки не должна превышать 0,5 м.

Обратную засыпку при бесканальной прокладке следует проводить послойно с последовательным уплотнением каждого слоя; толщина уплотняемого слоя не более 100 мм.

Над верхом полиэтиленовой оболочки изоляции труб обязательно устройство защитного слоя из песчаного грунта толщиной не менее 150 мм. Засыпной материал не должен содержать камней, щебня, гранул с размером зерен более 5 мм, остатков растений, мусора, глины.

Стыки засыпают после их изоляции и гидравлических испытаний. Засыпка мерзлым грунтом запрещается. На поверхности необходимо восстановление тех же слоев покрытия, газонов, тротуаров, которые были до начала работ, если иное не указано в проекте. До устройства асфальтового покрытия следует укладывать стабилизирующий гравийный слой.

В ходе устройства защитного грунтового слоя по всей длине трассы тепловой сети над трубами следует укладывать маркировочную ленту, при этом расстояние от поверхности земли до маркировочной ленты не должно превышать 400 мм, а расстояние от маркировочной ленты до оболочки трубопроводов должно быть не менее 150 мм.

Тепловые сети (Конструкции железобетонные)

Строительная часть под теплотрассу разработана на основании части ТС. Каналы тепловых сетей приняты подземной, лотки и перекрытия канала приняты из сборных железобетонных элементов согласно серии 3.006.1-2.87.1, ГОСТ 13015-2012. Лотки подобраны из марки Л 7-8, ГОСТ 13015-2012. Плиты перекрытия предусмотрены из марки П8-11, ГОСТ 13015-2012.

Дренажный колодец выполнить из сборных железобетонных элементов по согласно серии 3.900-1-14 вып.1, ГОСТ 8020-2016. Днища дренажного колодца предусмотрено из ПН10, бетонный основания толщиной 100мм.

Фундамент смотрового кольца СК1 выполнен из бетонных блоков марки ФБС 12.4.6., ГОСТ 13579-2018. Для установки колодца КС7-3 к ФБС блокам ложит металлические балки N30Ш1(ГОСТ 26020-83).

Угол поворота непроходного канала выполняется из бетона С12/15/W6, F150. Днища и перекрытия угла поворота предусмотрено из плит марки П8-11, П8д-11, ГОСТ 13015-2012.

Поверхности всех сборных железобетонных элементов соприкасающихся с грунтом обмазать горячим битумом марки БМ 70/30 по ГОСТ 6617-76 за 1 раз. Обратную засыпку выполнять после монтажа всех плит перекрытия с заделкой швов в плитах перекрытия, местным грунтом с тщательным послойным трамбованием. Толщина слоя 20 - 30 см. Колодец расположено на проезжей части, крышка люка должна располагаться на одном уровне с поверхностью проезжей части. На стыках ж/б колец следует предусматривать наклейку из полос гнилостойкой ткани шириной 20-30 см.

Все железобетонные изделия выполнять из сульфатостойкого портландцемента.

При производстве строительно-монтажных и прочих работ руководствоваться указаниями СН РК на данные виды работ и СП РК 1.03-106-2012 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

Отопление и вентиляция (внутренние)

Общие указания

Проект отопления разработан на основании задания на проектирование, архитектурно-строительных чертежей и в соответствии со СП РК 4.02-101-2012 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха (с изменениями и дополнениями по состоянию на 23.11.2018 г.), СН РК 4.02-01-2011 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, СП РК 4.02-101-2002 «Проектирование и монтаж трубопроводов систем отопления с использованием металлополимерных труб», СП РК 2.04-107-2013 Строительная теплотехника, СП РК 2.04-01-2017 Строительная климатология (с изменениями от 01.08.2018 г.), СН РК 3.02-01-2018 ЗДАНИЯ ЖИЛЫЕ МНОГОКВАРТИРНЫЕ, ҚР ДСМ-29 (п.31 гл.3), со ссылкой на санитарные правила. (Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям".

Расчетная температура наружного воздуха минус 31,2 С. Средняя температура отопительного периода минус 6,3°С;

Продолжительность отопительного периода 209сут. Класс энергетической эффективности - В(высокий) Теплоснабжение здания - централизованное с параметрами теплоносителя 130-70С.

Присоединение системы отопления к тепловым сетям выполнено по независимой схеме, через пластинчатые теплообменники, установленные в тепловом пункте. Предусмотрен 4 тепловых пунктов расположенные в блоках 2, 6, 8.2, 9. Тепловой пункт в блоке 2 обслуживает блоков 1, 2, 3, тепловой пункт в блоке 6 обслуживает блоков 4, 5, 6, 7, тепловой пункт в блоке 8.2 обслуживает блоков 8.1, 8.2 и тепловой пункт в блоке 9 обслуживает блока 9.

На ответвлениях поэтажных гребенок установлены запорно-регулирующая арматуры, дренажный кран и прибор учета тепла.

Для учетов тепла жилых помещений поквартирной система отопления установлен прибор учета тепла M-Cal Compact модели 440.

После проведения строительно-монтажных работ систем теплоснабжения предусмотреть гидродинамическую промывку с последующей дезинфекцией (п 156 СП от 16 марта 2015 года №209).

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции

Позиция	Наименование здания	Расход тепла, Вт			
		Отопление	вентиляция	Горячее водоснабжение	Всего
1	Блок 1 (Офис)	27 300	-	23 660	50 960
2	Блок 1 (Жилье)	73 480	-	126 670	200 150
3	Блок 2 (Офис)	51 560	-	34 100	85 660
4	Блок 2 (Жилье)	142 830	-	199 060	341 890
5	Блок 3 (Офис)	51 080	-	36 890	87 970
6	Блок 3 (Жилье)	142 920	-	199 060	341 980
7	Блок 4 (Офис)	57 300	-	39 670	96 970
8	Блок 4 (Жилье)	153 130	-	217 150	370 280
9	Блок 5 (Офис)	29 490	-	30 620	60 110
10	Блок 5 (Жилье)	89 740	-	138 500	228 240
11	Блок 6 (Офис)	47 260	-	36 890	84 150
12	Блок 6 (Жилье)	151 770	-	185 140	336 910
13	Блок 7 (Офис)	53 890	-	36 890	90 780
14	Блок 8.1 (Офис)	24 770	-	22 970	47 740
15	Блок 8.1 (Жилье)	91 580	-	108 580	200 160
16	Блок 8.2 (Офис)	43 380	-	32 710	76 090
17	Блок 8.2 (Жилье)	119 600	-	168 430	288 030
18	Блок 9 (Офис)	53 890	-	34 100	87 990
	Итого	1 404 970	-	1 671 090	3 076 060

Отопление

Для отопления запроектировано 3 системы отопления:

- 1 система отопления - (жилая часть) двухтрубная, горизонтальная, попутная с поквартирной разводкой. Температура теплоносителя в системе отопления 90–65 С.

- 2 система отопления - (встроенные помещения) двухтрубная, горизонтальная, попутная. Температура теплоносителя в системе отопления 90–65 С.

- 3 система отопления - (для лестничных клеток и вестибюлей) стояковая, с нижней разводкой. Температура теплоносителя в системе отопления 90–65 С.

Трубопроводы систем отопления - трубопроводы приняты стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262–75 с диаметрами Ø50 - Ø25, стальные электросварные по ГОСТ 10704-91 с диаметрами Ø89х3,5 - Ø76х3,5 и металлопластиковые многослойные тип Herz PEXc/AL/PEXc с диаметрами Ø26 - Ø20. Металлопластиковые многослойные трубопроводы предусмотрены на этажах в поквартирной системе отопления. Стальные трубопроводы предусмотрены в магистральные трубопроводы, вертикальных стояках поквартирной системы отопления и лестничных клетках. Горизонтальные разводки систем отопления офисной и жилой части, лестничной клетки проходят через каналы с фрамугами для ремонта трубопроводов. Креплений стальных магистральных трубопроводов предусмотрены через каждые 2.5м.

В качестве отопительных приборов приняты биметаллические секционные радиаторы РБС-500. Для регулирования и отключения отдельных колец устанавливается запорно-регулирующая арматура CNT, АРТ фирмы DANFOSS. Удаление воздуха осуществляется через автоматические воздухопускники, установленные в верхних точках системы. На радиаторах предусматриваются ручные воздухоотводчики (краны Маевского). Регулирование теплоотдачи радиаторов осуществляется автоматическими термостатическими клапанами RTR-N-UK фирмы DANFOSS. Все трубопроводы, проходящие в конструкции пола, и в холодных подвалах, изолируются изолационными трубками K-Flex ЕС толщиной 9мм, перед изоляцией стальных труб покрыть краской БТ-177 в 2 слоя по грунтовке ГФ-021 в 1 слой. Горизонтальные участки труб прокладываются с уклоном 0,002. На вертикальных стояках предусматриваются сильфонные опоры для компенсирования расширений трубопроводов. Металлопластиковые многослойные трубопроводы в местах пересечения строительных конструкций и дверные проемы проложить в гофротрубе. Стальные трубопроводы в местах пересечения строительных конструкций проложить в

гильзах с противопожарной заделкой. Во избежание протечек выполнить опрессовку при давлении 8–10 атм.

Гидравлическое сопротивление для 1-комнатной квартиры 8,5кПа, 2-комнатной квартиры 8,52кПа, 3-комнатной 9,52кПа.

В помещениях электрощитовой предусмотрен электрический конвектор.

Горячее водоснабжение

Схема горячего водоснабжения - закрытая (через пластинчатые теплообменники). Присоединение водонагревателей к тепловой сети выполнено по двухступенчатой смешанной схеме. Установка теплообменников выполнена в помещении теплового узла. Для обеспечения циркуляции в системе горячего водоснабжения на циркуляционном трубопроводе установлен циркуляционный насос.

Вентилляция

Вентиляция запроектирована вытяжная с естественным побуждением. Приток осуществляется за счет через оконные и дверные проемы. На окончания воздухопроводов на кровле устанавливаются турбодефлекторы. Воздуховоды естественной вентиляции выполнить из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918–2020 класса Н. Решетки приняты алюминиевые регулируемые решетки RAR.

1.3 Источники и масштабы расчетного химического загрязнения

В период проведения строительных работ негативное воздействие на атмосферный воздух возможно при разработке и перемещении грунта спецтехникой, ссыпке инертных материалов, выполнении сварочных и окрасочных работ, при работе ДВС автотранспорта. На период строительства все источники выбросов загрязняющих веществ являются неорганизованными и временными.

Источник 6001– Пылевыведение при разработке грунта. Количество отгружаемого (перегружаемого) материала 14 998 м³. Выделяется неорганизованно загрязняющее вещество: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)

Источник 6002– Пылевыведение при обратной засыпке грунта. Количество отгружаемого (перегружаемого) материала 14 998 м³. Выделяется неорганизованно загрязняющее вещество: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)

Источник 6003/001 – Сварочные работы, расход электродов марки АНО-6 – 6 807,22 кг/период. Неорганизованно выделяются следующие загрязняющие вещества: 0123 диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/, 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид.

Источник 6003/002 Газорезка. Вид резки: Газовая. Разрезаемый материал: Сталь углеродистая. Толщина материала 5 мм. Способ расчета выбросов: по времени работы оборудования. Время работы одной единицы оборудования 200 час. Неорганизованно выделяются следующие загрязняющие вещества: Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274), Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327), Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4), Азот (II) оксид (Азота оксид) (6), Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Источник 6003/003 Сварка ацетилен-кислородным пламенем. Вид сварки: Газовая сварка стали ацетилен-кислородным пламенем. Расход сварочных материалов 885,7758386 кг/год. Неорганизованно выделяются следующие загрязняющие вещества: Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4), Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Источник 6003/004 Сварка пропан бутаном. Вид сварки: Газовая сварка стали ацетилен-кислородным пламенем. Газовая сварка стали с использованием пропан-бутановой смеси. Расход сварочных материалов 3 679,8041897 кг/год. Неорганизованно выделяются следующие загрязняющие вещества: Алюминий оксид (диАлюминий триоксид) /в пересчете на алюминий/ (20), Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4), Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Источник 6004 - Склад щебня (разгрузочные работы), расход щебня 1 266,95 м³. Выделяется неорганизованно загрязняющее вещество: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.).

Источник 6005 - Пересыпка асфальтобетонных смесей. Масса материала 2 049,95 т/период. Выделяется неорганизованно загрязняющее вещество: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.).

Источник 6006/001 - Покрасочные работы. Марка ЛКМ: Р-4. Технологический процесс: окраска и сушка. Фактический годовой расход ЛКМ 0,0283839 тонны. Неорганизованно выделяются следующие загрязняющие вещества: Метилбензол (349), Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110), Пропан-2-он (Ацетон) (470)

Источник 6006/002 - Покрасочные работы. Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115. Технологический процесс: окраска и сушка. Фактический годовой расход ЛКМ 0,5771035 тонны. Неорганизованно выделяются следующие загрязняющие вещества: Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203), Уайт-спирит (1294*)

Источник 6006/003 - Покрасочные работы. Марка ЛКМ: Масляная краска. Технологический процесс: окраска и сушка. Фактический годовой расход ЛКМ 7,5094062 тонны. Неорганизованно выделяются следующие загрязняющее вещество: Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203).

Источник 6006/004 - Покрасочные работы. Марка ЛКМ: Лаки. Технологический процесс: окраска и сушка. Фактический годовой расход ЛКМ 0,21151448 тонны. Неорганизованно выделяются следующие загрязняющее вещество: Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203), Уайт-спирит (1294*)

Источник 6006/005 - Покрасочные работы. Марка ЛКМ: ГФ-021. Технологический процесс: окраска и сушка. Фактический годовой расход ЛКМ 0,3637737 тонны. Неорганизованно выделяются следующие загрязняющее вещество: Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Источник 6006/006 - Покрасочные работы. Марка ЛКМ: Уайт-спирит. Технологический процесс: окраска и сушка. Фактический годовой расход ЛКМ 1,1688779 тонны. Неорганизованно выделяются следующие загрязняющие вещества: Уайт-спирит (1294*)

Источник 6006/007 - Покрасочные работы. Марка ЛКМ: ХВ-124. Технологический процесс: окраска и сушка. Фактический годовой расход ЛКМ 0,000281 тонны. Неорганизованно выделяются следующие загрязняющее вещество: Метилбензол (349), Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110), Пропан-2-он (Ацетон) (470)

Источник 6006/008 - Покрасочные работы. Марка ЛКМ: ХС-720. Технологический процесс: окраска и сушка. Фактический годовой расход ЛКМ 0,0033 тонны. Неорганизованно выделяются следующие загрязняющее вещество: Метилбензол (349), Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110), Пропан-2-он (Ацетон) (470)

Источник 6007 – Гидроизоляция битумом. Масса материала 70,92 т/период. Выделяется неорганизованно загрязняющее вещество: 2754 Алканы C12-19.

Источник 6008 – Пайка припоями. Расход припоя – 0,298 кг. Выделяется неорганизованно загрязняющие вещества: Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446), Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)

Источник 6009 – Автотранспорт. Тип топлива: Дизельное топливо. Количество рабочих дней в году 365 дней. Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа 2 Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, 12 шт. Тип машины: Грузовые автомобили карбюраторные свыше 2 т до 5 т (СНГ). Выделяются ЗВ неорганизованно: Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4), Азот (II) оксид (Азота оксид) (6), Углерод (Сажа, Углерод черный) (583), Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516), Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584), Керосин (654*)

1.4Проведение расчетов и определение предложений нормативов эмиссий

1.4.1Обоснование полноты и достоверности исходных данных, принятых для расчётов нормативов ПДВ

Количество выделяющихся вредных веществ рассчитывалось по утвержденным Министерством ООС РК методикам; для процесса рассеивания загрязняющих веществ применялись наибольшие максимально-разовые величины, определённые теоретическим методом. Расчёты по источникам выбросов загрязняющих веществ представлены в приложении 2.

1.4.2 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Характеристики источников выделения ЗВ и источников загрязнения атмосферы представлены в таблице 1.2. В таблице приведены: перечень ЗВ, содержащихся в выбросах, их ПДК и классы опасности ЗВ.

1.4.3 Параметры источников выбросов, качественный и количественный состав выбрасываемых вредных веществ

Параметры источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу представлены в таблице 1.3.

Секундные выбросы вредных веществ (г/сек) определены для каждого загрязняющего вещества, исходя из режима работы оборудования при максимальной нагрузке. При расчете валовых выбросов (т/год) принято среднее время работы технологического оборудования.

Таблица 1.2 – Перечень загрязняющих веществ на период строительства

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)
1	2	3	4	5	6	7	8
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)		0,04		3	0,028150000000	0,014609940000
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0,01	0,001		2	0,001218600000	0,000223460000
0168	Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)		0,02		3	0,000003300000	0,000000237600
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0,001	0,0003		1	0,000007500000	0,000000540000
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2	0,04		2	0,024844000000	0,043276000000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,4	0,06		3	0,004038000000	0,007027850000
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,15	0,05		3	0,000379400000	0,003144000000
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,5	0,05		3	0,000378000000	0,003410000000
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		4	0,028550000000	0,139200000000
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,2			3	1,251993000000	4,579690000000
0621	Метилбензол (349)	0,6			3	0,005079000000	0,019037000000
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0,1			4	0,000987600000	0,003689100000
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0,35			4	0,002142000000	0,007996730000
2732	Керосин (654*)			1,2		0,002603000000	0,022100000000
2752	Уайт-спирит (1294*)			1		0,358062200000	1,300058000000
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1			4	0,019700000000	0,070920000000
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,3	0,1		3	0,143671500000	0,638597000000
В С Е Г О :						1,871807100000	6,852979857600

Таблица 1.3 – Параметры источников выбросов, качественный и количественный состав выбрасываемых вредных веществ на период строительства

Произ- водство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте- схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м		2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника	
												точ.ист. /1-го конца линейного источника /центра площадного источника			
		Наименование	Количество, шт.						Скорость, м/с	Объем смеси, м3/с	Темпе- ратура смеси, оС	X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		Пылевыведение при разработке грунта	1	1920	неорганизованный источник	6001	2					516	280	2	2
001		Пылевыведение при обратной засыпке грунта	1	1920	неорганизованный источник	6002	2					514	278	2	2
001		Сварочные работы Газорезка Сварка ацетилен-кислородным пламенем Сварка пропан бутаном	1 1 1 1	1500 200 1200 1200	неорганизованный источник	6003	2					518	282	2	2
001		Склад щебня (разгрузочные работы)	1	1500	неорганизованный источник	6004	2					520	284	2	2
001		Пересыпка асфальтобетонных смесей	1	1200	неорганизованный источник	6005	2					522	286	2	2
001		Покрасочные работы. Марка ЛКМ: Р-4 Покрасочные работы. Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115 Покрасочные работы. Марка ЛКМ: Масляная краска Покрасочные работы. Марка ЛКМ: Лаки Покрасочные работы. Марка ЛКМ: ГФ-021 Покрасочные работы. Марка ЛКМ: Уайт-спирит Покрасочные работы. Марка ЛКМ: ХВ-124 Покрасочные работы. Марка ЛКМ: ХС-720	1 1 1 1 1 1 1	1200 1500 1000 1000 1200 1000 1000	неорганизованный источник	6006	2					524	288	2	2
001		Гидроизоляция битумом	1	1000	неорганизованный источник	6007	2					526	290	2	2
001		Пайка припоями	1	20	неорганизованный источник	6008	2					528	292	2	2
001		Автотранспорт	1	3840	неорганизованный источник	6009	2					530	294	2	2

продолжение таблицы 1.3

Номер источника выбросов на карте-схеме	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспеченности газоочисткой, %	Среднеэксплуатационная степень очистки/максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения ПДВ
							г/с	мг/м3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
6001					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0359		0,175	2026
6002					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0359		0,175	2026
6003					0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0,02815		0,01460994	2026
					0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0,0012186		0,00022346	2026
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,02242		0,021876	2026
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,003644		0,00355285	2026
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,01375		0,0099	2026
6004					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0434		0,1656	2026
6005					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0284715		0,122997	2026
6006					0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	1,251993		4,57969	2026
					0621	Метилбензол (349)	0,005079		0,019037	2026
					1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0,0009876		0,0036891	2026
					1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0,002142		0,00799673	2026
					2752	Уайт-спирит (1294*)	0,3580622		1,300058	2026
6007					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,0197		0,07092	2026
6008					0168	Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)	0,0000033		2,376E-07	2026
					0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0,0000075		0,00000054	2026
6009					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,002424		0,0214	2026
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,000394		0,003475	2026
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0003794		0,003144	2026
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,000378		0,00341	2026
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,0148		0,1293	2026
					2732	Керосин (654*)	0,002603		0,0221	2026

Таблица 1.4 Декларируемое количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух по (г/сек, т/год) на 2026-2027 гг.

Декларируемый год – 2026-2027 гг.			
Номер источника загрязнения	Наименование загрязняющего вещества	г/сек	т/год
6001	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0359	0,175
6002	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0359	0,175
6003	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0,02815	0,01460994
6003	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0,0012186	0,00022346
6003	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,02242	0,021876
6003	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,003644	0,00355285
6003	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,01375	0,0099
6004	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0434	0,1656
6005	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0284715	0,122997
6006	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1,251993	4,57969
6006	Метилбензол (349)	0,005079	0,019037
6006	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0,0009876	0,0036891
6006	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0,002142	0,00799673
6006	Уайт-спирит (1294*)	0,3580622	4,57969
6007	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,0197	0,07092
6008	Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)	0,0000033	0,0000002376
6008	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0,0000075	0,00000054
6009	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,002424	0,0214
6009	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,000394	0,003475
6009	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0003794	0,003144
6009	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,000378	0,00341
6009	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,0148	0,1293
6009	Керосин (654*)	0,002603	0,0221

1.5 Обоснование принятого размера санитарно-защитной зоны

Согласно санитарной классификации производственных объектов 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 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 11 января 2022 года № 26447, строительные работы не классифицируются, санитарно-защитная зона не устанавливается. Производство строительно-монтажных работ кратковременное, не классифицируется, размер СЗЗ не устанавливается.

Расчет рассеивания и карты изолиний приложены в приложении 4.

1.6 Проведение расчетов и анализ загрязнения атмосферы

Для оценки влияния выбросов загрязняющих веществ на качество атмосферного воздуха, в соответствии с действующими нормами проектирования в республике Казахстан используется метод математического моделирования. Моделирование рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы проведено на программном комплексе ЭРА версия 2.5, реализующей основные требования и положения Методики расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий, Астана 2008г.

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

Проведенные расчеты по программе позволили получить следующие данные:

Уровни концентрации загрязняющих веществ, в приземном слое атмосферы по всем источникам, полученные в узловых точках контролируемой зоны с использованием средних метеорологических данных по 8-ми румбовой розе ветров и при штиле;

Максимальные концентрации в узлах прямоугольной сетки;

Степень опасности источников загрязнения;

Поле расчетной площадки с изображением источников выбросов загрязняющих веществ и изолиний концентраций по всем загрязняющим веществам.

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

Расчет максимальных концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы производился в локальной системе координат. Область моделирования представлена расчетным прямоугольником с размерами сторон 534×165 м, покрытым равномерной сеткой с шагом 20 м. Размеры расчетного прямоугольника и шаг расчетной сетки выбраны с учетом взаимного расположения площадки.

Коэффициент рельефа местности, $\eta = 1,2$. Безразмерный коэффициент F , учитывающий скорость оседания вредных веществ, для газообразных веществ и мелкодисперсной пыли равен 1.

Для оценки и возможности достижения ПДВ (предельно-допустимых выбросов) выполнены расчёты рассеивания вредных веществ в атмосфере на существующее положение.

Расчетами рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере определены максимальные концентрации всех загрязняющих веществ, выбрасываемых всеми источниками, и расстояния достижения максимальных концентраций загрязняющих веществ.

Таблица 1.5 – Перечень источников дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы на период строительства

Код вещест- ва/ группы сумма- ции	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	на границе санитарно- защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на гра- нице СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Существующее положение									
Загрязняющие вещества:									
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0,13452/0,05381		519/344		6003	100		Строительная площадка
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0,62184/0,00622		519/344		6003	100		Строительная площадка
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0,09012/0,00009		526/344		6008	100		Строительная площадка
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,82553(0,600886)/ 0,16511(0,1201801) вклад предпр.=72.8%		526/344		6003	79		Строительная площадка
						6009	21		Строительная площадка
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,20503(0,001716)/ 0,10251(0,000858) вклад предпр.= 0.8%		507/361		6009	100		Строительная площадка
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,57871(0,037418)/ 2,89356(0,1870906) вклад предпр.= 6.5%		526/344		6009	100		Строительная площадка
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,08134/0,01627		523/344		6006	100		Строительная площадка
0621	Метилбензол (349)	0,09223/0,05534		523/344		6006	100		Строительная площадка
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0,10761/0,01076		523/344		6006	100		Строительная площадка
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0,06668/0,02334		523/344		6006	100		Строительная площадка
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12- C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,22577/0,22577		526/344		6007	100		Строительная площадка

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)	0,74412/0,22324		513/344		6001	100		Строительная площадка
Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия									
27 0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0,23473(0,05122) вклад предпр.=21.8%		519/344		6008	96,9		Строительная площадка
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								
31 0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,98625(0,608752) вклад предпр.=61.7%		526/344		6003	78		Строительная площадка
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)					6009	22		Строительная площадка
Примечание: В таблице представлены вещества (группы веществ), максимальная расчетная концентрация которых $\geq 0,05$ ПДК									

Максимальные значения наблюдаются по следующим веществам:

0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274) - 0,13452 ПДК;
0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327) - 0,62184 ПДК;
0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513) - 0,09012 ПДК;
0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) - 0,82553(0,600886)/0,16511(0,1201801) вклад предпр.=72.8%;
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) - 0,20503(0,001716)/0,10251(0,000858) вклад предпр.= 0.8%;
0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) - 0,57871(0,037418)/2,89356(0,1870906) вклад предпр.= 6.5%;
0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) - 0,08134 ПДК;
0621 Метилбензол (349) - 0,09223 ПДК;
1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110) - 0,10761 ПДК;
1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470) - 0,06668 ПДК;
2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) - 0,22577 ПДК;
2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 - 0,74412 ПДК;
27 0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513) + 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) - 0,23473(0,05122) вклад предпр.=21.8%;
31 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) + 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) - 0,98625(0,608752) вклад предпр.=61.7%.

1.7 Мероприятия по регулированию выбросов при НМУ

В периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ) предприятие обязано осуществлять временные мероприятия по дополнительному снижению выбросов вредных веществ в атмосферу. Мероприятия осуществляются после заблаговременного получения предупреждения от органов гидрометеослужбы, в котором указываются продолжительность НМУ, ожидаемое увеличение приземных концентраций вредных веществ.

Настоящие мероприятия разработаны для предприятия при двух режимах работы.

При первом режиме работ мероприятия должны обеспечить уменьшение концентраций веществ в приземном слое атмосферы примерно на 15-20%.

Эти мероприятия носят организационно-технический характер:

- ужесточение контроля за точным соблюдением технологического регламента производства;
- прекращение работы оборудования в форсированном режиме;
- усиление контроля за выбросами автотранспорта путём проверки состояния и работы двигателей;
- запрещение продувки и очистки оборудования, вентиляционных систем и емкостей;
- ограничение погрузочно-разгрузочных работ, связанных со значительным выделением в атмосферу загрязняющих веществ;
- влажная уборка производственных помещений;
- прекращение испытаний оборудования, приводящих к увеличению выбросов вредных веществ.

При втором режиме работ предприятия мероприятия должны обеспечить сокращение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы примерно на 20-40%.

Эти мероприятия включают в себя мероприятия первого режима, а также мероприятия на технологические процессы, сопровождающиеся незначительным снижением производительности предприятия.

Мероприятия общего характера:

- снизить производительность отдельных агрегатов и технологических линий, работа которых связана со значительным выделением в атмосферу вредных веществ;
- в случае, если сроки начала планово-предупредительных работ по ремонту оборудования и наступления НМУ достаточно близки, следует произвести остановку оборудования;
- ограничить использование автотранспорта и других передвижных источников выброса;

При третьем режиме работы предприятия мероприятия должны обеспечить сокращение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы примерно на 40 - 60 % и в некоторых особо опасных условиях предприятию следует полностью прекратить выбросы.

Мероприятия третьего режим полностью включают в себя условия первого и второго режимов, а также мероприятия, осуществление которых позволяет снизить выбросы загрязняющих веществ за счёт временного сокращения производительности предприятия,

Мероприятия общего характера:

- снизить нагрузку или остановить производства, сопровождающиеся значительным выделением загрязняющих веществ;
- снизить нагрузку или остановить производства, не имеющие газоочистных сооружений.

Определение эффективности каждого мероприятия (%) осуществляется по формуле:

$$n = \frac{M'_i}{M_i} \times 100\%,$$

где: M'_i - выбросы загрязняющего вещества для каждого разработанного мероприятия (г/с);

M_i - размер сокращения выбросов за счёт мероприятий.

2. Оценка воздействий на состояние вод

2.1 Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности на период строительства, требования к качеству используемой воды

В период проведения строительных работ вода на питьевые нужды используется привозная, бутилированная, соответствует по всем показателям СанПиН 2.1.4.553-96 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

На период строительства для отвода хозяйственно-бытовых сточных вод предусмотрена отдельная герметичная подземная емкость объемом 6 м³. Вывоз хозяйственных сточных вод в период строительства будет обеспечен согласно договору со специализированной организацией.

Расчет водопотребления (и водоотведения) на период строительных работ проведен согласно штатного расписания в соответствии с выражением:

$$M_{обп}'' = R_{дн} \times n \times N$$

Где,

$R_{дн}$ – количество рабочих дней;

n – среднесуточные нормы потребления воды, м³/сут;

N – количество работающих человек.

- **в период строительства объекта в хозяйственно-бытовых целях:**

$$M = 480 \times 0,025 \times 66 = 792$$

480 – количество рабочих дней строительства;

0.025 – нормы потребления воды;

66 – количество работающих строителей (согласно штатного расписания и сметного расчета)

Таблица 2.1

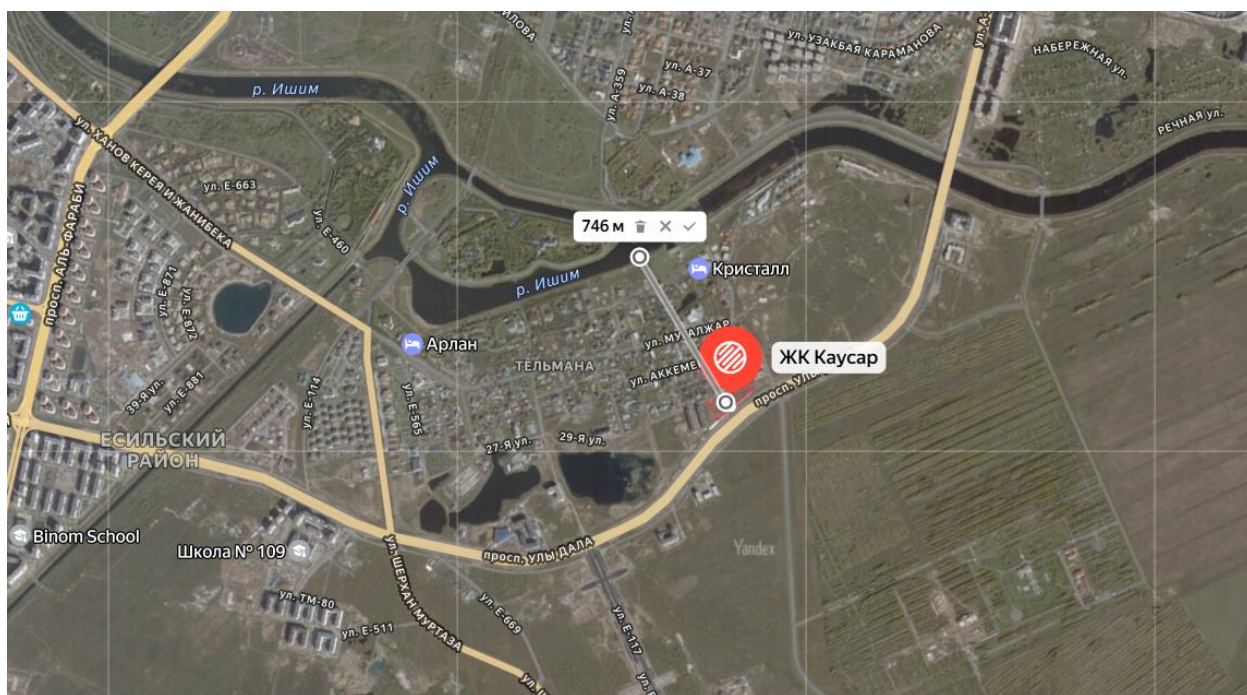
Баланс водопотребления и водоотведения

Производство	Водопотребление, м³						Водоотведение, м³				
	Всего	На производственные нужды			Повторно используемая	На хоз. бытовые нужды (питьевого качества)	Всего	Производственные сточные воды	Хозяйственно бытовые сточные воды	Ливневые сточные воды	Другие
		Техническая									
		Всего	Питьево го качества	Техническая							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
площадка строительства	10 093,13	9 301,13	1 056,54	8 244,59		792	792	-	792	-	-

2.2 Поверхностные воды

Объект не расположен в водоохранных зонах и полосах, забора воды в период строи-тельно-монтажных работ и эксплуатации из поверхностных и подземных вод не осуществляется.

Расстояние до ближайшего водного объекта (р.Ишим) 746 м.



2.3 Оценка воздействия намечаемого объекта на водную среду в процессе его строительства и эксплуатации

Запрещается допускать пролив хозяйственно – бытовых и производственных вод в почвогрунты.

Предусматриваются следующие водоохранные мероприятия:

- недопущение захламления зоны участка строительства мусором и другими материалами, временное накопление отходов (осуществлять в установленные контейнеры и временные площадки складирования;
- строительные отходы собираются на площадке временного складирования расположенной в пределах строительной площадки и, по окончании строительства, вывозятся на объекты размещения отходов;
- отходы, являющиеся вторичным сырьем накапливаются: в отдельно установленные контейнеры на площадке для мусорных контейнеров, в непосредственной близости от места проводимых работ и по окончании строительства передаются специализированным организациям;
- накопление твердых бытовых отходов будет осуществляться в специальный контейнер с крышкой, установленный на площадке для мусорных контейнеров и, по мере накопления, отходы будут вывозиться на объекты размещения отходов;
- хозяйственно-бытовые стоки откачиваются спецмашиной из герметичных емкостей установленных на площадке септика и отвозятся для утилизации на ближайшие очистные сооружения;
- недопущение загрязнения территории строительства горюче-смазочными материалами, в подобных случаях должны быть своевременно проведены работы по ликвидации негативных последствий;
- рациональное использование материальных ресурсов, снижение объемов отходов производства;
- очистку территории от образующихся отходов;

-
- использование герметичных резервуаров для сбора хоз-бытовых стоков и жидких отходов, контейнеров с крышками под ТБО;
 - недопущение сброса неочищенных сточных вод в водные объекты;
 - обустройство места временного складирования отходов и организация их утилизации;
 - места стоянки, заправки, ремонта техники располагаются за пределами водоохранных зон;
 - во избежание утечек горюче-смазочных материалов и их попадания на грунт не допускать использование технически неисправной техники. После завершения строительно-монтажных работ предусматривается очистка территории строительства от мусора, строительных отходов.

3. Оценка воздействий на недра

При строительстве проектируемого объекта воздействия на недра не ожидается, так как строительство объекта планируется проводить в грунте.

4. Оценка воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления

Согласно требованиям Экологического кодекса Республики Казахстан», других законодательных и нормативно-правовых актов в области охраны окружающей среды и санитарно-эпидемиологического благополучия населения, принятых в республике, отходы производства и потребления должны собираться, храниться, обезвреживаться, транспортироваться в места их утилизации или захоронения.

Для рационального управления отходами необходимо вести строгий учет и контроль всех видов отходов, образующихся в процессе деятельности предприятия.

Система управления отходами включает в себя организационные меры отслеживания образования отходов, контроль за их сбором и хранением, утилизацией и обезвреживанием.

В соответствии с решениями Базельской конвенции о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением, а также в соответствии с Резолюцией ОЭСР (Организация экономического сотрудничества и развития) от 30.03.1992г. «О трансграничных перемещениях опасных отходов, предназначенных для операций по регенерации» и согласно «Классификатора отходов» Приложение к приказу и.о. министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 6 августа 2021 года № 314).

Отходы складироваться в контейнеры; бытовые отходы вывозятся на полигон согласно Договора.

4.1 Виды и объемы образования отходов производства и потребления

1. Смешанные коммунальные отходы (Коммунальные отходы) (Количество работающих – 66 человек). Код отхода 200301.

Норма образования бытовых отходов (m_1 , т/год) определяется с учетом удельных санитарных норм образования бытовых отходов на промышленных предприятиях – $0.3 \text{ м}^3/\text{год}$ на человека, списочной численности работающих и средней плотности отходов, которая составляет 0.25 т/м^3 .

Расчет объема твердых бытовых (коммунальных) отходов определяется по формуле:

$$M_{\text{ТБО}} = \frac{T \times n \times N}{365}, \text{ т/год} \quad (6.2.16)$$

T – 480 дня работы строительного участка;

n – среднегодовые нормы образования ТБО, т/год/1 работника;

N – количество работающих человек (66 человек строителей)

$$M_{\text{обр.}} = 0.3 \times 0.25 \times 66 / 365 \times 480 = 6,510 \text{ т/год}$$

Временное хранение в контейнерах – не более 6 месяцев

2. Отходы красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества (Тара из-под лакокрасочных материалов). Код отхода 08 01 11*

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

$$N = M_i \cdot n + M_k \cdot \alpha_i, \text{ т/год}$$

M_i – масса вида тары, т/год

n – число видов тары

M_k – масса краски в i - ой таре = 0,005 т

α_i – содержание остатка краски в таре в долях от M_k (0,01-0,05) = 0,05

Р-4 - 0,0283839 т

ПФ-115 - 0,5771035 т

Маслянная краска - 7,5094062 т

Лаки - 0,21151448 т

ГФ-021 - 0,3637737 т

Уайт-спирит - 1,1688779 т

ХВ-124 - 0,000281 т

ХС-720 - 0,0033 т

ИТОГО: 9,86264068 т = 9862,64068 кг = 197 банок по 50 кг

$$N = 0,0002 \cdot 197 + 9,86264068 \cdot 0,05 = 0,0394 + 0,493132034 = 0,53253 \text{ т}$$

Временное хранение – не более 6 месяцев, в контейнерах

3. Отходы сварки (огарки электродов и негорючие части электродов, количество которых составляет 15%). Код отхода 12 01 13

Отходы складываются в металлические контейнеры и по мере накопления передаются сторонним организациям.

Норма образования отхода составляет:

$$N = \text{Мост} \cdot \alpha, \text{ т/год}$$

где: Мост – фактический расход электродов, т/год;

α – остаток электрода, $\alpha = 0,015$ от массы электрода.

$$N = 0,015 \cdot 6,80722 = 0,10211 \text{ т/год}$$

Временное хранение – не более 6 месяцев

4. Смешанные отходы строительства и сноса, за исключением упомянутых в 17 09 01, 17 09 02, 17 09 03 (Строительные отходы)

Расчетное количество образования строительного мусора 50 тонн. Строительный мусор складываются в металлический контейнер и по мере накопления вывозятся и сдаются на полигон ТБО.

Объем образования отходов и их классификация представлены в таблице 4.1.

5. Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (ветошь промасленная). Код отхода 15//15 02//15 02 02*

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

Нормативное количество отхода определяется исходя из поступающего количества ветоши (M_o , т/год), норматива содержания в ветоши масел (M) и влаги (W)

$$N = M_o + M + W = 0,4788 \text{ т}$$

где

M_o - количество поступающей ветоши, т/год $M_o = 0,3770 \text{ т}$

M - норматив содержания в ветоши масел; $M = 0,12 * M_o = 0,0452$

W - содержание влаги в ветоши; $W = 0,15 * M_o = 0,0566$

Хранение отходов предусматривается в специально отведенном контейнере, вывоз 1 раз в неделю спец организации по договору.

Таблица 4.1 – Лимиты накопления отходов на период строительства

№ п/п	Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
	1	2	3
	Всего:	-	57,62344
	В т.ч. отходы производства:	-	51,11344
	отходы потребления:	-	6,510
Опасные отходы			
1	Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (ветошь промасленная)	-	0,4788
2	Отходы красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества (Тара из-под лакокрасочных материалов)	-	0,53253
Неопасные отходы			
3	Отходы сварки (огарки сварочных электродов)	-	0,10211
4	Смешанные отходы строительства и сноса, за исключением упомянутых в 17 09 01, 17 09 02, 17 09 03 (Строительные отходы)	-	50
5	Смешанные коммунальные отходы (Коммунальные отходы)	-	6,510

Таблица 4.2. Декларируемое количество опасных отходов на 2026-2027 гг.

Декларируемый год – 2026-2027 гг.		
Наименование отхода	Количество образования, т/год	Количество накопления, т/год
Ветошь промасленная Код отхода 15 02 02*	0,4788	0,4788
Тара из-под лакокрасочных материалов	0,53253	0,53253

Код отхода 08 01 11*		
----------------------	--	--

Таблица 4.3. Декларируемое количество неопасных отходов на 2026-2027 гг.

Декларируемый год – 2026-2027 гг.		
Наименование отхода	Количество образования, т/год	Количество накопления, т/год
Коммунальные отходы Код отхода 20 03 01	6,510	6,510
Отходы сварки (огарки сварочных электродов) Код отхода 12 01 13	0,10211	0,10211
Смешанные отходы строительства и сноса, за исключением упомянутых в 17 09 01, 17 09 02, 17 09 03 (Строительные отходы)	50	50

5. Оценка физических воздействий на окружающую среду

Современное состояние по оценке физического воздействия в пределах физического воздействия в пределах рассматриваемой территории приводится по шуму, вибрации, электромагнитному излучению.

Шум. К источникам шума техногенного происхождения относятся все применяемые в современной технике механизмы, оборудование и транспорт, которые создают значительное шумовое загрязнение окружающей среды.

Нормативные документы устанавливают определенные требования к методам измерений и расчетов интенсивности шума в местах нахождения людей, допустимую интенсивность фактора и зависимость интенсивности от продолжительности воздействия шума.

Уровень шума на открытых рабочих площадках зависит от расстояния до работающего агрегата, а также от того, где находится само работающее оборудование – в помещении или вне его, от наличия ограждения, положения места измерения относительно направленного источника шума, метеорологических условий и др.

На исследуемых производственных объектах технологические процессы эксплуатации не являются источниками шумового воздействия на здоровье человека, непосредственно принимающих участие в технологических процессах, а также на флору и фауну.

Допустимый уровень звука на постоянных рабочих местах на территории предприятия определен в размере 80дБа.

Измерение шума на рабочих местах выполняются в соответствии с утвержденными Минздравом «Методическими указаниями по проведению измерений и гигиенической оценки шумов на рабочих местах». Для контроля уровня шума используют шумомеры Ш-70, ИВШ-1.

Снижение звукового давления на производственном участке может быть достигнуто при разработке следующих специальных мероприятий:

- оптимизация и регулирование транспортных потоков;
- уменьшение, по мере возможности, движения грузовых автомобилей большой грузоподъемности;
- уменьшение шума в его источнике (замена шумных технологических процессов и механизмов бесшумными или менее шумными);
- применение смазки соударяющихся деталей вязкими жидкостями;
- агрегаты, создающие чрезмерный шум вследствие выхлопа или газов снабжать специальными глушителями;

- уменьшение шума на пути его распространения (устройство звукоизолирующих ограждений, экранов);
- применение для защиты органов слуха средств индивидуальной защиты (беруши, наушники, шлемы).

Вибрация. Основными источниками вибраций являются различные технологические установки (компрессоры, двигатели), строительная техника (молоты, пневмовибрационная техника), насосные станции и т.д.

Особенность действия вибраций заключается в том, что эти механические упругие колебания распространяются по грунту и оказывают своё воздействие на фундаменты различных сооружений, вызывая затем звуковые колебания в виде структурного шума.

Нормируемыми параметрами вибрации являются средние квадратичные величины и уровни колебательной скорости или амплитуды перемещений горизонтальной и вертикальной вибрации в октавах полосах частот от 2 до 63Гц, возбуждаемые работой оборудования и передаваемые на рабочие места в производственных помещениях.

Общая вибрация подразделяется на 3 категории:

- транспортная;
- транспортно-технологическая;
- технологическая.

Электромагнитное излучение. Производственные объекты, связанные с электромагнитным излучением на промысле это: линия электропередач, трансформаторные станции, электродвигатели, персональные компьютеры, радиотелефоны. Воздействие электромагнитного излучения происходит от различного электрооборудования и линейных источников., специальные меры защиты от электромагнитных излучений применяются в случае использования на предприятии электроустановок промышленной частоты напряжением выше 330. Защита от воздействия электрического поля напряжением 220В и ниже не требуется.

Применение современного оборудования для всех технологических процессов и предпринимаемые меры по минимизации воздействия шума и практическое отсутствие источников электромагнитного излучения, позволяют говорить о том, что на рабочих местах не будут превышать установленные нормы. В связи с этим, сверхнормативное воздействие данных физических факторов на людей и другие живые организмы за пределами СЗЗ предприятия не ожидается. Интенсивность воздействия оценивается как незначительная.

Радиационное воздействие. Природная радиационная обстановка соответствует относительно низкому уровню радиоактивности, характерному для селитебных территорий равнинных ландшафтов. Предприятие на балансе не имеет источников радиационного воздействия, следственно на радиационную обстановку не воздействует.

6. Оценка воздействий на земельные ресурсы и почвы

В геолого-литологическом строении площадки принимают участие элювиально-пролювиальные отложения верхнечетвертичного возраста (QII-III), представленные суглинками, глины, пески разных зерен, с поверхности простирается почвенно-растительный слой.

Характер распространения и мощность описанных разновидностей грунтов приведен на инженерно-геологическом разрезе.

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

0-ИГЭ- Почвенно растительный слой – 0.2 м.

0-ИГЭ- Насыпной грунт – 0,5 м.

1-ИГЭ- представлен супесью темно коричневого цвета, заиленный, от тугопластичной до мягкопластичной консистенции, с включением прослоек дресвы, мощность слоя варьируется от 1,0 до 5,1 м.

- число пластичности – 5,8.
- влажность – 11,0 %;
- показатель текучести – <0;
- плотность частиц грунта – 2,70 г/см³;
- плотность грунта – 1,88 г/см³;
- плотность сухого грунта – 1,69 г/см³;
- коэффициент пористости – 0,60;
- степень влажности – 0,53;
- удельное сцепления- CI -14/ CII -9 кПа
- угол внутреннего трения- FI -16/ FI I -14 град
- модуль деформации– 7,0 МПа;
- коэффициент фильтрации – 7,0 м/сут.;

2-ИГЭ- представлен суглинками коричневого цвета, аллювиально-прорлювиальный верхне-средне-четвертичного отложение, мощность слоя варьируется от 1,8 до 4,0 м.

- число пластичности – 11,2.
- влажность – 16,0 %;
- показатель текучести – <0-0.72;
- плотность частиц грунта – 2,72–2,73 г/см³;
- плотность грунта – 1,95 г/см³;
- плотность сухого грунта – 1,68 г/см³;
- коэффициент пористости – 0,62;
- степень влажности – 0,71;
- удельное сцепления- CI -15/ CII -10 кПа
- угол внутреннего трения- FI -14/ FI I -12 град
- модуль деформации– 7 МПа;4,1
- коэффициент фильтрации – 4,8 м/сут.;

3-ИГЭ- представлен гравийными грунтами, с песчаными заполнителем 25–30%. мощность слоя 1,5–6,5 м.

- влажность – 7,5 %;
- плотность частиц грунта – 2,65 г/см³;
- плотность грунта – 1,92 г/см³;
- плотность сухого грунта – 1,79 г/см³;
- коэффициент пористости – 0,48;
- угол естественного откоса в сухом состоянии – 28 град.;
- угол естественного откоса при водонасыщении – 20 град.;
- удельное сцепления- CI - 1 кПа
- угол внутреннего трения- FI 38 град
- модуль деформации– 21,0 МПа;

3-ИГЭ- представлен песками средней крупными коричневого цвета, с включением гравийного грунта 30%, мощность слоя 0,8–5,5 м.

- плотность частиц грунта – 2,68 г/см³;
- коэффициент фильтрации – 6,34 м/сут.;
- модуль деформации– 30,0 МПа;
- угол естественного откоса при водонасыщении – 40 град.;

4-ИГЭ- представлен песками гравелистыми, с песчаными заполнителем 25–30%. мощность слоя 1,0–5,0.

- плотность грунта – 1,70 г/см³;

- плотность частиц грунта – 2,69 г/см³;
- угол естественного откоса при водонасыщении – 36 град.;
- удельное сцепления- CI - 1 кПа
- угол внутреннего трения- ΦI - град
- коэффициент фильтрации – 24,1 м/сут.;
- модуль деформации– 21,0 МПа;

По содержанию сульфатов в пересчете на ионы SO₄ - грунты для бетонов марки W4 на портландцементе слабоагрессивные, для бетонов W6- W8 от неагрессивные, неагрессивные на шлакопортландцементе и сульфатостойком виде цемента для бетонов марки W4- W6- W8.

По содержанию хлоридов в пересчете на ионы Cl- грунты от неагрессивных до слабоагрессивные к бетонам W4- W6, от неагрессивных к бетонам W8.

7. Оценка воздействия на растительность

Местность представляет собой однообразную, лишенную крупной растительности равнину. Растительность характеризуется обедненным видовым составом и низкой высотой травостоя. Растительность характеризуется обедненным видовым составом и низкой высотой травостоя (ковыль волосатик (*Stipa capillata*), типчак (*Festuca sulcata*), келерия стройная (*Koeleria gracilis*); разнотравье: грудницы - шерстистая и татарская (*Linosyris villosa*, *Linosyris tatarica*), зопник клубненосный (*Phlomis tuberosa*) и др., а также - полынь австрийская (*Artemisia austriaca*).

Рассматриваемая территория не относится к заповедной, древние культурные и исторические памятники, подлежащие охране, отсутствуют. Редкие растения, занесенные в Красную Книгу, так же отсутствуют. Необратимых негативных воздействий на растительный покров в результате производственной деятельности не ожидается.

При правильно организованном техническом уходе и обслуживании оборудования, строительной техники и автотранспорта (заправка в специально отведенных местах, использование поддонов, выполнение запланированных требований в управлении отходами и т.п.) воздействие загрязнения углеводородами и другими химическими веществами на растительный покров будет незначительным. Учитывая непродолжительный период работы техники, воздействие на растительность выбросов токсичных веществ с выхлопными газами будет также незначительным и временным.

Соблюдение существующих требований по проведению очистки территории после строительных работ, проведение рекультивационных работ позволит ускорить процесс восстановления растительности на нарушенных участках.

После проведения строительных работ произвести озеленение следующими видами:

N п/п	Наименования породы и вида насаждения	Высота саженца, м	Усл. обозначение	количество	Примечание
1	Сосна обыкновенная (обхвата ствола не менее 14 см)	4		11	с комом 0.5x0.6x0.3
2	Тополь серебристый, (обхвата ствола не менее 14 см)	4		20	с комом 0.5x0.6x0.3
3	Сирень обыкновенная, шт	4		124	с комом 0.5x0.6x0.3
4	Газон универсальный, м ²			2887,04	семена 35 г/м2

8. Оценка воздействий на животный мир

Редкие животные, занесенные в Красную Книгу, так же отсутствуют. Необратимых негативных воздействий на животный мир в результате производственной деятельности не ожидается.

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

Воздействие на ландшафты на период строительства и эксплуатации не ожидается.

10. Оценка воздействий на социально-экономическую среду

Изменения состояния компонентов окружающей среды, вызванные воздействием объекта строительства, оцениваются как незначительные. Отрицательное воздействие на здоровье населения не прогнозируется. Целью разработки данного рабочего проекта является строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом.

11. Оценка экологического риска реализации намечаемой деятельности в регионе

Термин риск используется в разных сферах человеческой деятельности, в основном характеризуя негативные проявления в окружении человека. Например, слово «риск» означает: пускаться наудачу, отважиться, отдать себя на волю случая. С другой стороны рисковать – значит подвергаться опасности, ожидать неудачу.

Понятие риска очень близко к понятию «вероятность». Исходя из теории вероятности, можно определить риск как количественный показатель опасности, вероятного ущерба, наступившего в результате проявления неблагоприятного события. При этом само событие тоже возникает с определенной вероятностью. Поэтому в целом к количественным показателям риска относятся:

- вероятность возникновения опасного фактора;
- возможность возникновения ущерба от проявления этого опасного фактора;
- неопределенность в оценке величины вероятности и ущерба.

Таким образом, в основе количественной оценки риска лежит статистический подход, который рассматривает риск как вероятность наступления неблагоприятного события и количественной меры проявления такого события в виде ущерба.

В современной экологии и гигиенической науке риск рассматривается как вероятность наступления события с неблагоприятными последствиями для окружающей среды или здоровья людей, обусловленными прогнозируемым негативным воздействием природных катаклизмов, хозяйственной деятельности, которое может привести к возникновению угроз экологической безопасности или здоровью населения.

Так как период строительства относится неклассифицируемым объектам, то оценку экологического риска нет необходимости проводить.

11.1. Комплексная оценка воздействия предприятия на окружающую среду

Экологические системы основаны на сложных взаимодействиях связанных индивидуальных компонентов и подсистем. Поэтому воздействие на один компонент может иметь эффект и на другие, которые могут быть в пространственном и временном отношении удалены от компонентов, которые подвергаются непосредственному воздействию.

Согласно Методическим указаниям по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду утвержденном МООС (2009 год) наиболее приемлемым для решения комплексной оценки воздействия представляется использование трех основных показателей: пространственного и временного масштабов, и интенсивность.

Пространственные масштабы воздействия на окружающую среду определяются с использованием 4 категорий по следующим градациям и баллам:

- **локальное воздействие (1)** - воздействия, оказывающие влияние на компоненты природной среды, ограниченные рамками территории (акватории) непосредственного размещения объекта или незначительно превышающими его по площади. Воздействия, оказывающие влияние на площади до 1 км². Воздействия, оказывающие влияние на элементарные природно-территориальные комплексы на суше на уровне фаций или урочищ;

- **ограниченное воздействие (2)** - воздействия, оказывающие влияние на компоненты природной среды на территории (акватории) площадью до 10 км². Воздействия, оказывающие влияние на природно-территориальные комплексы на суше на уровне групп урочищ или местности;

- **местное воздействие (3)** - воздействия, оказывающие влияние на компоненты природной среды на территории (акватории) до 100 км², оказывающие влияние на природно-территориальные комплексы на суше на уровне ландшафта;

- **региональное воздействие (4)** - воздействия, оказывающие влияние на компоненты природной среды в региональном масштабе на территории (акватории) более 100 км², оказывающие влияние на природно-территориальные комплексы на суше на уровне ландшафтных округов или провинции.

Разделение пространственных масштабов опирается на характерные размеры географических образований, используемых для ландшафтной дифференциации территорий суши, площади наиболее крупных административных образований и т.п.

Временные масштабы воздействия определяются по следующим градациям и баллам:

Кратковременное воздействие (1) - длительность воздействия не превышает 6 месяцев;

Воздействие средней продолжительности (2) - от 6 месяцев до 1 года;

Продолжительное воздействие (3) - воздействие, наблюдаемое продолжительный период времени (более 1 года, но менее 3 лет) и обычно охватывает период строительства запроектированного объекта;

Многолетнее (постоянное) воздействие (4) - воздействия, наблюдаемые от 3 лет и более (например, шум от эксплуатации), и которые могут быть периодическими или часто повторяющимися. Например, воздействие от регулярных залповых выбросов ЗВ в атмосферу. В основном относится к периоду, когда начинается эксплуатация объекта.

При сезонных видах работ (которые проводятся, например, только в теплый период года в течение нескольких лет) учитывается суммарное фактическое время воздействия.

Величина (интенсивность) воздействия оценивается в баллах по таким градациям:

незначительная (1) – изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости;

слабая (2) – изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости, Природная среда полностью самовосстанавливается;

умеренная (3) – изменения в природной среде, превышающие пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению;

сильная (4) – изменения в природной среде приводят к значительным нарушениям компонентов природной среды и/или экосистемы. Отдельные компоненты природной среды теряют способность к самовосстановлению (это утверждение не относится к атмосферному воздуху).

Значимость воздействия является по сути комплексной (интегральной) оценкой.

Категории значимости являются единообразными для различных компонентов природной среды и могут быть уже сопоставимыми для определения компонента природной среды, который будет испытывать наиболее сильные воздействия. Значимость воздействия определяется по трем градациям и представлена в таблице 11.1.

Таблица 11.1 Категории значимости воздействий

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

Для определения интегральной оценки воздействия результаты оценок воздействия на компоненты окружающей среды сведены в табличный материал.

Интегральная оценка воздействия по компонентам окружающей среды, в зависимости от показателей воздействия, представлена в таблице 11.2.

Таблица 11.2

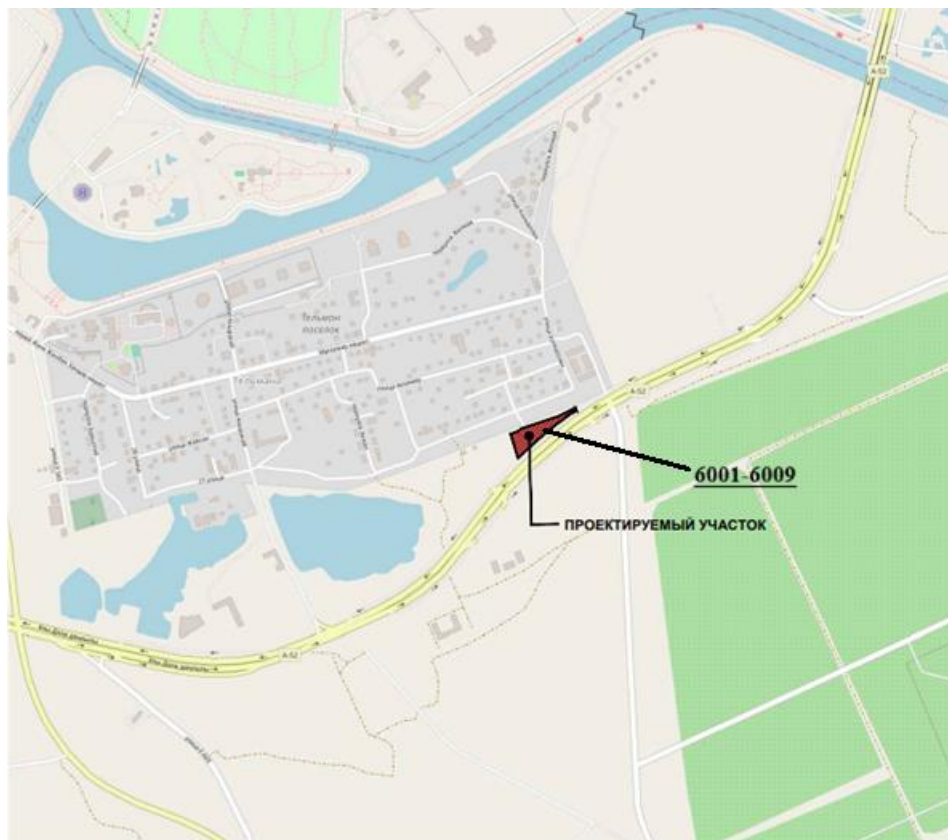
Компонент окружающей среды	Показатели воздействия			Интегральная оценка воздействия
	интенсивность	пространственный масштаб	временный масштаб	
Атмосферный воздух	Незначительное (1)	Локальный (1)	Воздействие средней продолжительности (2)	Воздействие низкой значимости (2)
Подземные воды	Незначительное (0)	Локальный (0)	Кратковременное воздействие (0)	Воздействие низкой значимости (0)
Почва	-	-	-	Воздействие низкой значимости (0)
Отходы	Слабая (2)	Локальный (1)	Кратковременное воздействие (1)	Воздействие низкой значимости (2)
Растительность	-	-	-	Воздействие низкой значимости (0)
Животный мир	-	-	-	Воздействие низкой значимости (0)
Недра	Слабая (0)	Ограниченное (0)	Кратковременное воздействие (0)	Воздействие низкой значимости (0)

Анализируя вышеперечисленные категории воздействия проектируемых работ на окружающую среду, можно сделать общий вывод, что значимость ожидаемого экологического воздействия при строительстве принять как **воздействие низкой значимости**.

Список нормативно-методических документов

1. Экологический кодекс РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.
2. Инструкция по организации и проведению экологической оценки, приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.
3. Инструкция по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду Приложение к приказу И.о. министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 19 октября 2021 года № 408.
4. Классификатор отходов. Приложение к приказу И.о. министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314.
5. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду. Приложение к приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63
6. Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека" Утверждены приказом Исполняющий обязанности Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2
7. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005
8. 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
9. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005.
10. Земельный кодекс РК от 20 июня 2003 года № 442.

Приложение 1 – Ситуационная карта с указанием источников выбросов на период строительства



6001-6009 -
неорганизованные
источники

Приложение 2 – Расчет выбросов вредных веществ в атмосферу

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6001, неорганизованный источник
Источник выделения N 6001 01, Пылевыведение при разработке грунта

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-Г
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

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

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)

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), $K5 = 0.01$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.8$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7.2$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), $K3 = 1.7$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), $K4 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 10$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), $K7 = 0.6$

Доля пылевой фракции в материале (табл.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1), $K2 = 0.02$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 21.1$

Высота падения материала, м, $GB = 1.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7), $B = 0.6$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600$
 $= 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.6 \cdot 21.1 \cdot 10^6 \cdot 0.6 / 3600 = 0.0359$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 1920$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.6 \cdot 21.1 \cdot 0.6 \cdot 1920 = 0.175$

Максимальный разовый выброс, г/сек, $G = 0.0359$

Валовый выброс, т/год, $M = 0.175$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Пылевыведение при разработке грунта

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)	0.0359000	0.1750000

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6002, неорганизованный источник
Источник выделения N 6002 01, Пылевыведение при обратной засыпке грунта

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-Г
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

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

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)

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K5 = 0.01$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.8$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7.2$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), $K3 = 1.7$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), $K4 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 10$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), $K7 = 0.6$

Доля пылевой фракции в материале(табл.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), $K2 = 0.02$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 21.1$

Высота падения материала, м, $GB = 1.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), $B = 0.6$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600$
 $= 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.6 \cdot 21.1 \cdot 10^6 \cdot 0.6 / 3600 = 0.0359$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 1920$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.6 \cdot 21.1 \cdot 0.6 \cdot 1920 = 0.175$

Максимальный разовый выброс, г/сек, $G = 0.0359$

Валовый выброс, т/год, $M = 0.175$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Пылевыведение при обратной засыпке грунта

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)	0.0359000	0.1750000

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6003, неорганизованный источник

Источник выделения N 6003 01, 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 NO_2 , $KNO_2 = 0.8$

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): АНО-6
 Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 2$
 Фактический максимальный расход сварочных материалов,
 с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $B_{MAX} = 1.9$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,
 г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 16.7$
 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), $GIS = 14.97$
 Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 14.97 \cdot 2 / 10^6 = 0.00002994$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 14.97 \cdot 1.9 / 3600 = 0.0079$

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), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 1.73 \cdot 2 / 10^6 = 0.00000346$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 1.73 \cdot 1.9 / 3600 = 0.000913$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.0079000	0.00002994
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.0009130	0.00000346

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6003,
 Источник выделения N 6003 02, Газорезка

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, $KNO_2 = 0.8$
 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, $T = 200$

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), $M = GT \cdot T / 10^6 = 1.1 \cdot 200 / 10^6 = 0.00022$
 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), $M = GT \cdot T / 10^6 = 72.9 \cdot 200 / 10^6 = 0.01458$

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), $M = GT \cdot T / 10^6 = 49.5 \cdot 200 / 10^6 = 0.0099$

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), $M = KNO_2 \cdot GT \cdot T / 10^6 = 0.8 \cdot 39 \cdot 200 / 10^6 = 0.00624$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $G = KNO_2 \cdot GT / 3600 = 0.8 \cdot 39 / 3600 = 0.00867$

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

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $M = KNO \cdot GT \cdot T / 10^6 = 0.13 \cdot 39 \cdot 200 / 10^6 = 0.001014$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $G = KNO \cdot GT / 3600 = 0.13 \cdot 39 / 3600 = 0.001408$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.0202500	0.0145800
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.0003056	0.0002200
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0086700	0.0062400
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0014080	0.0010140
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0137500	0.0099000

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6003,

Источник выделения N 6003 03, Сварка ацетилен-кислородным пламенем

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, $KNO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, $KNO = 0.13$

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Газовая сварка стали ацетилен-кислородным пламенем

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 885.7758386$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $B_{MAX} = 0.7$

Газы:

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 22$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = KNO_2 \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.8 \cdot 22 \cdot 885.7758386 / 10^6 = 0.0156$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G} = KNO_2 \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.8 \cdot 22 \cdot 0.7 / 3600 = 0.00342$

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = KNO \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.13 \cdot 22 \cdot 885.7758386 / 10^6 = 0.002533$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G} = KNO \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.13 \cdot 22 \cdot 0.7 / 3600 = 0.000556$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0034200	0.0156000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0005560	0.0025330

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6003,
Источник выделения N 6003 04, Сварка пропан бутаном

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 NO_2 , $KNO_2 = 0.8$
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, $B = 3$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $BMAX = 3.1$

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), $\underline{M} = KNO_2 \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.8 \cdot 15 \cdot 3 / 10^6 = 0.000036$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G} = KNO_2 \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.8 \cdot 15 \cdot 3.1 / 3600 = 0.01033$

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = KNO \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.13 \cdot 15 \cdot 3 / 10^6 = 0.00000585$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G} = KNO \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.13 \cdot 15 \cdot 3.1 / 3600 = 0.00168$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0103300	0.0000360
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0016800	0.00000585

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6004,

Источник выделения N 6004 01, Склад щебня (разгрузочные работы)

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-Г
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

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебенка

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)

Влажность материала, %, $VL = 8$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K5 = 0.2$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.8$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7.2$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), $K3 = 1.7$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), $K4 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 20$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), $K7 = 0.5$

Доля пылевой фракции в материале(табл.1), $K1 = 0.04$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), $K2 = 0.02$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 2.3$

Высота падения материала, м, $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), $B = 0.5$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.5 \cdot 2.3 \cdot 10^6 \cdot 0.5 / 3600 = 0.04344$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 1500$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.5 \cdot 2.3 \cdot 0.5 \cdot 1500 = 0.1656$

Максимальный разовый выброс, г/сек, $G = 0.0434$

Валовый выброс, т/год, $M = 0.1656$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Склад щебня (разгрузочные работы)

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния	0.0434000	0.1656000

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

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6005, неорганизованный источник
Источник выделения N 001, Пересыпка асфальтобетонных смесей
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: Место разгрузки и складирования минерального материала
Время работы оборудования, ч/год, $T = 1200$

Материал: Холодный асфальт

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 хранения: Открытый склад (в штабелях или под навесом)

Операция: Разгрузка

Убыль материала, %(табл.3.1), $P = 0.25$

Масса материала, т/год, $Q = 2\,049,95$

Местные условия: Склад, хранилище открытый с 4-х сторон

Коэффициент, зависящий от местных условий (табл. 3.3), $K2X = 1$

Коэффициент, учитывающий убыль материалов в виде пыли, долях единицы, $B = 0.12$

Влажность материала, %, $VL = 8$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл. 3.2), $K1W = 0.2$

Валовый выброс, т/г (ф-ла 3.5), $MC0 = B \cdot P \cdot Q \cdot K1W \cdot K2X \cdot 10^{-2} = 0.12 \cdot 0.25 \cdot 2\,049,95 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 10^{-2} = 0,122997$

Макс. разовый выброс, г/с, $G = MC0 \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0,122997 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0,0284715$

Итого:

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)	0,0284715	0,122997

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6006,

Источник выделения N 6006 01, Покрасочные работы. Марка ЛКМ: Р-4

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, $MS = 0.0283839$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MSI = 0.02$

Марка ЛКМ: Растворитель Р-4

Способ окраски: Кистью, валиком

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

Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)

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, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0283839 \cdot 100 \cdot 26 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00738$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.02 \cdot 100 \cdot 26 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.001444$

Примесь: 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

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, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0283839 \cdot 100 \cdot 12 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.003406$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.02 \cdot 100 \cdot 12 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.000667$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

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, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0283839 \cdot 100 \cdot 62 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0176$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.02 \cdot 100 \cdot 62 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.003444$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0621	Метилбензол (349)	0.0034440	0.0176000
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.0006670	0.0034060
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.0014440	0.0073800

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6006,

Источник выделения N 6006 02, Покрасочные работы. Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

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, $MS = 0.5771035$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MSI = 0.4$

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

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, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.5771035 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.1298$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.4 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.025$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

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, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.5771035 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.1298$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.4 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.025$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0250000	0.1298000
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.0250000	0.1298000

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6006,

Источник выделения N 6006 03, Покрасочные работы. Марка ЛКМ: Масляная краска

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, $MS = 7.5094062$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 7.5$

Марка ЛКМ: Эмаль МС-17

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 57$

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

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, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 7.5094062 \cdot 57 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 4.28$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 7.5 \cdot 57 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 1.188$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1.1880000	4.2800000

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6006, неорганизованный источник
Источник выделения N 6006 04, Покрасочные работы. Марка ЛКМ: Лаки
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, $MS = 0.01151448$
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MSI = 0.01$

Марка ЛКМ: Лак БТ-99

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 56$

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

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 96$
Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.01151448 \cdot 56 \cdot 96 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00619$
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.01 \cdot 56 \cdot 96 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.001493$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 4$
Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.01151448 \cdot 56 \cdot 4 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.000258$
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.01 \cdot 56 \cdot 4 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0000622$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0014930	0.0061900
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.0000622	0.0002580

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6006,
Источник выделения N 6006 05, Покрасочные работы. Марка ЛКМ: ГФ-021
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, $MS = 0.3637737$
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MSI = 0.3$

Марка ЛКМ: Грунтовка ГФ-021

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), %, $FPI = 100$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.3637737 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.1637$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.3 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0375$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0375000	0.1637000

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6006,

Источник выделения N 6006 06, Покрасочные работы. Марка ЛКМ: Уайт-спирит

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, $MS = 1.1688779$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 1.2$

Марка ЛКМ: Растворитель Уайт-спирит

Способ окраски: Кистью, валиком

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

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

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, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 1.1688779 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 1.17$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1.2 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.333$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.3330000	1.1700000

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6006,

Источник выделения N 6006 07, Покрасочные работы. Марка ЛКМ: ХВ-124

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, $MS = 0.000281$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 0.01$

Марка ЛКМ: Эмаль ХВ-124

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 27$

Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)

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, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.000281 \cdot 27 \cdot 26 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00001973$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.01 \cdot 27 \cdot 26 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.000195$

Примесь: 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

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, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.000281 \cdot 27 \cdot 12 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0000091$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.01 \cdot 27 \cdot 12 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00009$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

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, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.000281 \cdot 27 \cdot 62 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.000047$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.01 \cdot 27 \cdot 62 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.000465$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0621	Метилбензол (349)	0.0004650	0.0000470
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.0000900	0.0000091
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.0001950	0.00001973

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6006,

Источник выделения N 6006 08, Покрасочные работы. Марка ЛКМ: ХС-720

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, $MS = 0.0033$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 0.01$

Марка ЛКМ: Эмаль ХС-75У

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 68.5$

Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 26.43$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0033 \cdot 68.5 \cdot 26.43 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.000597$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.01 \cdot 68.5 \cdot 26.43 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.000503$

Примесь: 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 12.12$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0033 \cdot 68.5 \cdot 12.12 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.000274$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.01 \cdot 68.5 \cdot 12.12 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0002306$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 61.45$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0033 \cdot 68.5 \cdot 61.45 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00139$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.01 \cdot 68.5 \cdot 61.45 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00117$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0621	Метилбензол (349)	0.0011700	0.0013900
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.0002306	0.0002740
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.0005030	0.0005970

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6007,

Источник выделения N 001, Гидроизоляция битумом

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: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год, $T = 1000$

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

Объем производства битума, т/год, $MY = 70.92$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), $M = (I \cdot MY) / 1000 = (1 \cdot 70.92) / 1000 = 0.07092$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.07092 \cdot 10^6 / (1000 \cdot 3600) = 0.0197$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,0197	0,07092

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6008,
Источник выделения N 001, Пайка припоями

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 4.10. Меднические работы) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗВ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ МЕДНИЦКИХ РАБОТ

Вид выполняемых работ: Пайка электропаяльниками мощностью 20-60 кВт

Марка применяемого материала: ПОС-30

"Чистое" время работы оборудования, час/год, $T = 20$

Количество израсходованного припоя за год, кг, $M = 0,298$

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

Удельное выделение ЗВ, г/с(табл.4.8), $Q = 0.0000075$

Валовый выброс, т/год (4.29), $M_{\text{вал}} = Q \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6} = 0.0000075 \cdot 20 \cdot 3600 \cdot 10^{-6} = 0.00000054$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4.31), $G_{\text{макс}} = (M_{\text{вал}} \cdot 10^6) / (T \cdot 3600) = (0.00000054 \cdot 10^6) / (20 \cdot 3600) = 0.0000075$

Примесь: 0168 Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)

Удельное выделение ЗВ, г/с(табл.4.8), $Q = 0.0000033$

Валовый выброс, т/год (4.29), $M_{\text{вал}} = Q \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6} = 0.0000033 \cdot 20 \cdot 3600 \cdot 10^{-6} = 0.0000002376$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4.31), $G_{\text{макс}} = (M_{\text{вал}} \cdot 10^6) / (T \cdot 3600) = (0.0000002376 \cdot 10^6) / (20 \cdot 3600) = 0.0000033$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0168	Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)	0.0000033	0.0000002376
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0.0000075	0.00000054

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6009, Неорганизованный источник
Источник выделения N 001, Автотранспорт

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 ОТ СТОЯНОК АВТОМОБИЛЕЙ

Стоянка: Расчетная схема 1. Обособленная, имеющая непосредственный выезд на дорогу общего пользования

Условия хранения: Открытая или закрытая не отапливаемая стоянка без средств подогрева

Расчетный период: Переходный период ($t > -5$ и $t < 5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = 0$

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

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн., $DN = 365$

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа, $NK1 = 2$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., $NK = 12$

Коэффициент выпуска (выезда), $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20), $TPR = 6$

Время работы двигателя на холостом ходу, мин, $TX = 1$

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, $LB1 = 0.01$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, $LD1 = 0.02$

Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км, $LB2 = 0.01$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км, $LD2 = 0.02$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5), $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.01 + 0.02) / 2 = 0.015$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6), $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.01 + 0.02) / 2 = 0.015$

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7), $MPR = 3.96$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 5.58$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 2.8$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 3.96 \cdot 6 + 5.58 \cdot 0.015 + 2.8 \cdot 1 = 26.64$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 5.58 \cdot 0.015 + 2.8 \cdot 1 = 2.884$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (26.64 + 2.884) \cdot 12 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0.1293$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 26.64 \cdot 2 / 3600 = 0.0148$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7), $MPR = 0.72$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.99$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 0.35$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.72 \cdot 6 + 0.99 \cdot 0.015 + 0.35 \cdot 1 = 4.685$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.99 \cdot 0.015 + 0.35 \cdot 1 = 0.365$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (4.685 + 0.365) \cdot 12 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0.0221$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 4.685 \cdot 2 / 3600 = 0.002603$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7), $MPR = 0.8$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 3.5$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,

(табл.3.9), $MXX = 0.6$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.8 \cdot 6 + 3.5 \cdot 0.015 + 0.6 \cdot 1 = 5.45$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 3.5 \cdot 0.015 + 0.6 \cdot 1 = 0.653$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (5.45 + 0.653) \cdot 12 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0.02673$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 5.45 \cdot 2 / 3600 = 0.00303$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год, $M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.02673 = 0.0214$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.00303 = 0.002424$

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

Валовый выброс, т/год, $M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.02673 = 0.003475$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.00303 = 0.000394$

Примесь: 0328 Углерод (Сажка, Углерод черный) (583)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7), $MPR = 0.108$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.315$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,

(табл.3.9), $MXX = 0.03$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.108 \cdot 6 + 0.315 \cdot 0.015 + 0.03 \cdot 1 = 0.683$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.315 \cdot 0.015 + 0.03 \cdot 1 = 0.0347$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (0.683 + 0.0347) \cdot 12 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0.003144$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 0.683 \cdot 2 / 3600 = 0.0003794$

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7), $MPR = 0.0972$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.504$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,

(табл.3.9), $MXX = 0.09$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.0972 \cdot 6 + 0.504 \cdot 0.015 + 0.09 \cdot 1 = 0.681$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.504 \cdot 0.015 + 0.09 \cdot 1 = 0.0976$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (0.681 + 0.0976) \cdot 12 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0.00341$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 0.681 \cdot 2 / 3600 = 0.000378$

ИТОГО выбросы по периоду: Переходный период ($t > 5$ и $t < 5$)

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (СНГ)							
Дп, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L2, км		
365	12	1.00	2	0.015	0.015		
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с	т/год
0337	6	3.96	1	2.8	5.58	0.0148	0.1293
2732	6	0.72	1	0.35	0.99	0.002603	0.0221
0301	6	0.8	1	0.6	3.5	0.002424	0.0214
0304	6	0.8	1	0.6	3.5	0.000394	0.003475

0328	6	0.108	1	0.03	0.315	0.0003794	0.003144
0330	6	0.097	1	0.09	0.504	0.000378	0.00341

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0024240	0.0214000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0003940	0.0034750
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0003794	0.0031440
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0003780	0.0034100
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0148000	0.1293000
2732	Керосин (654*)	0.0026030	0.0221000

Приложение 3 – Исходные данные, представленные для разработки проектной документации Заказчиком (инициатором проектируемой деятельности)

1. Пылевыведение при разработке грунта. Количество отгружаемого (перегружаемого) материала 14 998 м³.
2. Пылевыведение при обратной засыпке грунта. Количество отгружаемого (перегружаемого) материала 14 998 м³.
3. Сварочные работы, расход электродов марки АНО-6 – 6 807,22 кг/период.
4. Газорезка. Вид резки: Газовая. Разрезаемый материал: Сталь углеродистая. Толщина материала 5 мм. Способ расчета выбросов: по времени работы оборудования. Время работы одной единицы оборудования 200 час.
5. Сварка ацетилен-кислородным пламенем. Вид сварки: Газовая сварка стали ацетилен-кислородным пламенем. Расход сварочных материалов 885,7758386 кг/год.
6. Сварка пропан бутаном. Вид сварки: Газовая сварка стали ацетилен-кислородным пламенем. Газовая сварка стали с использованием пропан-бутановой смеси. Расход сварочных материалов 3 679,8041897 кг/год.
7. Склад щебня (разгрузочные работы), расход щебня 1 266,95 м³.
8. Пересыпка асфальтобетонных смесей. Масса материала 2 049,95 т/период.
9. Покрасочные работы. Марка ЛКМ: Р-4. Технологический процесс: окраска и сушка. Фактический годовой расход ЛКМ 0,0283839 тонны.
10. Покрасочные работы. Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115. Технологический процесс: окраска и сушка. Фактический годовой расход ЛКМ 0,5771035 тонны.
11. Покрасочные работы. Марка ЛКМ: Масляная краска. Технологический процесс: окраска и сушка. Фактический годовой расход ЛКМ 7,5094062 тонны.
12. Покрасочные работы. Марка ЛКМ: Лаки. Технологический процесс: окраска и сушка. Фактический годовой расход ЛКМ 0,21151448 тонны.
13. Покрасочные работы. Марка ЛКМ: ГФ-021. Технологический процесс: окраска и сушка. Фактический годовой расход ЛКМ 0,3637737 тонны.
14. Покрасочные работы. Марка ЛКМ: Уайт-спирит. Технологический процесс: окраска и сушка. Фактический годовой расход ЛКМ 1,1688779 тонны.
15. Покрасочные работы. Марка ЛКМ: ХВ-124. Технологический процесс: окраска и сушка. Фактический годовой расход ЛКМ 0,000281 тонны.
16. Покрасочные работы. Марка ЛКМ: ХС-720. Технологический процесс: окраска и сушка. Фактический годовой расход ЛКМ 0,0033 тонны.
17. Гидроизоляция битумом. Масса материала 70,92 т/период.
18. Пайка припоями. Расход припоя – 0,298 кг.
19. Автотранспорт. Тип топлива: Дизельное топливо. Количество рабочих дней в году 365 дней. Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа 2. Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, 12 шт. Тип машины: Грузовые автомобили карбюраторные свыше 2 т до 5 т (СНГ).
20. Строительные отходы - 50 т



Подпись Заказчика

Приложение 4 – Материалы расчетов максимальных приземных концентраций вредных веществ

2. Параметры города

УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Название Астана

Коэффициент А = 200

Скорость ветра $U_{мр} = 12.0$ м/с

Средняя скорость ветра = 3.8 м/с

Температура летняя = 26.8 град.С

Температура зимняя = -14.0 град.С

Коэффициент рельефа = 1.00

Площадь города = 0.0 кв.км

Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

Фоновая концентрация на постах (в мг/м³ / долях ПДК)

Код загр	Штиль	Северное	Восточное	Южное	Западное
вещества	U<=2м/с	направление	направление	направление	направление

Пост N 009: X=0, Y=0					
0301	0.0930000	0.0607000	0.1141000	0.0565000	0.0509000
	0.4650000	0.3035000	0.5705000	0.2825000	0.2545000
0330	0.0780000	0.0596000	0.0851000	0.1020000	0.0606000
	0.1560000	0.1192000	0.1702000	0.2040000	0.1212000
0337	2.7813000	0.8880000	2.5181000	1.4301000	1.1573000
	0.5562600	0.1776000	0.5036200	0.2860200	0.2314600

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Город :004 Астана.

Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14

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

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	N	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<06-П>	<Ис>														
003801	6003	III	2.0			0.0	518	282	2	2	0	3.0	1.000	0	0.0079000

4. Расчетные параметры C_m, U_m, X_m

УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Город :004 Астана.

Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)

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

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

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а C_m есть концентрация одиночного источника с суммарным M

Источники			Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	C_m (мг/м ³)	U_m X_m
-п/п- об-п>-<ис> ----- ----- доли ПДК ----- м ----- м -----					
1	003801 6003	0.007900	III	2.116204	0.50 5.7

Суммарный $M_q = 0.007900$ г/с

Сумма C_m по всем источникам = 2.116204 долей ПДК

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Город :004 Астана.

Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)

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

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 60x110 с шагом 10

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей $U_{св}$

Средневзвешенная опасная скорость ветра $U_{св} = 0.5$ м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Город :004 Астана.

Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14

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

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 518 Y= 311

размеры: Длина(по X)= 60, Ширина(по Y)= 110

шаг сетки = 10.0

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


```

| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град. ] |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
|-----|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
| -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
|-----|

у= 366 : Y-строка 1 Стах= 0.108 долей ПДК (х= 518.0; напр.ветра=180)
-----:
х= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:
-----:
Qс : 0.104: 0.106: 0.108: 0.108: 0.108: 0.106: 0.104:
Сс : 0.042: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.042:
Фоп: 160 : 167 : 173 : 180 : 187 : 193 : 200 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
-----:

у= 356 : Y-строка 2 Стах= 0.116 долей ПДК (х= 518.0; напр.ветра=180)
-----:
х= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:
-----:
Qс : 0.110: 0.114: 0.114: 0.116: 0.114: 0.114: 0.110:
Сс : 0.044: 0.045: 0.046: 0.046: 0.046: 0.045: 0.044:
Фоп: 157 : 165 : 173 : 180 : 187 : 195 : 203 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
-----:

у= 346 : Y-строка 3 Стах= 0.123 долей ПДК (х= 518.0; напр.ветра=180)
-----:
х= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:
-----:
Qс : 0.118: 0.121: 0.122: 0.123: 0.122: 0.121: 0.118:
Сс : 0.047: 0.048: 0.049: 0.049: 0.049: 0.048: 0.047:
Фоп: 155 : 163 : 171 : 180 : 189 : 197 : 205 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 : 0.75 :12.00 :12.00 :12.00 :
-----:

у= 336 : Y-строка 4 Стах= 0.211 долей ПДК (х= 518.0; напр.ветра=180)
-----:
х= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:
-----:
Qс : 0.136: 0.169: 0.198: 0.211: 0.198: 0.169: 0.136:
Сс : 0.054: 0.067: 0.079: 0.084: 0.079: 0.067: 0.054:
Фоп: 151 : 160 : 170 : 180 : 190 : 200 : 209 :
Уоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :
-----:

у= 326 : Y-строка 5 Стах= 0.318 долей ПДК (х= 518.0; напр.ветра=180)
-----:
х= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:
-----:
Qс : 0.222: 0.271: 0.305: 0.318: 0.305: 0.271: 0.222:
Сс : 0.089: 0.108: 0.122: 0.127: 0.122: 0.108: 0.089:
Фоп: 145 : 155 : 167 : 180 : 193 : 205 : 215 :
Уоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :
-----:

у= 316 : Y-строка 6 Стах= 0.484 долей ПДК (х= 518.0; напр.ветра=180)
-----:
х= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:
-----:
Qс : 0.302: 0.382: 0.454: 0.484: 0.454: 0.382: 0.302:
Сс : 0.121: 0.153: 0.181: 0.194: 0.181: 0.153: 0.121:
Фоп: 139 : 150 : 163 : 180 : 197 : 210 : 221 :
Уоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :
-----:

у= 306 : Y-строка 7 Стах= 0.791 долей ПДК (х= 518.0; напр.ветра=180)
-----:
х= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:
-----:
Qс : 0.399: 0.551: 0.713: 0.791: 0.713: 0.551: 0.399:
Сс : 0.160: 0.220: 0.285: 0.316: 0.285: 0.220: 0.160:
Фоп: 129 : 140 : 157 : 180 : 203 : 220 : 231 :
Уоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :
-----:

у= 296 : Y-строка 8 Стах= 1.347 долей ПДК (х= 518.0; напр.ветра=180)
-----:
х= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:
-----:
Qс : 0.505: 0.774: 1.137: 1.347: 1.137: 0.774: 0.505:
Сс : 0.202: 0.310: 0.455: 0.539: 0.455: 0.310: 0.202:
Фоп: 115 : 125 : 145 : 180 : 215 : 235 : 245 :
Уоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :
-----:

у= 286 : Y-строка 9 Стах= 1.911 долей ПДК (х= 518.0; напр.ветра=180)
-----:
х= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:
-----:
Qс : 0.577: 0.958: 1.615: 1.911: 1.615: 0.958: 0.577:
Сс : 0.231: 0.383: 0.646: 0.765: 0.646: 0.383: 0.231:
Фоп: 97 : 101 : 111 : 180 : 249 : 259 : 263 :
Уоп: 0.75 : 0.75 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.75 : 0.75 :
-----:

у= 276 : Y-строка 10 Стах= 1.994 долей ПДК (х= 518.0; напр.ветра= 0)
-----:
х= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:
-----:
Qс : 0.568: 0.933: 1.535: 1.994: 1.535: 0.933: 0.568:
Сс : 0.227: 0.373: 0.614: 0.797: 0.614: 0.373: 0.227:

```

Фоп: 79 : 73 : 59 : 0 : 301 : 287 : 281 :
Уоп: 0.75 : 0.75 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.75 : 0.75 :

y= 266 : Y-строка 11 Стах= 1.213 долей ПДК (х= 518.0; напр.ветра= 0)

х= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:

Qс : 0.484: 0.727: 1.038: 1.213: 1.038: 0.727: 0.484:
Cс : 0.193: 0.291: 0.415: 0.485: 0.415: 0.291: 0.193:
Фоп: 61 : 51 : 33 : 0 : 327 : 309 : 299 :
Уоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :

y= 256 : Y-строка 12 Стах= 0.713 долей ПДК (х= 518.0; напр.ветра= 0)

х= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:

Qс : 0.378: 0.511: 0.649: 0.713: 0.649: 0.511: 0.378:
Cс : 0.151: 0.205: 0.260: 0.285: 0.260: 0.205: 0.151:
Фоп: 49 : 37 : 21 : 0 : 339 : 323 : 311 :
Уоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= 518.0 м Y= 276.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.99372 доли ПДК |
0.79749 мг/м3

Достигается при опасном направлении 0 град.
и скорости ветра 0.50 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Кэф.влияния
1	003801	6003 П1	0.0079	1.993719	100.0	100.0	252.3695526
В сумме =				1.993719	100.0		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Город :004 Астана.

Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14

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

Параметры расчетного прямоугольника No 1
| Координаты центра : X= 518 м; Y= 311 |
| Длина и ширина : L= 60 м; B= 110 м |
Шаг сетки (dX=dY) : D= 10 м

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

1	2	3	4	5	6	7
*-----C-----						
1-	0.104	0.106	0.108	0.108	0.108	0.104
2-	0.110	0.114	0.114	0.116	0.114	0.110
3-	0.118	0.121	0.122	0.123	0.122	0.118
4-	0.136	0.169	0.198	0.211	0.198	0.136
5-	0.222	0.271	0.305	0.318	0.305	0.222
6-	0.302	0.382	0.454	0.484	0.454	0.302
7-	0.399	0.551	0.713	0.791	0.713	0.399
8-	0.505	0.774	1.137	1.347	1.137	0.505
9-	0.577	0.958	1.615	1.911	1.615	0.577
10-	0.568	0.933	1.535	1.994	1.535	0.568
11-	0.484	0.727	1.038	1.213	1.038	0.484
12-	0.378	0.511	0.649	0.713	0.649	0.378
-----C-----						
1	2	3	4	5	6	7

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация -----> См =1.99372 долей ПДК
=0.79749 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 518.0м
(X-столбец 4, Y-строка 10) Yм = 276.0 м

При опасном направлении ветра : 0 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Город :004 Астана.

Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14

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

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 16

```

Расшифровка обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
|-----|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
| -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
|-----|

y= 344: 352: 354: 361: 344: 344: 361: 354: 344: 360: 344: 344: 354: 352: 354:
-----
x= 503: 505: 506: 507: 511: 513: 514: 516: 519: 521: 523: 526: 526: 527: 528:
-----
Qc : 0.124: 0.117: 0.116: 0.110: 0.132: 0.133: 0.112: 0.117: 0.135: 0.112: 0.133: 0.131: 0.116: 0.118: 0.115:
Cc : 0.050: 0.047: 0.046: 0.044: 0.053: 0.053: 0.045: 0.047: 0.054: 0.045: 0.053: 0.053: 0.046: 0.047: 0.046:
Фоп: 167 : 169 : 171 : 173 : 173 : 175 : 177 : 179 : 181 : 183 : 185 : 187 : 187 : 187 : 187 :
Уоп: 0.75 :12.00 :12.00 :12.00 : 0.75 : 0.75 :12.00 :12.00 : 0.75 :12.00 : 0.75 : 0.75 :12.00 :12.00 :12.00 :
-----

```

```

y= 359:
-----
x= 528:
-----
Qc : 0.113:
Cc : 0.045:
Фоп: 187 :
Уоп:12.00 :
-----

```

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= 519.0 м Y= 344.0 м

```

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.13452 доли ПДК |
| 0.05381 мг/м3 |
|-----|

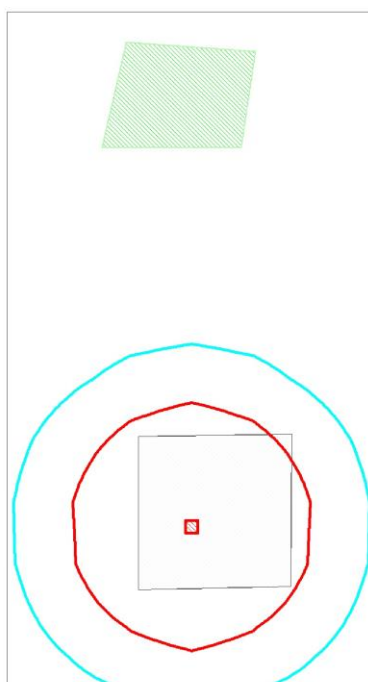
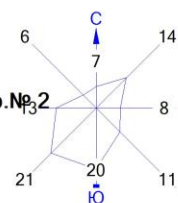
```

Достигается при опасном направлении 181 град.
и скорости ветра 0.75 м/с

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

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Кэф.влияния
1	003801 6003	П1	0.0079	0.134516	100.0	100.0	17.0272865
В сумме =				0.134516	100.0		

Город : 004 Астана
 Объект : 0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25 Вар. №2
 УПРЗА ЭРА v2.5 Модель:
 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/



Условные обозначения:
 □ Территория предприятия
 ■ Жилые зоны, группа N 01
 — Расчётные прямоугольники, группа N 01

Изолинии в долях ПДК
 — 0.612
 — 1.000

0 8 24м.
 Масштаб 1:800

Макс концентрация 1.9937193 ПДК достигается в точке $x=518$ $y=276$
 При опасном направлении 0° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 60 м, высота 110 м,
 шаг расчетной сетки 10 м, количество расчетных точек 7×12
 Расчёт на существующее положение.

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Город :004 Астана.

Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14

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

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	[Тип]	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П>	<Ис>	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	г/с
003801	6003	П	2.0	0.0	518	282	2	2	0	3.0	1.000	0	0.0009130		

4. Расчетные параметры См,Um,Xm

УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Город :004 Астана.

Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)

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

ПДКр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См` есть концентрация одиночного источника с суммарным M															
Источники								Их расчетные параметры							
Номер	Код	M	[Тип]	См (См')	Um	Xm									
п/п	об-п	ис		доли ПДК	м/с	м									
1	003801 6003	0.000913	П	9.782756	0.50	5.7									
Суммарный Mq = 0.000913 г/с															
Сумма См по всем источникам = 9.782756 долей ПДК															
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с															

5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Город :004 Астана.

Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)

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

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 60x110 с шагом 10

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Uсв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Город :004 Астана.

Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14

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

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 518 Y= 311

размеры: Длина(по X)= 60, Ширина(по Y)= 110

шаг сетки = 10.0

Расшифровка обозначений	
Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	
~~~~~	
-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются	
-Если в строке Cтаx<= 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются	

y= 366 : Y-строка 1 Cтаx= 0.501 долей ПДК (x= 518.0; напр.ветра=180)

x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:

-----

Qс : 0.482: 0.492: 0.498: 0.501: 0.498: 0.492: 0.482:

Cс : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:

Фоп: 160 : 167 : 173 : 180 : 187 : 193 : 200 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

-----

y= 356 : Y-строка 2 Cтаx= 0.535 долей ПДК (x= 518.0; напр.ветра=180)

x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:

-----

Qс : 0.508: 0.526: 0.529: 0.535: 0.529: 0.526: 0.508:

Cс : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:

Фоп: 157 : 165 : 173 : 180 : 187 : 195 : 203 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

-----

y= 346 : Y-строка 3 Cтаx= 0.569 долей ПДК (x= 518.0; напр.ветра=180)

x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:

-----

Qс : 0.546: 0.558: 0.566: 0.569: 0.566: 0.558: 0.546:

Cс : 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005:

Фоп: 155 : 163 : 171 : 180 : 189 : 197 : 205 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

-----

```

=====
y= 336 : Y-строка 4 Стах= 0.974 долей ПДК (х= 518.0; напр.ветра=180)
-----:
x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:
-----:
Qс : 0.629: 0.779: 0.916: 0.974: 0.916: 0.779: 0.629:
Cс : 0.006: 0.008: 0.009: 0.010: 0.009: 0.008: 0.006:
Фоп: 151 : 160 : 170 : 180 : 190 : 200 : 209 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :
=====

y= 326 : Y-строка 5 Стах= 1.471 долей ПДК (х= 518.0; напр.ветра=180)
-----:
x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:
-----:
Qс : 1.026: 1.251: 1.409: 1.471: 1.409: 1.251: 1.026:
Cс : 0.010: 0.013: 0.014: 0.015: 0.014: 0.013: 0.010:
Фоп: 145 : 155 : 167 : 180 : 193 : 205 : 215 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :
=====

y= 316 : Y-строка 6 Стах= 2.239 долей ПДК (х= 518.0; напр.ветра=180)
-----:
x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:
-----:
Qс : 1.397: 1.766: 2.097: 2.239: 2.097: 1.766: 1.397:
Cс : 0.014: 0.018: 0.021: 0.022: 0.021: 0.018: 0.014:
Фоп: 139 : 150 : 163 : 180 : 197 : 210 : 221 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :
=====

y= 306 : Y-строка 7 Стах= 3.657 долей ПДК (х= 518.0; напр.ветра=180)
-----:
x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:
-----:
Qс : 1.844: 2.545: 3.296: 3.657: 3.296: 2.545: 1.844:
Cс : 0.018: 0.025: 0.033: 0.037: 0.033: 0.025: 0.018:
Фоп: 129 : 140 : 157 : 180 : 203 : 220 : 231 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :
=====

y= 296 : Y-строка 8 Стах= 6.227 долей ПДК (х= 518.0; напр.ветра=180)
-----:
x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:
-----:
Qс : 2.333: 3.579: 5.257: 6.227: 5.257: 3.579: 2.333:
Cс : 0.023: 0.036: 0.053: 0.062: 0.053: 0.036: 0.023:
Фоп: 115 : 125 : 145 : 180 : 215 : 235 : 245 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :
=====

y= 286 : Y-строка 9 Стах= 8.836 долей ПДК (х= 518.0; напр.ветра=180)
-----:
x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:
-----:
Qс : 2.665: 4.428: 7.464: 8.836: 7.464: 4.428: 2.665:
Cс : 0.027: 0.044: 0.075: 0.088: 0.075: 0.044: 0.027:
Фоп: 97 : 101 : 111 : 180 : 249 : 259 : 263 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.75 : 0.75 :
=====

y= 276 : Y-строка 10 Стах= 9.217 долей ПДК (х= 518.0; напр.ветра= 0)
-----:
x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:
-----:
Qс : 2.625: 4.315: 7.095: 9.217: 7.095: 4.315: 2.625:
Cс : 0.026: 0.043: 0.071: 0.092: 0.071: 0.043: 0.026:
Фоп: 79 : 73 : 59 : 0 : 301 : 287 : 281 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.75 : 0.75 :
=====

y= 266 : Y-строка 11 Стах= 5.609 долей ПДК (х= 518.0; напр.ветра= 0)
-----:
x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:
-----:
Qс : 2.235: 3.363: 4.799: 5.609: 4.799: 3.363: 2.235:
Cс : 0.022: 0.034: 0.048: 0.056: 0.048: 0.034: 0.022:
Фоп: 61 : 51 : 33 : 0 : 327 : 309 : 299 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :
=====

y= 256 : Y-строка 12 Стах= 3.297 долей ПДК (х= 518.0; напр.ветра= 0)
-----:
x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:
-----:
Qс : 1.748: 2.364: 3.002: 3.297: 3.002: 2.364: 1.748:
Cс : 0.017: 0.024: 0.030: 0.033: 0.030: 0.024: 0.017:
Фоп: 49 : 37 : 21 : 0 : 339 : 323 : 311 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :
=====

```

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= 518.0 м Y= 276.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 9.21654 доли ПДК |  
| 0.09217 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 0 град.  
и скорости ветра 0.50 м/с

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

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Кэф.влияния
1	003801	6003	П1	0.00091300	9.216536	100.0	100.0
В сумме =				9.216536	100.0		

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Город :004 Астана.

Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14

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

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 518 м; Y= 311

Длина и ширина : L= 60 м; B= 110 м

Шаг сетки (dX=dY) : D= 10 м

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

1	2	3	4	5	6	7
*-----C-----						
1-	0.482	0.492	0.498	0.501	0.498	0.492
2-	0.508	0.526	0.529	0.535	0.529	0.526
3-	0.546	0.558	0.566	0.569	0.566	0.558
4-	0.629	0.779	0.916	0.974	0.916	0.779
5-	1.026	1.251	1.409	1.471	1.409	1.251
6-	1.397	1.766	2.097	2.239	2.097	1.766
7-	1.844	2.545	3.296	3.657	3.296	2.545
8-	2.333	3.579	5.257	6.227	5.257	3.579
9-	2.665	4.428	7.464	8.836	7.464	4.428
10-	2.625	4.315	7.095	9.217	7.095	4.315
11-	2.235	3.363	4.799	5.609	4.799	3.363
12-	1.748	2.364	3.002	3.297	3.002	2.364
-----C-----						
1	2	3	4	5	6	7

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> Cм =9.21654 долей ПДК

=0.09217 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Xм = 518.0м

( X-столбец 4, Y-строка 10) Yм = 276.0 м

При опасном направлении ветра : 0 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Город :004 Астана.

Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14

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

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 16

Расшифровка обозначений	
Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]	
-----	
-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются	
-Если в строке Cтаx<= 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются	

y= 344: 352: 354: 361: 344: 344: 361: 354: 344: 360: 344: 344: 354: 352: 354:

x= 503: 505: 506: 507: 511: 513: 514: 516: 519: 521: 523: 526: 526: 527: 528:

Qс : 0.574: 0.543: 0.537: 0.509: 0.611: 0.616: 0.517: 0.539: 0.622: 0.516: 0.616: 0.607: 0.537: 0.546: 0.533:

Cс : 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.006: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005:

Фоп: 167 : 169 : 171 : 173 : 173 : 175 : 177 : 179 : 181 : 183 : 185 : 187 : 187 : 187 : 187 :

Uоп: 0.75 :12.00 :12.00 :12.00 : 0.75 : 0.75 :12.00 :12.00 : 0.75 :12.00 : 0.75 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

y= 359:

-----:

x= 528:

-----:

Qс : 0.521:

Cс : 0.005:

Фоп: 187 :

Uоп:12.00 :

-----:

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= 519.0 м Y= 344.0 м

---

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.62184 доли ПДК |  
| 0.00622 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 181 град.  
и скорости ветра 0.75 м/с

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

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Кэф.влияния
----	-----	----	-----	-----	-----	-----	-----
1	003801 6003	П1	0.00091300	0.621836	100.0	100.0	681.0914307
В сумме =				0.621836	100.0		

---

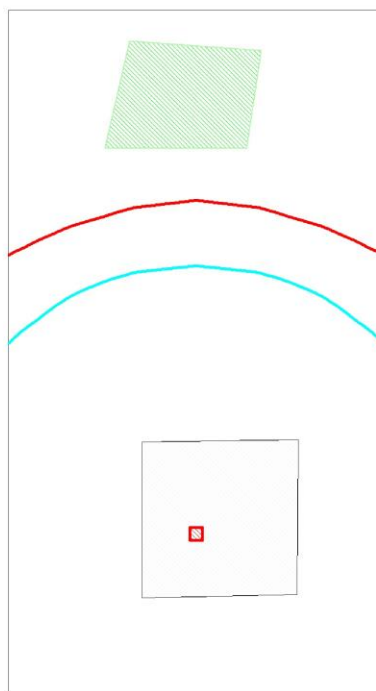
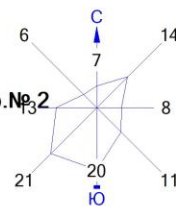


Город : 004 Астана

Объект : 0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25 Вар.№2

УПРЗА ЭРА v2.5 Модель:

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



Условные обозначения:

Территория предприятия

Жилые зоны, группа N 01

—Расчётные прямоугольники, группа N 01

Изолинии в долях ПДК

— 1.000 ПДК

— 1.552 ПДК



Макс концентрация 9.2165356 ПДК достигается в точке  $x=518$   $y=276$   
При опасном направлении  $0^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.5$  м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $60$  м, высота  $110$  м,  
шаг расчетной сетки  $10$  м, количество расчетных точек  $7 \times 12$   
Расчёт на существующее положение.

### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Город :004 Астана.

Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14

Примесь :0168 - Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446) )

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П>	<Ис>	М	М	М	М/с	М3/с	градС	М	М	М	М	М	М	М	г/с
003801	6008	П	2.0		0.0	528	292	2	2	0	3.0	1.000	0	0.0000033	

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Город :004 Астана.

Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)

Примесь :0168 - Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446) )

ПДКр для примеси 0168 = 0.2 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См' есть концентрация одиночного источника с суммарным М															
Источники								Их расчетные параметры							
Номер	Код	М	Тип	См (См')	Um	Xm									
-п/п-><об-п>-<ис>	-----	-----	-----	[доли ПДК]	[м/с]	[м]	----								
1	[003801 6008]	0.00000330	П	0.001768	0.50	5.7									
Суммарный Мq = 0.00000330 г/с															
Сумма См по всем источникам =				0.001768	долей ПДК										
Средневзвешенная опасная скорость ветра =					0.50 м/с										
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК															

### 5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Город :004 Астана.

Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)

Примесь :0168 - Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446) )

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 60x110 с шагом 10

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Город :004 Астана.

Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14

Примесь :0168 - Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446) )

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Город :004 Астана.

Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14

Примесь :0168 - Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446) )

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Город :004 Астана.

Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14

Примесь :0168 - Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446) )

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Город :004 Астана.

Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14

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

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П>	<Ис>	М	М	М	М/с	М3/с	градС	М	М	М	М	М	М	М	г/с
003801	6008	П	2.0		0.0	528	292	2	2	0	3.0	1.000	0	0.0000075	

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Город :004 Астана.

Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)  
 Примесь :0184 - Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513) )  
 ПДКр для примеси 0184 = 0.001 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а С _м есть концентрация одиночного источника с суммарным М									
Источники					Их расчетные параметры				
Номер\п-п	Код\коб-п>-<ис>	М	Тип	С _м (С _м )	U _м	X _м			
1	003801 6008	0.00000750	П1	0.803622	0.50	5.7			
Суммарный М _q = 0.00000750 г/с									
Сумма С _м по всем источникам = 0.803622 долей ПДК									
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с									

5. Управляющие параметры расчета  
 УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86  
 Город :004 Астана.  
 Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)  
 Примесь :0184 - Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513) )  
 Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 60х110 с шагом 10  
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.  
 Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с  
 0.5 1.0 1.5 долей U_{св}  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра U_{св}= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.  
 УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86  
 Город :004 Астана.  
 Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14  
 Примесь :0184 - Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513) )  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 518 Y= 311  
 размеры: Длина(по X)= 60, Ширина(по Y)= 110  
 шаг сетки = 10.0

Расшифровка обозначений	
Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град. ]	
Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]	
-----	
-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются	
-Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются	

y= 366 : Y-строка 1 С_{тах}= 0.044 долей ПДК (x= 528.0; напр.ветра=180)

x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:

Q_с : 0.041: 0.042: 0.043: 0.043: 0.044: 0.043: 0.043:  
 С_с : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 356 : Y-строка 2 С_{тах}= 0.047 долей ПДК (x= 528.0; напр.ветра=180)

x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:

Q_с : 0.043: 0.045: 0.046: 0.047: 0.047: 0.047: 0.046:  
 С_с : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 346 : Y-строка 3 С_{тах}= 0.080 долей ПДК (x= 528.0; напр.ветра=180)

x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:

Q_с : 0.046: 0.052: 0.064: 0.075: 0.080: 0.075: 0.064:  
 С_с : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 143 : 151 : 160 : 170 : 180 : 190 : 200 :  
 Uоп:12.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :

y= 336 : Y-строка 4 С_{тах}= 0.121 долей ПДК (x= 528.0; напр.ветра=180)

x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:

Q_с : 0.058: 0.084: 0.103: 0.116: 0.121: 0.116: 0.103:  
 С_с : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 137 : 145 : 155 : 167 : 180 : 193 : 205 :  
 Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :

y= 326 : Y-строка 5 С_{тах}= 0.184 долей ПДК (x= 528.0; напр.ветра=180)

x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:

Q_с : 0.088: 0.115: 0.145: 0.172: 0.184: 0.172: 0.145:  
 С_с : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 130 : 139 : 150 : 163 : 180 : 197 : 210 :  
 Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :

-----  
y= 316 : Y-строка 6 Стах= 0.300 долей ПДК (х= 528.0; напр.ветра=180)  
-----  
х= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:  
-----  
Qс : 0.109: 0.151: 0.209: 0.271: 0.300: 0.271: 0.209:  
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Фоп: 121 : 129 : 140 : 157 : 180 : 203 : 220 :  
Уоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :  
-----

-----  
y= 306 : Y-строка 7 Стах= 0.512 долей ПДК (х= 528.0; напр.ветра=180)  
-----  
х= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:  
-----  
Qс : 0.129: 0.192: 0.294: 0.432: 0.512: 0.432: 0.294:  
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000:  
Фоп: 109 : 115 : 125 : 145 : 180 : 215 : 235 :  
Уоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :  
-----

-----  
y= 296 : Y-строка 8 Стах= 0.726 долей ПДК (х= 528.0; напр.ветра=180)  
-----  
х= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:  
-----  
Qс : 0.141: 0.219: 0.364: 0.613: 0.726: 0.613: 0.364:  
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000:  
Фоп: 95 : 97 : 101 : 111 : 180 : 249 : 259 :  
Уоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.75 :  
-----

-----  
y= 286 : Y-строка 9 Стах= 0.757 долей ПДК (х= 528.0; напр.ветра= 0)  
-----  
х= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:  
-----  
Qс : 0.139: 0.216: 0.354: 0.583: 0.757: 0.583: 0.354:  
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:  
Фоп: 81 : 79 : 73 : 59 : 0 : 301 : 287 :  
Уоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.75 :  
-----

-----  
y= 276 : Y-строка 10 Стах= 0.461 долей ПДК (х= 528.0; напр.ветра= 0)  
-----  
х= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:  
-----  
Qс : 0.125: 0.184: 0.276: 0.394: 0.461: 0.394: 0.276:  
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Фоп: 69 : 61 : 51 : 33 : 0 : 327 : 309 :  
Уоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :  
-----

-----  
y= 266 : Y-строка 11 Стах= 0.271 долей ПДК (х= 528.0; напр.ветра= 0)  
-----  
х= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:  
-----  
Qс : 0.105: 0.144: 0.194: 0.247: 0.271: 0.247: 0.194:  
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Фоп: 57 : 49 : 37 : 21 : 0 : 339 : 323 :  
Уоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :  
-----

-----  
y= 256 : Y-строка 12 Стах= 0.168 долей ПДК (х= 528.0; напр.ветра= 0)  
-----  
х= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:  
-----  
Qс : 0.081: 0.108: 0.135: 0.158: 0.168: 0.158: 0.135:  
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Фоп: 49 : 40 : 29 : 15 : 0 : 345 : 331 :  
Уоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :  
-----

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= 528.0 м Y= 286.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cс= 0.757111 доли ПДК |  
| 0.00076 мг/м3 |

-----  
Достигается при опасном направлении 0 град.  
и скорости ветра 0.50 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Кэф.влияния
----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
1	003801	6008   П1	0.00000750	0.757109	100.0	100.0	100948
В сумме =				0.757109	100.0		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Город :004 Астана.

Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14

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

-----  
Параметры расчетного прямоугольника No 1  
| Координаты центра : X= 518 м; Y= 311 |  
| Длина и ширина : L= 60 м; B= 110 м |  
Шаг сетки (dX=dY) : D= 10 м

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7
*- -----C-----							
1-  0.041 0.042 0.043 0.043 0.044 0.043 0.043	1	2	3	4	5	6	7
2-  0.043 0.045 0.046 0.047 0.047 0.047 0.046							
3-  0.046 0.052 0.064 0.075 0.080 0.075 0.064							
4-  0.058 0.084 0.103 0.116 0.121 0.116 0.103							
5-  0.088 0.115 0.145 0.172 0.184 0.172 0.145							
6-  0.109 0.151 0.209 0.271 0.300 0.271 0.209							
7-  0.129 0.192 0.294 0.432 0.512 0.432 0.294							
8-  0.141 0.219 0.364 0.613 0.726 0.613 0.364							
9-  0.139 0.216 0.354 0.583 0.757 0.583 0.354							
10-  0.125 0.184 0.276 0.394 0.461 0.394 0.276							
11-  0.105 0.144 0.194 0.247 0.271 0.247 0.194							
12-  0.081 0.108 0.135 0.158 0.168 0.158 0.135							
-----C-----							
1 2 3 4 5 6 7							

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.75711$  долей ПДК  
 $= 0.00076$  мг/м³  
Достигается в точке с координатами:  $X_m = 528.0$  м  
( X-столбец 5, Y-строка 9)  $Y_m = 286.0$  м  
При опасном направлении ветра : 0 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86  
Город :004 Астана.  
Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14  
Примесь :0184 - Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513) )  
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 16

Расшифровка обозначений	
Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]	
-----	
-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются	
-Если в строке $S_{max} < 0.05$ ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются	

y= 344: 352: 354: 361: 344: 344: 361: 354: 344: 360: 344: 344: 354: 352: 354:  
-----  
x= 503: 505: 506: 507: 511: 513: 514: 516: 519: 521: 523: 526: 526: 527: 528:  
-----  
Qс : 0.064: 0.047: 0.046: 0.044: 0.076: 0.079: 0.045: 0.048: 0.087: 0.045: 0.090: 0.090: 0.051: 0.056: 0.051:  
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Фоп: 155 : 159 : 160 : 163 : 161 : 163 : 169 : 169 : 170 : 175 : 175 : 177 : 179 : 179 : 180 :  
Uоп: 0.75 :12.00 :12.00 :12.00 : 0.75 : 0.75 :12.00 : 0.75 : 0.75 :12.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :  
-----

y= 359:  
-----  
x= 528:  
-----  
Qс : 0.046:  
Сс : 0.000:  
-----

#### Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= 526.0 м Y= 344.0 м

Максимальная суммарная концентрация |  $C_s = 0.09012$  доли ПДК |  
| 0.00009 мг/м³ |

Достигается при опасном направлении 177 град.  
и скорости ветра 0.75 м/с

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

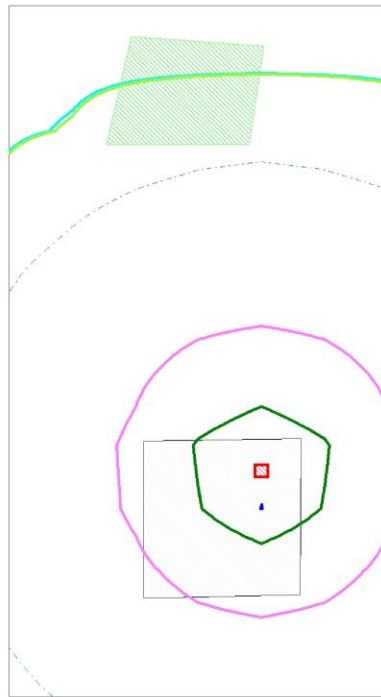
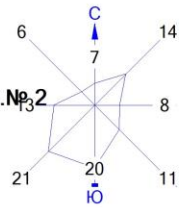
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коеф. влияния		
----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----									
<Об-П>-<Ис>-----			M-(Mq)	-<[доли ПДК]>-----		b=C/M			
1	003801	6008	П1	0.00000750	0.090124	100.0	100.0	12016.59	
В сумме =				0.090124	100.0				

Город : 004 Астана

Объект : 0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25 Вар.№2

УПРЗА ЭРА v2.5 Модель:

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



Условные обозначения:

Территория предприятия

Жилые зоны, группа N 01

Расчётные прямоугольники, группа N 01

Изолинии в долях ПДК

0.049 ПДК

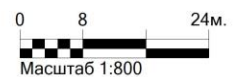
0.050 ПДК

0.100 ПДК

0.321 ПДК

0.592 ПДК

0.755 ПДК



Макс концентрация 0.7571086 ПДК достигается в точке  $x=528$   $y=286$   
При опасном направлении  $0^\circ$  и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 60 м, высота 110 м,  
шаг расчетной сетки 10 м, количество расчетных точек  $7 \times 12$   
Расчёт на существующее положение.

### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Город :004 Астана.

Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.

Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14

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

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
<06-П>	<Ис>	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	г/с
003801 6003 П1	2.0			0.0	518	282	2	2	0	1.0	1.000	1	0.0103300		
003801 6009 П1	2.0			0.0	530	294	2	2	0	1.0	1.000	1	0.0024240		

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Город :004 Астана.

Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.

Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)

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

ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См` есть концентрация одиночного источника с суммарным М															
Источники								Их расчетные параметры							
Номер	Код	М	[Тип]	См (См')	Um	Xm									
-п/п-	<об-п>	<ис>	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
1	003801 6003	П1		0.010330	1.844758	0.50	11.4								
2	003801 6009	П1		0.002424	0.432884	0.50	11.4								
Суммарный Мq = 0.012754 г/с															
Сумма См по всем источникам = 2.277642 долей ПДК															
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с															

### 5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Город :004 Астана.

Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.

Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)

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

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников

Расчет по прямоугольнику 001 : 60х110 с шагом 10

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Uсв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Город :004 Астана.

Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.

Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14

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

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 518 Y= 311

размеры: Длина(по X)= 60, Ширина(по Y)= 110

шаг сетки = 10.0

Расшифровка обозначений															
Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]															
Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб]															
Cф - фоновая концентрация [доли ПДК]															
Cф' - фон без реконструируемых [доли ПДК]															
Cди - вклад действующих (для Cф') [доли ПДК]															
Фоп - опасное направл. ветра [угл. град.]															
Uоп - опасная скорость ветра [м/с]															
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]															
Ки - код источника для верхней строки Ви															
-Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются															

y= 366 : Y-строка 1 Стах= 0.692 долей ПДК (x= 528.0; напр.ветра=185)

x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:

Qс : 0.663: 0.676: 0.686: 0.691: 0.692: 0.687: 0.677:

Cс : 0.133: 0.135: 0.137: 0.138: 0.138: 0.137: 0.135:

Cф : 0.465: 0.465: 0.465: 0.465: 0.465: 0.465: 0.465:

Cф' : 0.333: 0.324: 0.318: 0.314: 0.314: 0.317: 0.324:

Cди : 0.330: 0.352: 0.368: 0.376: 0.378: 0.369: 0.353:

Фоп: 159 : 165 : 171 : 177 : 185 : 191 : 199 :

Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :

Ви : 0.270: 0.285: 0.294: 0.295: 0.295: 0.283: 0.271:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.060: 0.066: 0.074: 0.081: 0.083: 0.086: 0.082:

Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :

y= 356 : Y-строка 2 Стах= 0.743 долей ПДК (x= 528.0; напр.ветра=185)

x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:

---

Qc : 0.701: 0.719: 0.733: 0.741: 0.743: 0.736: 0.722:  
Cc : 0.140: 0.144: 0.147: 0.148: 0.149: 0.147: 0.144:  
Cф : 0.465: 0.465: 0.465: 0.465: 0.465: 0.465: 0.465:  
Cф': 0.308: 0.296: 0.286: 0.281: 0.280: 0.284: 0.294:  
Cди: 0.393: 0.423: 0.447: 0.460: 0.463: 0.452: 0.428:  
Фоп: 155 : 163 : 170 : 177 : 185 : 193 : 201 :  
Уоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :  
: : : : : : :  
Ви : 0.321: 0.347: 0.361: 0.363: 0.359: 0.346: 0.326:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.072: 0.076: 0.086: 0.097: 0.103: 0.105: 0.102:  
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
~~~~~

y= 346 : Y-строка 3 Стах= 0.809 долей ПДК (x= 528.0; напр.ветра=187)
-----:
x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:
-----:
Qc : 0.747: 0.773: 0.793: 0.807: 0.809: 0.801: 0.780:
Cc : 0.149: 0.155: 0.159: 0.161: 0.162: 0.160: 0.156:
Cф : 0.465: 0.465: 0.465: 0.465: 0.465: 0.465: 0.465:
Cф': 0.277: 0.260: 0.246: 0.237: 0.235: 0.241: 0.255:
Cди: 0.470: 0.513: 0.547: 0.569: 0.574: 0.560: 0.525:
Фоп: 153 : 160 : 169 : 177 : 187 : 195 : 203 :
Уоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :
: : : : : : :
Ви : 0.395: 0.426: 0.451: 0.455: 0.452: 0.427: 0.394:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.075: 0.088: 0.096: 0.114: 0.122: 0.133: 0.131:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
~~~~~

y= 336 : Y-строка 4 Стах= 0.896 долей ПДК (x= 528.0; напр.ветра=187)  
-----:  
x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:  
-----:  
Qc : 0.804: 0.840: 0.869: 0.889: 0.896: 0.885: 0.856:  
Cc : 0.161: 0.168: 0.174: 0.178: 0.179: 0.177: 0.171:  
Cф : 0.465: 0.465: 0.465: 0.465: 0.465: 0.465: 0.465:  
Cф': 0.239: 0.215: 0.196: 0.182: 0.177: 0.185: 0.204:  
Cди: 0.565: 0.625: 0.674: 0.707: 0.719: 0.701: 0.652:  
Фоп: 149 : 157 : 167 : 177 : 187 : 197 : 207 :  
Уоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :  
: : : : : : :  
Ви : 0.485: 0.533: 0.571: 0.581: 0.564: 0.529: 0.485:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.080: 0.092: 0.103: 0.126: 0.155: 0.172: 0.167:  
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
~~~~~

y= 326 : Y-строка 5 Стах= 1.004 долей ПДК (x= 528.0; напр.ветра=189)
-----:
x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:
-----:
Qc : 0.871: 0.921: 0.960: 0.987: 1.004: 0.997: 0.954:
Cc : 0.174: 0.184: 0.192: 0.197: 0.201: 0.199: 0.191:
Cф : 0.465: 0.465: 0.465: 0.465: 0.465: 0.465: 0.465:
Cф': 0.194: 0.161: 0.135: 0.117: 0.106: 0.110: 0.139:
Cди: 0.677: 0.760: 0.824: 0.870: 0.899: 0.887: 0.815:
Фоп: 143 : 153 : 165 : 177 : 189 : 201 : 213 :
Уоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :
: : : : : : :
Ви : 0.594: 0.676: 0.738: 0.754: 0.723: 0.668: 0.601:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.083: 0.084: 0.086: 0.116: 0.175: 0.219: 0.213:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
~~~~~

y= 316 : Y-строка 6 Стах= 1.220 долей ПДК (x= 538.0; напр.ветра=207)  
-----:  
x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:  
-----:  
Qc : 0.950: 1.017: 1.095: 1.150: 1.201: 1.220: 1.107:  
Cc : 0.190: 0.203: 0.219: 0.230: 0.240: 0.244: 0.221:  
Cф : 0.465: 0.465: 0.465: 0.465: 0.465: 0.465: 0.465:  
Cф': 0.142: 0.097: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093:  
Cди: 0.808: 0.919: 1.002: 1.057: 1.108: 1.127: 1.014:  
Фоп: 137 : 147 : 163 : 177 : 191 : 207 : 221 :  
Уоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.50 : 0.50 : 0.75 : 0.75 :  
: : : : : : :  
Ви : 0.738: 0.857: 0.968: 0.954: 0.887: 0.847: 0.741:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.070: 0.062: 0.034: 0.103: 0.221: 0.280: 0.273:  
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
~~~~~

y= 306 : Y-строка 7 Стах= 1.532 долей ПДК (x= 538.0; напр.ветра=219)
-----:
x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:
-----:
Qc : 1.046: 1.205: 1.350: 1.416: 1.413: 1.532: 1.299:
Cc : 0.209: 0.241: 0.270: 0.283: 0.283: 0.306: 0.260:
Cф : 0.465: 0.465: 0.465: 0.465: 0.465: 0.465: 0.465:
Cф': 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093:
Cди: 0.953: 1.112: 1.257: 1.323: 1.320: 1.439: 1.206:
Фоп: 127 : 137 : 157 : 180 : 199 : 219 : 233 :
Уоп: 0.75 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.75 :
: : : : : : :
Ви : 0.888: 1.039: 1.241: 1.320: 1.219: 1.053: 0.888:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.065: 0.073: 0.016: 0.003: 0.102: 0.386: 0.318:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
~~~~~



y= 296 : Y-строка 8 Стах= 1.825 долей ПДК (х= 518.0; напр.ветра=180)  
-----;  
x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:  
-----;  
Qс : 1.190: 1.445: 1.694: 1.825: 1.694: 1.637: 1.330:  
Cс : 0.238: 0.289: 0.339: 0.365: 0.339: 0.327: 0.266:  
Cф : 0.465: 0.465: 0.465: 0.465: 0.465: 0.465: 0.465:  
Cф' : 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093:  
Cди: 1.097: 1.352: 1.601: 1.732: 1.601: 1.544: 1.237:  
Фоп: 113 : 123 : 145 : 180 : 215 : 239 : 250 :  
Uоп: 0.75 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :  
: : : : : : :  
Вн : 1.023: 1.296: 1.601: 1.732: 1.601: 1.274: 0.960:  
Кн : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Вн : 0.073: 0.056: : : : 0.270: 0.277:  
Кн : 6009 : 6009 : : : : 6009 : 6009 :  
~~~~~

y= 286 : Y-строка 9 Стах= 1.925 долей ПДК (х= 508.0; напр.ветра=111)
-----;
x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:
-----;
Qс : 1.298: 1.653: 1.925: 1.759: 1.916: 1.560: 1.251:
Cс : 0.260: 0.331: 0.385: 0.352: 0.383: 0.312: 0.250:
Cф : 0.465: 0.465: 0.465: 0.465: 0.465: 0.465: 0.465:
Cф' : 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093:
Cди: 1.205: 1.560: 1.832: 1.666: 1.823: 1.467: 1.158:
Фоп: 95 : 99 : 111 : 180 : 249 : 259 : 265 :
Uоп: 0.75 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :
: : : : : : :
Вн : 1.098: 1.456: 1.823: 1.666: 1.823: 1.467: 1.076:
Кн : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Вн : 0.107: 0.103: 0.009: : : : 0.082:
Кн : 6009 : 6009 : 6009 : : : : 6009 :
~~~~~

y= 276 : Y-строка 10 Стах= 2.152 долей ПДК (х= 508.0; напр.ветра= 59)  
-----;  
x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:  
-----;  
Qс : 1.328: 1.709: 2.152: 1.907: 1.907: 1.540: 1.212:  
Cс : 0.266: 0.342: 0.430: 0.381: 0.381: 0.308: 0.242:  
Cф : 0.465: 0.465: 0.465: 0.465: 0.465: 0.465: 0.465:  
Cф' : 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093:  
Cди: 1.235: 1.616: 2.059: 1.814: 1.814: 1.447: 1.119:  
Фоп: 77 : 71 : 59 : 1 : 301 : 287 : 283 :  
Uоп: 0.75 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :  
: : : : : : :  
Вн : 1.097: 1.437: 1.814: 1.767: 1.814: 1.447: 1.071:  
Кн : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Вн : 0.138: 0.179: 0.245: 0.047: : : 0.048:  
Кн : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : : : 6009 :  
~~~~~

y= 266 : Y-строка 11 Стах= 1.860 долей ПДК (х= 518.0; напр.ветра= 1)
-----;
x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:
-----;
Qс : 1.244: 1.536: 1.830: 1.860: 1.650: 1.378: 1.130:
Cс : 0.249: 0.307: 0.366: 0.372: 0.330: 0.276: 0.226:
Cф : 0.465: 0.465: 0.465: 0.465: 0.465: 0.465: 0.465:
Cф' : 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093:
Cди: 1.151: 1.443: 1.737: 1.767: 1.557: 1.285: 1.037:
Фоп: 61 : 51 : 33 : 1 : 329 : 310 : 299 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.75 :
: : : : : : :
Вн : 1.006: 1.257: 1.530: 1.649: 1.530: 1.253: 1.006:
Кн : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Вн : 0.145: 0.186: 0.208: 0.118: 0.027: 0.032: 0.031:
Кн : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
~~~~~

y= 256 : Y-строка 12 Стах= 1.461 долей ПДК (х= 518.0; напр.ветра= 1)  
-----;  
x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:  
-----;  
Qс : 1.086: 1.285: 1.433: 1.461: 1.354: 1.177: 1.016:  
Cс : 0.217: 0.257: 0.287: 0.292: 0.271: 0.235: 0.203:  
Cф : 0.465: 0.465: 0.465: 0.465: 0.465: 0.465: 0.465:  
Cф' : 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.098:  
Cди: 0.993: 1.192: 1.340: 1.368: 1.261: 1.084: 0.918:  
Фоп: 49 : 37 : 23 : 1 : 341 : 323 : 313 :  
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.50 : 0.50 : 0.75 : 0.75 :  
: : : : : : :  
Вн : 0.863: 1.040: 1.177: 1.240: 1.165: 1.040: 0.855:  
Кн : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Вн : 0.130: 0.152: 0.163: 0.128: 0.096: 0.044: 0.063:  
Кн : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= 508.0 м Y= 276.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 2.15230 доли ПДК |
| 0.43046 мг/м3 |
~~~~~

Достигается при опасном направлении 59 град.  
и скорости ветра 0.50 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
---О6-П><Ис>---М-(Мq)---С[доли ПДК]-----b=C/M---							
Фоновая концентрация СГ   0.093000   4.3 (Вклад источников 95.7%)							
1	003801	6003	П1	0.0103	1.814078	88.1	88.1   175.6125488
2	003801	6009	П1	0.0024	0.245226	11.9	100.0   101.1658325
В сумме = 2.152304 100.0							

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Город :004 Астана.

Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14

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

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 518 м; Y= 311 |

Длина и ширина : L= 60 м; B= 110 м |

Шаг сетки (dX=dY) : D= 10 м |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

1	2	3	4	5	6	7
*-----С-----						
1-	0.663	0.676	0.686	0.691	0.692	0.687
2-	0.701	0.719	0.733	0.741	0.743	0.736
3-	0.747	0.773	0.793	0.807	0.809	0.801
4-	0.804	0.840	0.869	0.889	0.896	0.885
5-	0.871	0.921	0.960	0.987	1.004	0.997
6-	0.950	1.017	1.095	1.150	1.201	1.220
7-	1.046	1.205	1.350	1.416	1.413	1.532
8-	1.190	1.445	1.694	1.825	1.694	1.637
9-	1.298	1.653	1.925	1.759	1.916	1.560
10-	1.328	1.709	2.152	1.907	1.907	1.540
11-	1.244	1.536	1.830	1.860	1.650	1.378
12-	1.086	1.285	1.433	1.461	1.354	1.177
-----С-----						
1	2	3	4	5	6	7

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См =2.15230 долей ПДК

=0.43046 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 508.0м

( X-столбец 3, Y-строка 10) Yм = 276.0 м

При опасном направлении ветра : 59 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Город :004 Астана.

Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14

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

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 16

Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

Сф - фоновая концентрация [доли ПДК] |

Сф - фон без реконструируемых [доли ПДК] |

Сди - вклад действующих (для СГ) [доли ПДК]

Фоп - опасное направл. ветра [ угл. град.] |

Уоп - опасная скорость ветра [ м/с ] |

Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |

Ки - код источника для верхней строки Ви |

-Если в строке Smax< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |

y=	344:	352:	354:	361:	344:	344:	361:	354:	344:	360:	344:	344:	354:	352:	354:
x=	503:	505:	506:	507:	511:	513:	514:	516:	519:	521:	523:	526:	526:	527:	528:
Qс :	0.797:	0.751:	0.741:	0.707:	0.813:	0.816:	0.713:	0.751:	0.822:	0.721:	0.824:	0.826:	0.755:	0.768:	0.754:
Сс :	0.159:	0.150:	0.148:	0.141:	0.163:	0.163:	0.143:	0.150:	0.164:	0.144:	0.165:	0.165:	0.151:	0.154:	0.151:
Сф :	0.465:	0.465:	0.465:	0.465:	0.465:	0.465:	0.465:	0.465:	0.465:	0.465:	0.465:	0.465:	0.465:	0.465:	0.465:
Сф' :	0.244:	0.274:	0.281:	0.304:	0.233:	0.231:	0.300:	0.274:	0.227:	0.295:	0.225:	0.225:	0.272:	0.263:	0.272:
Сди :	0.553:	0.477:	0.460:	0.403:	0.580:	0.584:	0.413:	0.477:	0.595:	0.426:	0.599:	0.601:	0.483:	0.504:	0.482:
Фоп:	163 :	167 :	169 :	170 :	171 :	173 :	175 :	175 :	179 :	180 :	181 :	185 :	185 :	185 :	185 :
Уоп:	0.75 :	0.75 :	0.75 :	0.75 :	0.75 :	0.75 :	0.75 :	0.75 :	0.75 :	0.75 :	0.75 :	0.75 :	0.75 :	0.75 :	0.75 :
Ви :	0.455:	0.388:	0.376:	0.325:	0.475:	0.478:	0.329:	0.377:	0.482:	0.336:	0.471:	0.475:	0.381:	0.394:	0.374:
Ки :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :
Ви :	0.098:	0.089:	0.084:	0.079:	0.104:	0.106:	0.084:	0.100:	0.113:	0.090:	0.128:	0.126:	0.101:	0.110:	0.108:
Ки :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :

y= 359:

-----;  
 x= 528;  
 -----;  
 Qc : 0.726;  
 Ce : 0.145;  
 Cf : 0.465;  
 Cф : 0.291;  
 Cди: 0.435;  
 Фоп: 185 :  
 Uоп: 0.75 :  
 : :  
 Ви : 0.338;  
 Ки : 6003 :  
 Ви : 0.097;  
 Ки : 6009 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= 526.0 м Y= 344.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.82553 доли ПДК |
 | 0.16511 мг/м3 |
 ~~~~~

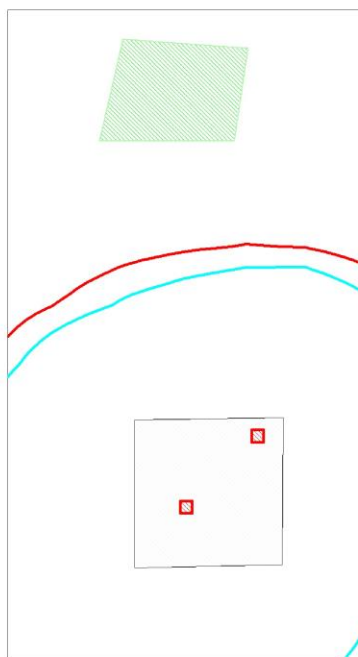
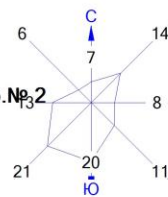
Достигается при опасном направлении 185 град.  
 и скорости ветра 0.75 м/с

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

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Кэф. влияния
---- <О6-П><Ис> --- ---М-(Мг) --- С[доли ПДК] ----- ----- ---- b=C/M ---							
Фоновая концентрация Cf				0.224644	27.2 (Вклад источников 72.8%)		
1	003801 6003	П1	0.0103	0.474791	79.0	79.0	45.9623528
2	003801 6009	П1	0.0024	0.126099	21.0	100.0	52.0212250
В сумме =				0.825534	100.0		

Город : 004 Астана  
 Объект : 0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25 Вар.№2  
 УПРЗА ЭРА v2.5 Модель:  
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



Условные обозначения:  
 Территория предприятия  
 Жилые зоны, группа N 01

Расчётные прямоугольники, группа N 01

Изолинии в долях ПДК  
 1.000 ПДК  
 1.074 ПДК

0 8 24м.  
 Масштаб 1:800

Макс концентрация 2.1523037 ПДК достигается в точке  $x=508$   $y=276$   
 При опасном направлении 59° и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчётный прямоугольник № 1, ширина 60 м, высота 110 м,  
 шаг расчётной сетки 10 м, количество расчётных точек 7*12  
 Расчёт на существующее положение.

### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Город :004 Астана.

Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14

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

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
<06-П>	<Ис>	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
003801 6003 П1	2.0			0.0	518	282	2	2	0 1.0	1.000 0	0.0016800				
003801 6009 П1	2.0			0.0	530	294	2	2	0 1.0	1.000 0	0.0003940				

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Город :004 Астана.

Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)

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

ПДКр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См ³ есть концентрация одиночного источника с суммарным М															
Источники								Их расчетные параметры							
Номер	Код	М	[Тип]	См (См ³ )	Um	Xm									
-п/п-	<об-п>	<ис>	-----	-----	[доли ПДК]	[м/с]	----	[м]	----						
1	003801 6003	0.001680	П1	0.150009	0.50	11.4									
2	003801 6009	0.000394	П1	0.035181	0.50	11.4									
Суммарный Мq = 0.002074 г/с															
Сумма См по всем источникам = 0.185190 долей ПДК															
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с															

### 5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Город :004 Астана.

Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)

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

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 60х110 с шагом 10

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Город :004 Астана.

Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14

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

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 518 Y= 311

размеры: Длина(по X)= 60, Ширина(по Y)= 110

шаг сетки = 10.0

Расшифровка обозначений	
Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	
-Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются	

y= 366 : Y-строка 1 Стах= 0.031 долей ПДК (х= 528.0; напр.ветра=185)

x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:

Qс : 0.027: 0.029: 0.030: 0.031: 0.031: 0.030: 0.029:

Сс : 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011:

y= 356 : Y-строка 2 Стах= 0.038 долей ПДК (х= 528.0; напр.ветра=185)

x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:

Qс : 0.032: 0.034: 0.036: 0.037: 0.038: 0.037: 0.035:

Сс : 0.013: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014:

y= 346 : Y-строка 3 Стах= 0.047 долей ПДК (х= 528.0; напр.ветра=187)

x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:

Qс : 0.038: 0.042: 0.045: 0.046: 0.047: 0.045: 0.043:

Сс : 0.015: 0.017: 0.018: 0.019: 0.019: 0.018: 0.017:

y= 336 : Y-строка 4 Стах= 0.058 долей ПДК (х= 528.0; напр.ветра=187)

```

-----:
x= 488: 498: 508: 518: 528: 538: 548:
-----:
Qс : 0.046: 0.051: 0.055: 0.057: 0.058: 0.057: 0.053:
Сс : 0.018: 0.020: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.021:
Фоп: 149 : 157 : 167 : 177 : 187 : 197 : 207 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :
: : : : : : :
Вн : 0.039: 0.043: 0.046: 0.047: 0.046: 0.043: 0.039:
Кн : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Вн : 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.013: 0.014: 0.014:
Кн : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
-----:

```

```

y= 326 : Y-строка 5 Стах= 0.073 долей ПДК (х= 528.0; напр.ветра=189)
-----:
x= 488: 498: 508: 518: 528: 538: 548:
-----:
Qс : 0.055: 0.062: 0.067: 0.071: 0.073: 0.072: 0.066:
Сс : 0.022: 0.025: 0.027: 0.028: 0.029: 0.029: 0.026:
Фоп: 143 : 153 : 165 : 177 : 189 : 201 : 213 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :
: : : : : : :
Вн : 0.048: 0.055: 0.060: 0.061: 0.059: 0.054: 0.049:
Кн : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Вн : 0.007: 0.007: 0.007: 0.009: 0.014: 0.018: 0.017:
Кн : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
-----:

```

```

y= 316 : Y-строка 6 Стах= 0.092 долей ПДК (х= 538.0; напр.ветра=207)
-----:
x= 488: 498: 508: 518: 528: 538: 548:
-----:
Qс : 0.066: 0.075: 0.081: 0.086: 0.090: 0.092: 0.082:
Сс : 0.026: 0.030: 0.033: 0.034: 0.036: 0.037: 0.033:
Фоп: 137 : 147 : 163 : 177 : 191 : 207 : 221 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.50 : 0.50 : 0.75 : 0.75 :
: : : : : : :
Вн : 0.060: 0.070: 0.079: 0.078: 0.072: 0.069: 0.060:
Кн : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Вн : 0.006: 0.005: 0.003: 0.008: 0.018: 0.023: 0.022:
Кн : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
-----:

```

```

y= 306 : Y-строка 7 Стах= 0.117 долей ПДК (х= 538.0; напр.ветра=219)
-----:
x= 488: 498: 508: 518: 528: 538: 548:
-----:
Qс : 0.078: 0.090: 0.102: 0.108: 0.107: 0.117: 0.098:
Сс : 0.031: 0.036: 0.041: 0.043: 0.043: 0.047: 0.039:
Фоп: 127 : 137 : 157 : 180 : 199 : 219 : 233 :
Uоп: 0.75 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.75 :
: : : : : : :
Вн : 0.072: 0.084: 0.101: 0.107: 0.099: 0.086: 0.072:
Кн : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Вн : 0.005: 0.006: 0.001: : : 0.008: 0.031: 0.026:
Кн : 6009 : 6009 : 6009 : : : 6009 : 6009 : 6009 :
-----:

```

```

y= 296 : Y-строка 8 Стах= 0.141 долей ПДК (х= 518.0; напр.ветра=180)
-----:
x= 488: 498: 508: 518: 528: 538: 548:
-----:
Qс : 0.089: 0.110: 0.130: 0.141: 0.130: 0.126: 0.101:
Сс : 0.036: 0.044: 0.052: 0.056: 0.052: 0.050: 0.040:
Фоп: 113 : 123 : 145 : 180 : 215 : 239 : 250 :
Uоп: 0.75 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :
: : : : : : :
Вн : 0.083: 0.105: 0.130: 0.141: 0.130: 0.104: 0.078:
Кн : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Вн : 0.006: 0.005: : : : 0.022: 0.023:
Кн : 6009 : 6009 : : : : 6009 : 6009 :
-----:

```

```

y= 286 : Y-строка 9 Стах= 0.149 долей ПДК (х= 508.0; напр.ветра=111)
-----:
x= 488: 498: 508: 518: 528: 538: 548:
-----:
Qс : 0.098: 0.127: 0.149: 0.135: 0.148: 0.119: 0.094:
Сс : 0.039: 0.051: 0.060: 0.054: 0.059: 0.048: 0.038:
Фоп: 95 : 99 : 111 : 180 : 249 : 259 : 265 :
Uоп: 0.75 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :
: : : : : : :
Вн : 0.089: 0.118: 0.148: 0.135: 0.148: 0.119: 0.088:
Кн : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Вн : 0.009: 0.008: 0.001: : : : 0.007:
Кн : 6009 : 6009 : 6009 : : : : 6009 :
-----:

```

```

y= 276 : Y-строка 10 Стах= 0.167 долей ПДК (х= 508.0; напр.ветра= 59)
-----:
x= 488: 498: 508: 518: 528: 538: 548:
-----:
Qс : 0.100: 0.131: 0.167: 0.148: 0.148: 0.118: 0.091:
Сс : 0.040: 0.053: 0.067: 0.059: 0.059: 0.047: 0.036:
Фоп: 77 : 71 : 59 : 1 : 301 : 287 : 283 :
Uоп: 0.75 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :
: : : : : : :
Вн : 0.089: 0.117: 0.148: 0.144: 0.148: 0.118: 0.087:
Кн : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Вн : 0.011: 0.015: 0.020: 0.004: : : 0.004:
Кн : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : : : 6009 :
-----:

```

y= 266 : Y-строка 11 Стах= 0.144 долей ПДК (х= 518.0; напр.ветра= 1)  
-----  
x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:  
-----  
Qc : 0.094: 0.117: 0.141: 0.144: 0.127: 0.104: 0.084:  
Cc : 0.037: 0.047: 0.057: 0.057: 0.051: 0.042: 0.034:  
Фоп: 61 : 51 : 33 : 1 : 329 : 310 : 299 :  
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.75 :  
: : : : : : :  
Ви : 0.082: 0.102: 0.124: 0.134: 0.124: 0.102: 0.082:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.012: 0.015: 0.017: 0.010: 0.002: 0.003: 0.003:  
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
-----

y= 256 : Y-строка 12 Стах= 0.111 долей ПДК (х= 518.0; напр.ветра= 1)  
-----  
x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:  
-----  
Qc : 0.081: 0.097: 0.109: 0.111: 0.103: 0.088: 0.075:  
Cc : 0.032: 0.039: 0.044: 0.044: 0.041: 0.035: 0.030:  
Фоп: 49 : 37 : 23 : 1 : 341 : 323 : 313 :  
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.50 : 0.50 : 0.75 : 0.75 :  
: : : : : : :  
Ви : 0.070: 0.085: 0.096: 0.101: 0.095: 0.085: 0.070:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.011: 0.012: 0.013: 0.010: 0.008: 0.004: 0.005:  
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
-----

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= 508.0 м Y= 276.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.16744 доли ПДК |  
0.06698 мг/м3

Достигается при опасном направлении 59 град.  
и скорости ветра 0.50 м/с  
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Кэф.влияния
1	003801	6003	П1	0.0017	0.147515	88.1	87.8062820
2	003801	6009	П1	0.00039400	0.019930	11.9	50.5829124
В сумме =				0.167444	100.0		

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Город :004 Астана.

Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14

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

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
| Координаты центра : X= 518 м; Y= 311 |  
| Длина и ширина : L= 60 м; B= 110 м |  
Шаг сетки (dX=dY) : D= 10 м

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

1	2	3	4	5	6	7
*-----C-----						
1-	0.027	0.029	0.030	0.031	0.031	0.030 0.029
2-	0.032	0.034	0.036	0.037	0.038	0.037 0.035
3-	0.038	0.042	0.045	0.046	0.047	0.045 0.043
4-	0.046	0.051	0.055	0.057	0.058	0.057 0.053
5-	0.055	0.062	0.067	0.071	0.073	0.072 0.066
6-	0.066	0.075	0.081	0.086	0.090	0.092 0.082
7-	0.078	0.090	0.102	0.108	0.107	0.117 0.098
8-	0.089	0.110	0.130	0.141	0.130	0.126 0.101
9-	0.098	0.127	0.149	0.135	0.148	0.119 0.094
10-	0.100	0.131	0.167	0.148	0.148	0.118 0.091
11-	0.094	0.117	0.141	0.144	0.127	0.104 0.084
12-	0.081	0.097	0.109	0.111	0.103	0.088 0.075
-----C-----						
1	2	3	4	5	6	7

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> См =0.16744 долей ПДК  
=0.06698 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 508.0м

( X-столбец 3, Y-строка 10) Yм = 276.0 м

При опасном направлении ветра : 59 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

# 8. Результаты расчета по жилой застройке.

УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Город :004 Астана.

Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14

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

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 16

Расшифровка обозначений	
Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	
-Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются	

y= 344: 352: 354: 361: 344: 344: 361: 354: 344: 360: 344: 344: 352: 354:  
x= 503: 505: 506: 507: 511: 513: 514: 516: 519: 521: 523: 526: 526: 527: 528:  
Qс : 0.045: 0.039: 0.037: 0.033: 0.047: 0.048: 0.034: 0.039: 0.048: 0.035: 0.049: 0.049: 0.039: 0.041: 0.039:  
Сс : 0.018: 0.016: 0.015: 0.013: 0.019: 0.019: 0.013: 0.016: 0.019: 0.014: 0.019: 0.020: 0.016: 0.016: 0.016:

y= 359:  
-----  
x= 528:  
-----  
Qс : 0.035:  
Сс : 0.014:  
-----

## Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= 526.0 м Y= 344.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.04886 доли ПДК |  
| 0.01954 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 185 град.  
и скорости ветра 0.75 м/с

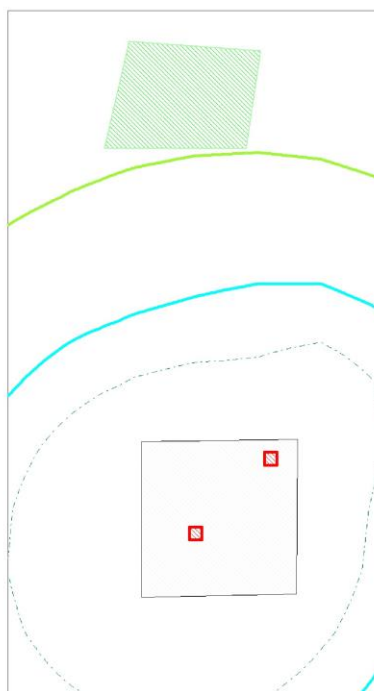
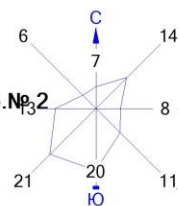
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Кэф.влияния
1	003801	6003	П1	0.0017	0.038608	79.0	79.0   22.9811783
2	003801	6009	П1	0.00039400	0.010248	21.0	100.0   26.0106106
В сумме =				0.048857	100.0		



Город : 004 Астана  
 Объект : 0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25 Вар.№2  
 УПРЗА ЭРА v2.5 Модель:  
 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)



Условные обозначения:  
 Территория предприятия  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Расчётные прямоугольники, группа N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.050 ПДК  
 0.080 ПДК  
 0.100 ПДК

0 8 24м.  
 Масштаб 1:800

Макс концентрация 0.1674442 ПДК достигается в точке  $x=508$   $y=276$   
 При опасном направлении  $59^\circ$  и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 60 м, высота 110 м,  
 шаг расчетной сетки 10 м, количество расчетных точек  $7 \times 12$   
 Расчёт на существующее положение.

УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Город :004 Астана.

Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14

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

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
<06-П>	<Ис>	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
003801	6009	П	2.0		0.0	530	294	2	2	0	3.0	1.000	0	0.0003794	

#### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Город :004 Астана.

Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)

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

ПДКр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См' есть концентрация одиночного источника с суммарным М													
Источники							Их расчетные параметры						
Номер\п/п	Код\об-п	М\<ис>	Тип	См (См')	Um	Xm							
1	003801	6009	П	0.000379	0.271017	0.50	5.7						
Суммарный Мq = 0.000379 г/с													
Сумма См по всем источникам =					0.271017 долей ПДК								
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с													

#### 5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Город :004 Астана.

Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)

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

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 60x110 с шагом 10

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Uсв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Город :004 Астана.

Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14

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

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 518 Y= 311

размеры: Длина(по X)= 60, Ширина(по Y)= 110

шаг сетки = 10.0

Расшифровка обозначений	
Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град. ]	
Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]	
-----	
-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются	
-Если в строке Стах<= 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются	

y= 366 : Y-строка 1 Стах= 0.015 долей ПДК (x= 528.0; напр.ветра=179)

x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:

Qс : 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:

Cс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

y= 356 : Y-строка 2 Стах= 0.017 долей ПДК (x= 528.0; напр.ветра=179)

x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:

Qс : 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.016:

Cс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002:

y= 346 : Y-строка 3 Стах= 0.030 долей ПДК (x= 528.0; напр.ветра=177)

x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:

Qс : 0.015: 0.018: 0.023: 0.028: 0.030: 0.030: 0.025:

Cс : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.004: 0.004:

y= 336 : Y-строка 4 Стах= 0.044 долей ПДК (x= 528.0; напр.ветра=177)

x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:

Qс : 0.020: 0.029: 0.036: 0.041: 0.044: 0.043: 0.038:

Cс : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.006: 0.006:

y= 326 : Y-строка 5 Стах= 0.068 долей ПДК (х= 528.0; напр.ветра=177)  
-----  
х= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:  
-----  
Qс : 0.029: 0.039: 0.050: 0.062: 0.068: 0.065: 0.055:  
Cс : 0.004: 0.006: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.008:  
Фоп: 127 : 135 : 145 : 159 : 177 : 195 : 209 :  
Уоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :

y= 316 : Y-строка 6 Стах= 0.112 долей ПДК (х= 528.0; напр.ветра=175)  
-----  
х= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:  
-----  
Qс : 0.036: 0.050: 0.071: 0.096: 0.112: 0.105: 0.081:  
Cс : 0.005: 0.008: 0.011: 0.014: 0.017: 0.016: 0.012:  
Фоп: 117 : 125 : 135 : 151 : 175 : 200 : 219 :  
Уоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :

y= 306 : Y-строка 7 Стах= 0.191 долей ПДК (х= 528.0; напр.ветра=171)  
-----  
х= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:  
-----  
Qс : 0.041: 0.062: 0.096: 0.148: 0.191: 0.169: 0.115:  
Cс : 0.006: 0.009: 0.014: 0.022: 0.029: 0.025: 0.017:  
Фоп: 105 : 111 : 119 : 135 : 171 : 213 : 237 :  
Уоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.50 : 0.75 : 0.75 :

y= 296 : Y-строка 8 Стах= 0.235 долей ПДК (х= 538.0; напр.ветра=255)  
-----  
х= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:  
-----  
Qс : 0.044: 0.068: 0.112: 0.191: 0.224: 0.235: 0.139:  
Cс : 0.007: 0.010: 0.017: 0.029: 0.034: 0.035: 0.021:  
Фоп: 93 : 93 : 95 : 99 : 135 : 255 : 263 :  
Уоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.75 :

y= 286 : Y-строка 9 Стах= 0.235 долей ПДК (х= 528.0; напр.ветра= 15)  
-----  
х= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:  
-----  
Qс : 0.043: 0.065: 0.105: 0.169: 0.235: 0.201: 0.127:  
Cс : 0.006: 0.010: 0.016: 0.025: 0.035: 0.030: 0.019:  
Фоп: 79 : 75 : 70 : 57 : 15 : 315 : 293 :  
Уоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.50 : 0.50 : 0.75 :

y= 276 : Y-строка 10 Стах= 0.139 долей ПДК (х= 528.0; напр.ветра= 7)  
-----  
х= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:  
-----  
Qс : 0.038: 0.055: 0.081: 0.115: 0.139: 0.127: 0.094:  
Cс : 0.006: 0.008: 0.012: 0.017: 0.021: 0.019: 0.014:  
Фоп: 67 : 61 : 51 : 33 : 7 : 337 : 315 :  
Уоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :

y= 266 : Y-строка 11 Стах= 0.082 долей ПДК (х= 528.0; напр.ветра= 5)  
-----  
х= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:  
-----  
Qс : 0.032: 0.043: 0.058: 0.073: 0.082: 0.078: 0.064:  
Cс : 0.005: 0.006: 0.009: 0.011: 0.012: 0.012: 0.010:  
Фоп: 57 : 49 : 39 : 23 : 5 : 345 : 327 :  
Уоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :

y= 256 : Y-строка 12 Стах= 0.052 долей ПДК (х= 528.0; напр.ветра= 3)  
-----  
х= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:  
-----  
Qс : 0.023: 0.033: 0.041: 0.048: 0.052: 0.050: 0.044:  
Cс : 0.003: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.007:  
Фоп: 47 : 40 : 30 : 17 : 3 : 349 : 335 :  
Уоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= 538.0 м Y= 296.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cс= 0.23518 доли ПДК |  
| 0.03528 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 255 град.  
и скорости ветра 0.50 м/с

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

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Кэф.влияния
1	003801	6009	П1	0.00037940	0.235176	100.0	100.0
В сумме =				0.235176	100.0	619.8638916	

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Город :004 Астана.

Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14

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

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 518 м; Y= 311 |  
Длина и ширина : L= 60 м; B= 110 м |  
Шаг сетки (dX=dY) : D= 10 м |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

1	2	3	4	5	6	7
*-----C-----						
1-	0.014	0.014	0.015	0.015	0.015	0.015
2-	0.015	0.015	0.016	0.016	0.017	0.017
3-	0.015	0.018	0.023	0.028	0.030	0.025
4-	0.020	0.029	0.036	0.041	0.044	0.043
5-	0.029	0.039	0.050	0.062	0.068	0.065
6-	0.036	0.050	0.071	0.096	0.112	0.105
7-	0.041	0.062	0.096	0.148	0.191	0.169
8-	0.044	0.068	0.112	0.191	0.224	0.235
9-	0.043	0.065	0.105	0.169	0.235	0.201
10-	0.038	0.055	0.081	0.115	0.139	0.127
11-	0.032	0.043	0.058	0.073	0.082	0.078
12-	0.023	0.033	0.041	0.048	0.052	0.044
-----C-----						
1	2	3	4	5	6	7

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 0.23518 долей ПДК  
= 0.03528 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 538.0м

(Х-столбец 6, Y-строка 8) Yм = 296.0 м

При опасном направлении ветра : 255 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Город :004 Астана.

Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14

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

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 16

Расшифровка обозначений

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

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

y= 344: 352: 354: 361: 344: 344: 361: 354: 344: 360: 344: 344: 354: 352: 354:  
x= 503: 505: 506: 507: 511: 513: 514: 516: 519: 521: 523: 526: 526: 527: 528:  
Qс : 0.023: 0.016: 0.016: 0.015: 0.028: 0.029: 0.015: 0.018: 0.031: 0.015: 0.032: 0.032: 0.019: 0.021: 0.019:  
Cс : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.004: 0.004: 0.002: 0.003: 0.005: 0.002: 0.005: 0.005: 0.003: 0.003: 0.003:

y= 359:  
x= 528:  
Qс : 0.016:  
Cс : 0.002:

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= 526.0 м Y= 344.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cс= 0.03247 долей ПДК |  
| 0.00487 мг/м3 |

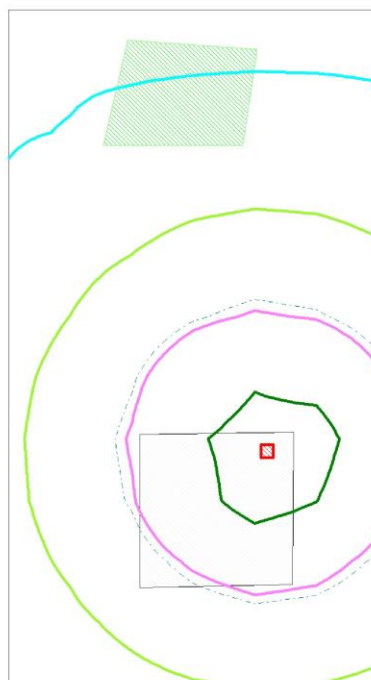
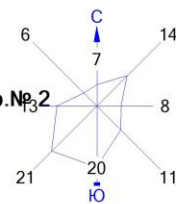
Достигается при опасном направлении 175 град.  
и скорости ветра 0.75 м/с

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

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Кэф.влияния
-----							
1	003801	6009	П1	0.00037940	0.032468	100.0	85.5778275
-----							
В сумме =				0.032468	100.0		

Город : 004 Астана  
 Объект : 0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25 Вар.№2  
 УПРЗА ЭРА v2.5 Модель:  
 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



Условные обозначения:  
 □ Территория предприятия  
 ■ Жилые зоны, группа N 01  
 — Расчётные прямоугольники, группа N 01

Изолинии в долях ПДК  
 — 0.017 ПДК  
 — 0.050 ПДК  
 — 0.100 ПДК  
 — 0.108 ПДК  
 — 0.199 ПДК

0 8 24м.  
 Масштаб 1:800

Макс концентрация 0.2351764 ПДК достигается в точке  $x = 538$   $y = 296$   
 При опасном направлении  $255^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.5$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 60 м, высота 110 м,  
 шаг расчетной сетки 10 м, количество расчетных точек  $7 \times 12$   
 Расчёт на существующее положение.

### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Город :004 Астана.

Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14

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

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П>	<Ис>	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
003801	6009	П	2.0		0.0	530	294	2	2	0	1.0	1.000	1	0.0003780	

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Город :004 Астана.

Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)

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

ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См ³ есть концентрация одиночного источника с суммарным М															
Источники								Их расчетные параметры							
Номер	Код	М	Тип	См (См ³ )	Um	Xm									
п/п	<об-п>	<ис>	-----	-----	[доли ПДК]	[м/с]	----	[м]	----						
1	003801	6009	П	0.000378	0.027002	0.50		11.4							
Суммарный Мq = 0.000378 г/с															
Сумма См по всем источникам = 0.027002 долей ПДК															
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с															
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК															

### 5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Город :004 Астана.

Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)

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

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников

Расчет по прямоугольнику 001 : 60х110 с шагом 10

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Город :004 Астана.

Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14

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

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 518 Y= 311

размеры: Длина(по X)= 60, Ширина(по Y)= 110

шаг сетки = 10.0

Расшифровка обозначений															
Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]															
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]															
Сф - фоновая концентрация [доли ПДК]															
Сф' - фон без реконструируемых [доли ПДК]															
Сди - вклад действующих (для Сф) [доли ПДК]															
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]															
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]															
-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются															
-Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются															

y= 366 : Y-строка 1 Стах= 0.205 долей ПДК (x= 508.0; напр.ветра=163)

x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:

Qс : 0.205: 0.205: 0.205: 0.205: 0.205: 0.205: 0.205:

Сс : 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103:

Сф : 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204:

Сф' : 0.203: 0.203: 0.203: 0.203: 0.203: 0.203: 0.203:

Сди : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

Фоп: 150 : 157 : 163 : 171 : 179 : 187 : 195 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

y= 356 : Y-строка 2 Стах= 0.205 долей ПДК (x= 518.0; напр.ветра=169)

x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:

Qс : 0.205: 0.205: 0.205: 0.205: 0.205: 0.205: 0.205:

Сс : 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103:

Сф : 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204:

Сф' : 0.203: 0.203: 0.203: 0.203: 0.203: 0.203: 0.203:

Сди : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

Фоп: 145 : 153 : 160 : 169 : 179 : 187 : 197 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

y= 346 : Y-строка 3 Стах= 0.205 долей ПДК (х= 488.0; напр.ветра=141)

x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:

Qс : 0.205: 0.205: 0.205: 0.205: 0.205: 0.205: 0.205:  
Cс : 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103:  
Cф : 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204:  
Cф': 0.203: 0.203: 0.203: 0.203: 0.203: 0.203: 0.203:  
Cди: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Фоп: 141 : 149 : 157 : 167 : 177 : 189 : 199 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

y= 336 : Y-строка 4 Стах= 0.205 долей ПДК (х= 488.0; напр.ветра=135)

x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:

Qс : 0.205: 0.205: 0.205: 0.205: 0.205: 0.205: 0.205:  
Cс : 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103:  
Cф : 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204:  
Cф': 0.203: 0.203: 0.203: 0.203: 0.203: 0.203: 0.203:  
Cди: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Фоп: 135 : 143 : 153 : 165 : 177 : 191 : 203 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

y= 326 : Y-строка 5 Стах= 0.205 долей ПДК (х= 498.0; напр.ветра=135)

x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:

Qс : 0.204: 0.205: 0.205: 0.205: 0.205: 0.205: 0.205:  
Cс : 0.102: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103:  
Cф : 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204:  
Cф': 0.204: 0.203: 0.203: 0.203: 0.203: 0.203: 0.203:  
Cди: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Фоп: 135 : 135 : 145 : 159 : 177 : 195 : 209 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

y= 316 : Y-строка 6 Стах= 0.205 долей ПДК (х= 508.0; напр.ветра=135)

x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:

Qс : 0.204: 0.204: 0.205: 0.205: 0.205: 0.205: 0.205:  
Cс : 0.102: 0.102: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103:  
Cф : 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204:  
Cф': 0.204: 0.204: 0.203: 0.203: 0.203: 0.203: 0.203:  
Cди: 0.000: 0.000: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Фоп: 135 : 135 : 135 : 151 : 175 : 200 : 219 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

y= 306 : Y-строка 7 Стах= 0.205 долей ПДК (х= 518.0; напр.ветра=135)

x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:

Qс : 0.204: 0.204: 0.204: 0.205: 0.205: 0.205: 0.204:  
Cс : 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102:  
Cф : 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204:  
Cф': 0.204: 0.204: 0.204: 0.203: 0.203: 0.203: 0.204:  
Cди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.002: 0.002: 0.002: 0.000:  
Фоп: ЮГ : ЮГ : 135 : 135 : 171 : 213 : 223 :  
Uоп: > 2 : > 2 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

y= 296 : Y-строка 8 Стах= 0.204 долей ПДК (х= 528.0; напр.ветра=135)

x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:

Qс : 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204:  
Cс : 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102:  
Cф : 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204:  
Cф': 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204:  
Cди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000:  
Фоп: ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : 135 : ЮГ : ЮГ :  
Uоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :12.00 : > 2 : > 2 :

y= 286 : Y-строка 9 Стах= 0.204 долей ПДК (х= 488.0; напр.ветра=140)

x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:

Qс : 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204:  
Cс : 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102:  
Cф : 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204:  
Cф': 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204:  
Cди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Фоп: ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ :  
Uоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :

y= 276 : Y-строка 10 Стах= 0.204 долей ПДК (х= 488.0; напр.ветра=140)

x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:

Qс : 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204:  
Cс : 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102:  
Cф : 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204:  
Cф': 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204:  
Cди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Фоп: ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ :  
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :

y= 266 : Y-строка 11 Стах= 0.204 долей ПДК (х= 488.0; напр.ветра=140)  
-----  
х= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:  
-----  
Qc : 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204:  
Cc : 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102:  
Cф : 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204:  
Cф': 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204:  
Cди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Фоп: ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ :  
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :

y= 256 : Y-строка 12 Стах= 0.204 долей ПДК (х= 488.0; напр.ветра=140)  
-----  
х= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:  
-----  
Qc : 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204:  
Cc : 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102:  
Cф : 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204:  
Cф': 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204:  
Cди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Фоп: ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ :  
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= 508.0 м Y= 366.0 м  
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.20503 доли ПДК |  
0.10251 мг/м3
Достигается при опасном направлении 163 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ
Ном.
---
1
В сумме = 0.205030 100.0

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86  
Город : 004 Астана.  
Объект : 0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.  
Вар.расч. : 2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14  
Примесь : 0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516 )

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
| Координаты центра : X= 518 м; Y= 311 |  
| Длина и ширина : L= 60 м; B= 110 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 10 м |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

1	2	3	4	5	6	7
*-----C-----						
1-	0.205	0.205	0.205	0.205	0.205	0.205   1
2-	0.205	0.205	0.205	0.205	0.205	0.205   2
3-	0.205	0.205	0.205	0.205	0.205	0.205   3
4-	0.205	0.205	0.205	0.205	0.205	0.205   4
5-	0.204	0.205	0.205	0.205	0.205	0.205   5
6-	0.204	0.204	0.205	0.205	0.205	0.205   6
7-	0.204	0.204	0.204	0.205	0.205	0.204   7
8-	0.204	0.204	0.204	0.204	0.204	0.204   8
9-	0.204	0.204	0.204	0.204	0.204	0.204   9
10-	0.204	0.204	0.204	0.204	0.204	0.204   10
11-	0.204	0.204	0.204	0.204	0.204	0.204   11
12-	0.204	0.204	0.204	0.204	0.204	0.204   12
-----C-----						
1	2	3	4	5	6	7

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> Cm =0.20503 долей ПДК  
=0.10251 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Xm = 508.0м  
( X-столбец 3, Y-строка 1) Ym = 366.0 м  
При опасном направлении ветра : 163 град.  
и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.



УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Город :004 Астана.

Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14

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

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 16

Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Сф - фоновая концентрация [доли ПДК]	
Сф' - фон без реконструируемых [доли ПДК]	
Сди - вклад действующих (для СГ) [доли ПДК]	
Фоп - опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп - опасная скорость ветра [м/с]	

-----|

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

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

-----

y= 344: 352: 354: 361: 344: 344: 361: 354: 344: 360: 344: 344: 354: 352: 354:

-----

x= 503: 505: 506: 507: 511: 513: 514: 516: 519: 521: 523: 526: 526: 527: 528:

-----

Qс : 0.205: 0.205: 0.205: 0.205: 0.205: 0.205: 0.205: 0.205: 0.205: 0.205: 0.205: 0.205: 0.205: 0.205:

Сс : 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103:

Сф : 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204:

Сф' : 0.203: 0.203: 0.203: 0.203: 0.203: 0.203: 0.203: 0.203: 0.203: 0.203: 0.203: 0.203: 0.203: 0.203:

Сди: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

Фоп: 151 : 157 : 159 : 161 : 159 : 161 : 167 : 167 : 173 : 173 : 175 : 177 : 177 : 179 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

-----

y= 359:

-----

x= 528:

-----

Qс : 0.205:

Сс : 0.103:

Сф : 0.204:

Сф' : 0.203:

Сди: 0.002:

Фоп: 179 :

Uоп:12.00 :

-----

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= 507.0 м Y= 361.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.20503 доли ПДК |

| 0.10251 мг/м3 |

-----

Достигается при опасном направлении 161 град.

и скорости ветра 12.00 м/с

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

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Кэф.влияния
----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----
1	003801 6009	П	0.00037800	0.001716	100.0	100.0	4.5399742
В сумме =				0.205030	100.0		

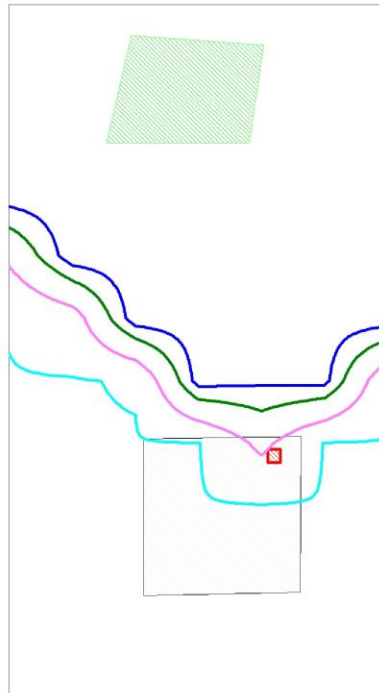
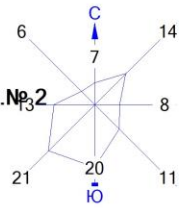
-----

Город : 004 Астана

Объект : 0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25 Вар.№2

УПРЗА ЭРА v2.5 Модель:

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



Условные обозначения:

Территория предприятия

Жилые зоны, группа N 01

Расчётные прямоугольники, группа N 01

Изолинии в долях ПДК

0.204 ПДК

0.204 ПДК

0.205 ПДК

0.205 ПДК



Макс концентрация 0.20503 ПДК достигается в точке  $x=508$   $y=366$   
При опасном направлении  $163^\circ$  и опасной скорости ветра 12 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 60 м, высота 110 м,  
шаг расчетной сетки 10 м, количество расчетных точек  $7 \times 12$   
Расчёт на существующее положение.

### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Город :004 Астана.

Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.

Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14

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

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
<06-П>	<Ис>	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М
003801	6009	П	2.0		0.0	530	294	2	2	0	1.0	1.000	1	0.0148000	

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xm

УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Город :004 Астана.

Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.

Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)

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

ПДКр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См' есть концентрация одиночного источника с суммарным M															
Источники								Их расчетные параметры							
Номер	Код	M	Тип	См (См')	Um	Xm									
1	003801 6009	0.014800	П	0.105721	0.50	11.4									
Суммарный Mq = 0.014800 г/с															
Сумма См по всем источникам = 0.105721 долей ПДК															
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с															

### 5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Город :004 Астана.

Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.

Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)

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

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников

Расчет по прямоугольнику 001 : 60х110 с шагом 10

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Uсв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Город :004 Астана.

Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.

Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14

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

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 518 Y= 311

размеры: Длина(по X)= 60, Ширина(по Y)= 110

шаг сетки = 10.0

Расшифровка обозначений	
Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Cф - фоновая концентрация [доли ПДК]	
Cф' - фон без реконструируемых [доли ПДК]	
Cди - вклад действующих (для Cф) [доли ПДК]	
Фоп - опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп - опасная скорость ветра [ м/с ]	
~~~~~	
-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются	
-Если в строке Cтаx=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются	

y= 366 : Y-строка 1 Cтаx= 0.570 долей ПДК (x= 528.0; напр.ветра=179)

x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:

Qс : 0.567: 0.568: 0.569: 0.569: 0.570: 0.569: 0.569:

Cс : 2.834: 2.839: 2.843: 2.846: 2.848: 2.847: 2.844:

Cф : 0.556: 0.556: 0.556: 0.556: 0.556: 0.556: 0.556:

Cф' : 0.549: 0.549: 0.548: 0.548: 0.547: 0.547: 0.548:

Cди : 0.017: 0.019: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.021:

Фоп: 150 : 157 : 163 : 171 : 179 : 187 : 195 :

Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :

y= 356 : Y-строка 2 Cтаx= 0.573 долей ПДК (x= 528.0; напр.ветра=179)

x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:

Qс : 0.569: 0.570: 0.572: 0.573: 0.573: 0.573: 0.572:

Cс : 2.844: 2.851: 2.858: 2.863: 2.865: 2.864: 2.860:

Cф : 0.556: 0.556: 0.556: 0.556: 0.556: 0.556: 0.556:

Cф' : 0.548: 0.547: 0.546: 0.545: 0.545: 0.545: 0.546:

Cди : 0.021: 0.023: 0.025: 0.027: 0.028: 0.028: 0.026:

Фоп: 145 : 153 : 160 : 169 : 179 : 187 : 197 :

Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :

y= 346 : Y-строка 3 Стах= 0.578 долей ПДК (х= 528.0; напр.ветра=177)
-----;
x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:
-----;
Qс : 0.571: 0.573: 0.575: 0.577: 0.578: 0.577: 0.576:
Cс : 2.856: 2.867: 2.877: 2.885: 2.888: 2.887: 2.880:
Cф : 0.556: 0.556: 0.556: 0.556: 0.556: 0.556: 0.556:
Cф': 0.546: 0.545: 0.544: 0.542: 0.542: 0.542: 0.543:
Cди: 0.025: 0.028: 0.032: 0.034: 0.036: 0.035: 0.033:
Фоп: 141 : 149 : 157 : 167 : 177 : 189 : 199 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :

y= 336 : Y-строка 4 Стах= 0.584 долей ПДК (х= 528.0; напр.ветра=177)
-----;
x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:
-----;
Qс : 0.574: 0.577: 0.580: 0.583: 0.584: 0.584: 0.582:
Cс : 2.870: 2.886: 2.902: 2.914: 2.921: 2.918: 2.908:
Cф : 0.556: 0.556: 0.556: 0.556: 0.556: 0.556: 0.556:
Cф': 0.544: 0.542: 0.540: 0.539: 0.538: 0.538: 0.539:
Cди: 0.030: 0.035: 0.040: 0.044: 0.046: 0.046: 0.042:
Фоп: 135 : 143 : 153 : 165 : 177 : 191 : 203 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :

y= 326 : Y-строка 5 Стах= 0.593 долей ПДК (х= 528.0; напр.ветра=177)
-----;
x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:
-----;
Qс : 0.577: 0.582: 0.587: 0.591: 0.593: 0.592: 0.588:
Cс : 2.886: 2.909: 2.933: 2.954: 2.964: 2.959: 2.942:
Cф : 0.556: 0.556: 0.556: 0.556: 0.556: 0.556: 0.556:
Cф': 0.542: 0.539: 0.536: 0.533: 0.532: 0.533: 0.535:
Cди: 0.035: 0.043: 0.051: 0.057: 0.061: 0.059: 0.054:
Фоп: 127 : 135 : 145 : 159 : 177 : 195 : 209 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :

y= 316 : Y-строка 6 Стах= 0.604 долей ПДК (х= 528.0; напр.ветра=175)
-----;
x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:
-----;
Qс : 0.580: 0.587: 0.594: 0.600: 0.604: 0.602: 0.596:
Cс : 2.902: 2.933: 2.969: 3.001: 3.022: 3.012: 2.982:
Cф : 0.556: 0.556: 0.556: 0.556: 0.556: 0.556: 0.556:
Cф': 0.540: 0.536: 0.531: 0.527: 0.524: 0.525: 0.529:
Cди: 0.040: 0.051: 0.062: 0.073: 0.080: 0.077: 0.067:
Фоп: 117 : 125 : 135 : 151 : 175 : 200 : 219 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.75 :

y= 306 : Y-строка 7 Стах= 0.618 долей ПДК (х= 528.0; напр.ветра=171)
-----;
x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:
-----;
Qс : 0.583: 0.591: 0.600: 0.612: 0.618: 0.615: 0.605:
Cс : 2.914: 2.954: 3.001: 3.058: 3.091: 3.076: 3.025:
Cф : 0.556: 0.556: 0.556: 0.556: 0.556: 0.556: 0.556:
Cф': 0.539: 0.533: 0.527: 0.519: 0.515: 0.517: 0.524:
Cди: 0.044: 0.057: 0.073: 0.092: 0.103: 0.098: 0.081:
Фоп: 105 : 111 : 119 : 135 : 171 : 213 : 237 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :

y= 296 : Y-строка 8 Стах= 0.618 долей ПДК (х= 538.0; напр.ветра=255)
-----;
x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:
-----;
Qс : 0.584: 0.593: 0.604: 0.618: 0.609: 0.618: 0.610:
Cс : 2.921: 2.964: 3.022: 3.091: 3.044: 3.091: 3.050:
Cф : 0.556: 0.556: 0.556: 0.556: 0.556: 0.556: 0.556:
Cф': 0.538: 0.532: 0.524: 0.515: 0.521: 0.515: 0.520:
Cди: 0.046: 0.061: 0.080: 0.103: 0.088: 0.103: 0.090:
Фоп: 93 : 93 : 95 : 99 : 135 : 255 : 263 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :

y= 286 : Y-строка 9 Стах= 0.619 долей ПДК (х= 538.0; напр.ветра=315)
-----;
x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:
-----;
Qс : 0.584: 0.592: 0.602: 0.615: 0.618: 0.619: 0.608:
Cс : 2.918: 2.959: 3.012: 3.076: 3.091: 3.094: 3.038:
Cф : 0.556: 0.556: 0.556: 0.556: 0.556: 0.556: 0.556:
Cф': 0.538: 0.533: 0.525: 0.517: 0.515: 0.515: 0.522:
Cди: 0.046: 0.059: 0.077: 0.098: 0.103: 0.104: 0.086:
Фоп: 79 : 75 : 70 : 57 : 15 : 315 : 293 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :

y= 276 : Y-строка 10 Стах= 0.610 долей ПДК (х= 528.0; напр.ветра= 7)
-----;
x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:
-----;
Qс : 0.582: 0.588: 0.596: 0.605: 0.610: 0.608: 0.600:
Cс : 2.908: 2.942: 2.982: 3.025: 3.050: 3.038: 2.998:
Cф : 0.556: 0.556: 0.556: 0.556: 0.556: 0.556: 0.556:
Cф': 0.539: 0.535: 0.529: 0.524: 0.520: 0.522: 0.527:
Cди: 0.042: 0.054: 0.067: 0.081: 0.090: 0.086: 0.072:

Фоп: 67 : 61 : 51 : 33 : 7 : 337 : 315 :
Уоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.75 :

y= 266 : Y-строка 11 Стах= 0.597 долей ПДК (х= 528.0; напр.ветра= 5)

х= 488 : 498 : 508 : 518 : 528 : 538 : 548 :

Qc : 0.579: 0.584: 0.589: 0.594: 0.597: 0.596: 0.592:
Cc : 2.893: 2.919: 2.947: 2.972: 2.984: 2.978: 2.958:
Cф : 0.556: 0.556: 0.556: 0.556: 0.556: 0.556: 0.556:
Cф': 0.541: 0.538: 0.534: 0.531: 0.529: 0.530: 0.533:
Cди: 0.037: 0.046: 0.055: 0.063: 0.068: 0.066: 0.059:
Фоп: 57 : 49 : 39 : 23 : 5 : 345 : 327 :
Уоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :

y= 256 : Y-строка 12 Стах= 0.587 долей ПДК (х= 528.0; напр.ветра= 3)

х= 488 : 498 : 508 : 518 : 528 : 538 : 548 :

Qc : 0.575: 0.579: 0.583: 0.586: 0.587: 0.587: 0.584:
Cc : 2.876: 2.895: 2.914: 2.929: 2.936: 2.933: 2.921:
Cф : 0.556: 0.556: 0.556: 0.556: 0.556: 0.556: 0.556:
Cф': 0.544: 0.541: 0.539: 0.537: 0.536: 0.536: 0.538:
Cди: 0.032: 0.038: 0.044: 0.049: 0.052: 0.051: 0.046:
Фоп: 47 : 40 : 30 : 17 : 3 : 349 : 335 :
Уоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= 538.0 м Y= 286.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.61888 доли ПДК |
| 3.09439 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 315 град.
и скорости ветра 0.50 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Кэф. влияния
--- <О6-П><Ис> --- <М-(Мq) --- <C[доли ПДК] ----- ----- ---- b=C/M ---							
Фоновая концентрация Cф 0.514515 83.1 (Вклад источников 16.9%)							
1	003801 6009	П1	0.0148	0.104363	100.0	100.0	7.0515280
В сумме = 0.618878 100.0							

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
Город :004 Астана.
Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14
Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

Параметры расчетного прямоугольника No 1
| Координаты центра : X= 518 м; Y= 311 |
| Длина и ширина : L= 60 м; B= 110 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 10 м |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

1	2	3	4	5	6	7
*-----C-----						
1-	0.567	0.568	0.569	0.569	0.570	0.569 1
2-	0.569	0.570	0.572	0.573	0.573	0.572 2
3-	0.571	0.573	0.575	0.577	0.578	0.577 3
4-	0.574	0.577	0.580	0.583	0.584	0.582 4
5-	0.577	0.582	0.587	0.591	0.593	0.592 5
6-	0.580	0.587	0.594	0.600	0.604	0.602 6
7-	0.583	0.591	0.600	0.612	0.618	0.615 7
8-	0.584	0.593	0.604	0.618	0.609	0.618 8
9-	0.584	0.592	0.602	0.615	0.618	0.619 9
10-	0.582	0.588	0.596	0.605	0.610	0.608 10
11-	0.579	0.584	0.589	0.594	0.597	0.596 11
12-	0.575	0.579	0.583	0.586	0.587	0.584 12
-----C-----						
1	2	3	4	5	6	7

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация -----> Cm =0.61888 долей ПДК
=3.09439 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Xm = 538.0м
(X-столбец 6, Y-строка 9) Ym = 286.0 м
При опасном направлении ветра : 315 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Город :004 Астана.

Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14

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

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 16

Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Сф - фоновая концентрация [доли ПДК]	
Сф' - фон без реконструируемых [доли ПДК]	
Сди - вклад действующих (для СГ) [доли ПДК]	
Фоп - опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп - опасная скорость ветра [м/с]	

-----|

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

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

y= 344: 352: 354: 361: 344: 344: 361: 354: 344: 360: 344: 344: 354: 352: 354:

x= 503: 505: 506: 507: 511: 513: 514: 516: 519: 521: 523: 526: 526: 527: 528:

Qс : 0.575: 0.573: 0.572: 0.570: 0.577: 0.577: 0.570: 0.573: 0.578: 0.571: 0.578: 0.579: 0.574: 0.575: 0.574:

Сс : 2.876: 2.863: 2.860: 2.849: 2.884: 2.886: 2.852: 2.866: 2.891: 2.856: 2.892: 2.894: 2.869: 2.873: 2.869:

Сф : 0.556: 0.556: 0.556: 0.556: 0.556: 0.556: 0.556: 0.556: 0.556: 0.556: 0.556: 0.556: 0.556: 0.556: 0.556:

Сф' : 0.544: 0.545: 0.546: 0.547: 0.543: 0.542: 0.547: 0.545: 0.542: 0.546: 0.541: 0.541: 0.545: 0.544: 0.545:

Сди: 0.032: 0.027: 0.026: 0.023: 0.034: 0.035: 0.024: 0.028: 0.036: 0.025: 0.037: 0.037: 0.029: 0.031: 0.029:

Фоп: 151 : 157 : 159 : 161 : 159 : 161 : 167 : 167 : 173 : 173 : 175 : 177 : 177 : 179 :

Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :

y= 359:

x= 528:

Qс : 0.572:

Сс : 2.859:

Сф : 0.556:

Сф' : 0.546:

Сди: 0.026:

Фоп: 179 :

Uоп: 0.75 :

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= 526.0 м Y= 344.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.57871 доли ПДК |

| 2.89356 мг/м3 |

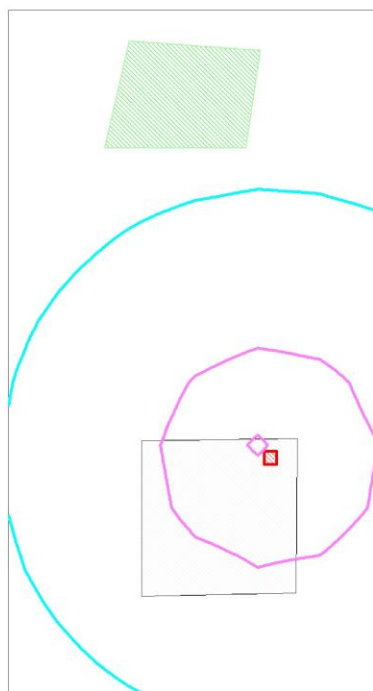
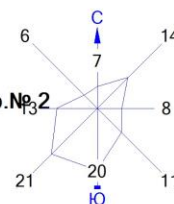
Достигается при опасном направлении 175 град.

и скорости ветра 0.75 м/с

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

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Кэф.влияния
----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
1	003801	6009 П1	0.0148	0.037420	100.0	100.0	2.5283587
В сумме =				0.578712	100.0		

Город : 004 Астана
 Объект : 0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25 Вар.№2
 УПРЗА ЭРА v2.5 Модель:
 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)



Условные обозначения:
 Территория предприятия
 Жилые зоны, группа N 01
 —Расчётные прямоугольники, группа N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.583 ПДК
 0.610 ПДК

0 8 24м.
 Масштаб 1:800

Макс концентрация 0.6188775 ПДК достигается в точке $x = 538$ $y = 286$
 При опасном направлении 315° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 60 м, высота 110 м,
 шаг расчетной сетки 10 м, количество расчетных точек 7×12
 Расчёт на существующее положение.

УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Город :004 Астана.

Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14

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

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alt	F	КР	Ди	Выброс
<О6-П>	<Ис>														
003801	6006	П1	2.0		0.0	524	288	2	2	0	1.0	1.000	0	0.0014930	

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Город :004 Астана.

Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)

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

ПДКр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См' есть концентрация одиночного источника с суммарным M															
Источники								Их расчетные параметры							
Номер	Код	M	Тип	См (См')	Um	Xm									
-п/п-<об-п>-<ис>----- --- -[доли ПДК]-[м/с]---[м]---															
1	003801 6006	0.001493	П1	0.266624	0.50	11.4									
----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----															
Суммарный Mq =				0.001493 г/с											
Сумма См по всем источникам =				0.266624 долей ПДК											
Средневзвешенная опасная скорость ветра =				0.50 м/с											

5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Город :004 Астана.

Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)

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

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 60х110 с шагом 10

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Uсв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Город :004 Астана.

Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14

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

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 518 Y= 311

размеры: Длина(по X)= 60, Ширина(по Y)= 110

шаг сетки = 10.0

Расшифровка обозначений	
Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	
----- -----	
-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются	
-Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются	

y= 366 : Y-строка 1 Стах= 0.049 долей ПДК (x= 528.0; напр.ветра=183)

x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:

-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|

Qс : 0.042: 0.045: 0.047: 0.049: 0.049: 0.048: 0.046:

Cс : 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009:

-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|

y= 356 : Y-строка 2 Стах= 0.061 долей ПДК (x= 528.0; напр.ветра=183)

x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:

-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|

Qс : 0.050: 0.055: 0.059: 0.061: 0.061: 0.059: 0.056:

Cс : 0.010: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011:

Фоп: 153 : 159 : 167 : 175 : 183 : 191 : 199 :

Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :

-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|

y= 346 : Y-строка 3 Стах= 0.077 долей ПДК (x= 528.0; напр.ветра=183)

x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:

-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|

Qс : 0.061: 0.068: 0.073: 0.077: 0.077: 0.074: 0.069:

Cс : 0.012: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014:

Фоп: 149 : 155 : 165 : 175 : 183 : 193 : 203 :

Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :

-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|

y= 336 : Y-строка 4 Cmax= 0.099 долей ПДК (x= 528.0; напр.ветра=185)

x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:

Qс : 0.074: 0.084: 0.093: 0.099: 0.099: 0.095: 0.086:
Cс : 0.015: 0.017: 0.019: 0.020: 0.020: 0.019: 0.017:
Фоп: 143 : 151 : 161 : 173 : 185 : 197 : 207 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :

y= 326 : Y-строка 5 Cmax= 0.130 долей ПДК (x= 528.0; напр.ветра=187)

x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:

Qс : 0.089: 0.105: 0.120: 0.129: 0.130: 0.122: 0.108:
Cс : 0.018: 0.021: 0.024: 0.026: 0.026: 0.024: 0.022:
Фоп: 137 : 145 : 157 : 171 : 187 : 200 : 213 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :

y= 316 : Y-строка 6 Cmax= 0.169 долей ПДК (x= 528.0; напр.ветра=189)

x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:

Qс : 0.106: 0.130: 0.153: 0.168: 0.169: 0.157: 0.135:
Cс : 0.021: 0.026: 0.031: 0.034: 0.034: 0.031: 0.027:
Фоп: 127 : 137 : 150 : 167 : 189 : 207 : 221 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :

y= 306 : Y-строка 7 Cmax= 0.224 долей ПДК (x= 528.0; напр.ветра=193)

x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:

Qс : 0.123: 0.155: 0.190: 0.221: 0.224: 0.198: 0.162:
Cс : 0.025: 0.031: 0.038: 0.044: 0.045: 0.040: 0.032:
Фоп: 117 : 125 : 139 : 161 : 193 : 217 : 233 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.75 :

y= 296 : Y-строка 8 Cmax= 0.263 долей ПДК (x= 518.0; напр.ветра=143)

x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:

Qс : 0.135: 0.174: 0.227: 0.263: 0.262: 0.238: 0.183:
Cс : 0.027: 0.035: 0.045: 0.053: 0.052: 0.048: 0.037:
Фоп: 103 : 107 : 117 : 143 : 207 : 240 : 251 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :

y= 286 : Y-строка 9 Cmax= 0.257 долей ПДК (x= 518.0; напр.ветра=71)

x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:

Qс : 0.138: 0.179: 0.238: 0.257: 0.247: 0.249: 0.190:
Cс : 0.028: 0.036: 0.048: 0.051: 0.049: 0.050: 0.038:
Фоп: 87 : 85 : 83 : 71 : 297 : 279 : 275 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :

y= 276 : Y-строка 10 Cmax= 0.258 долей ПДК (x= 528.0; напр.ветра=341)

x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:

Qс : 0.131: 0.168: 0.215: 0.253: 0.258: 0.224: 0.176:
Cс : 0.026: 0.034: 0.043: 0.051: 0.052: 0.045: 0.035:
Фоп: 71 : 65 : 53 : 27 : 341 : 311 : 297 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.75 :

y= 266 : Y-строка 11 Cmax= 0.200 долей ПДК (x= 528.0; напр.ветра=350)

x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:

Qс : 0.117: 0.145: 0.174: 0.198: 0.200: 0.180: 0.151:
Cс : 0.023: 0.029: 0.035: 0.040: 0.040: 0.036: 0.030:
Фоп: 59 : 50 : 37 : 15 : 350 : 327 : 313 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.50 : 0.50 : 0.75 : 0.75 :

y= 256 : Y-строка 12 Cmax= 0.153 долей ПДК (x= 528.0; напр.ветра=353)

x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:

Qс : 0.099: 0.120: 0.139: 0.151: 0.153: 0.142: 0.124:
Cс : 0.020: 0.024: 0.028: 0.030: 0.031: 0.028: 0.025:
Фоп: 49 : 39 : 27 : 11 : 353 : 337 : 323 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= 518.0 м Y= 296.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.26332 доли ПДК |
0.05266 мг/м3

Достигается при опасном направлении 143 град.
и скорости ветра 0.50 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	003801	6006	III	0.0015	0.263322	100.0	100.0
В сумме =				0.263322	100.0		176.3709869

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Город :004 Астана.

Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14

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

Параметры расчетного прямоугольника No 1			
Координаты центра	X=	518 м;	Y= 311
Длина и ширина	L=	60 м;	B= 110 м
Шаг сетки (dX=dY)	D=	10 м	

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

1	2	3	4	5	6	7
*-----C-----						
1-	0.042	0.045	0.047	0.049	0.049	0.048
2-	0.050	0.055	0.059	0.061	0.061	0.059
3-	0.061	0.068	0.073	0.077	0.077	0.074
4-	0.074	0.084	0.093	0.099	0.099	0.095
5-	0.089	0.105	0.120	0.129	0.130	0.122
6-	0.106	0.130	0.153	0.168	0.169	0.157
7-	0.123	0.155	0.190	0.221	0.224	0.198
8-	0.135	0.174	0.227	0.263	0.262	0.238
9-	0.138	0.179	0.238	0.257	0.247	0.249
10-	0.131	0.168	0.215	0.253	0.258	0.224
11-	0.117	0.145	0.174	0.198	0.200	0.180
12-	0.099	0.120	0.139	0.151	0.153	0.142
-----C-----						
1	2	3	4	5	6	7

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация -----> См =0.26332 долей ПДК
=0.05266 мг/м³
Достигается в точке с координатами: Xм = 518.0м
(X-столбец 4, Y-строка 8) Yм = 296.0 м
При опасном направлении ветра : 143 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Город :004 Астана.

Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14

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

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 16

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

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

y= 344: 352: 354: 361: 344: 344: 361: 354: 344: 360: 344: 344: 354: 352: 354:

x= 503: 505: 506: 507: 511: 513: 514: 516: 519: 521: 523: 526: 526: 527: 528:

Qс : 0.074: 0.063: 0.061: 0.052: 0.078: 0.079: 0.054: 0.063: 0.081: 0.056: 0.081: 0.081: 0.064: 0.067: 0.064:
Сс : 0.015: 0.013: 0.012: 0.010: 0.016: 0.016: 0.011: 0.013: 0.016: 0.011: 0.016: 0.016: 0.013: 0.013: 0.013:
Фоп: 159 : 163 : 165 : 167 : 167 : 169 : 173 : 173 : 175 : 177 : 179 : 183 : 181 : 183 : 183 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :

y= 359:

x= 528:

Qс : 0.057:
Сс : 0.011:
Фоп: 183 :
Uоп: 0.75 :

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= 523.0 м Y= 344.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.08134 доли ПДК |
| 0.01627 мг/м3 |

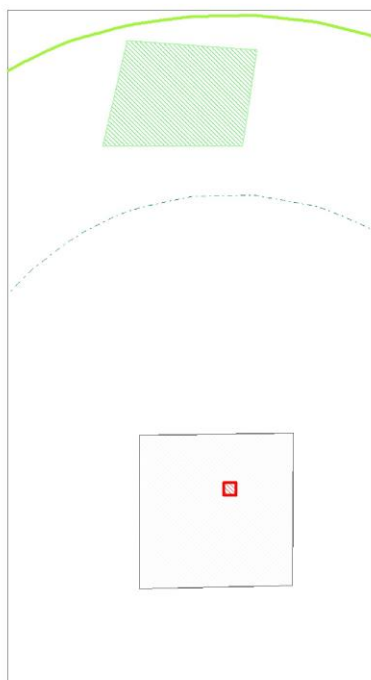
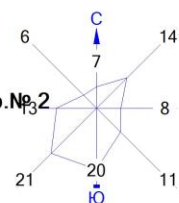
Достигается при опасном направлении 179 град.
и скорости ветра 0.75 м/с

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

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Кэф.влияния
----	О6-П><Ис>	---	М-(Мг)	---	С[доли ПДК]	-----	---- b=C/M ---
1	003801 6006	ПП	0.0015	0.081338	100.0	100.0	54.4798431
В сумме =				0.081338	100.0		

Город : 004 Астана
 Объект : 0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25 Вар.№2
 УПРЗА ЭРА v2.5 Модель:
 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)



Условные обозначения:

Территория предприятия

Жилые зоны, группа N 01

Расчётные прямоугольники, группа N 01

Изолинии в долях ПДК

0.050 ПДК

0.100 ПДК



Макс концентрация 0.2633219 ПДК достигается в точке $x=518$ $y=296$
 При опасном направлении 143° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 60 м, высота 110 м,
 шаг расчетной сетки 10 м, количество расчетных точек 7×12
 Расчёт на существующее положение.

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Город :004 Астана.

Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14

Примесь :0621 - Метилбензол (349)

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
<06-П>	<Ис>	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М
003801	6006	П	2.0		0.0	524	288	2	2	0	1.0	1.000	0	0.0050790	

4. Расчетные параметры См,Um,Xm

УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Город :004 Астана.

Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)

Примесь :0621 - Метилбензол (349)

ПДКр для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См' есть концентрация одиночного источника с суммарным М															
Источники								Их расчетные параметры							
Номер	Код	M	Тип	Cm (Cm')	Um	Xm									
1	003801 6006	0.005079	П	0.302340	0.50	11.4									
Суммарный Мq = 0.005079 г/с															
Сумма См по всем источникам = 0.302340 долей ПДК															
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с															

5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Город :004 Астана.

Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)

Примесь :0621 - Метилбензол (349)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 60x110 с шагом 10

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Uсв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Город :004 Астана.

Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14

Примесь :0621 - Метилбензол (349)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 518 Y= 311

размеры: Длина(по X)= 60, Ширина(по Y)= 110

шаг сетки = 10.0

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

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

y= 366 : Y-строка 1 Cтаx= 0.056 долей ПДК (x= 528.0; напр.ветра=183)

x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:

Qс : 0.047: 0.051: 0.054: 0.055: 0.056: 0.054: 0.052:

Cс : 0.028: 0.031: 0.032: 0.033: 0.033: 0.033: 0.031:

Фоп: 155 : 161 : 169 : 175 : 183 : 190 : 197 :

Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :

y= 356 : Y-строка 2 Cтаx= 0.069 долей ПДК (x= 528.0; напр.ветра=183)

x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:

Qс : 0.057: 0.062: 0.066: 0.069: 0.069: 0.067: 0.063:

Cс : 0.034: 0.037: 0.040: 0.041: 0.041: 0.040: 0.038:

Фоп: 153 : 159 : 167 : 175 : 183 : 191 : 199 :

Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :

y= 346 : Y-строка 3 Cтаx= 0.087 долей ПДК (x= 528.0; напр.ветра=183)

x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:

Qс : 0.069: 0.077: 0.083: 0.087: 0.087: 0.084: 0.078:

Cс : 0.041: 0.046: 0.050: 0.052: 0.052: 0.051: 0.047:

Фоп: 153 : 159 : 167 : 175 : 183 : 191 : 199 :

Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :

y= 336 : Y-строка 4 Cтаx= 0.109 долей ПДК (x= 528.0; напр.ветра=183)

x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:

Qс : 0.087: 0.092: 0.096: 0.099: 0.099: 0.097: 0.093:

Cс : 0.051: 0.054: 0.057: 0.059: 0.059: 0.057: 0.054:

Фоп: 153 : 159 : 167 : 175 : 183 : 191 : 199 :

Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :

y= 326 : Y-строка 5 Cтаx= 0.139 долей ПДК (x= 528.0; напр.ветра=183)

x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:

Qс : 0.109: 0.114: 0.118: 0.121: 0.121: 0.119: 0.115:

Cс : 0.061: 0.064: 0.067: 0.069: 0.069: 0.067: 0.064:

Фоп: 153 : 159 : 167 : 175 : 183 : 191 : 199 :

Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :

РООС к Рабочему проекту «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25»

Фоп: 149 : 155 : 165 : 175 : 183 : 193 : 203 :
Уоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :

y= 336 : Y-строка 4 Стах= 0.113 долей ПДК (х= 528.0; напр.ветра=185)

x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:

Qс : 0.084: 0.096: 0.106: 0.112: 0.113: 0.107: 0.098:
Cс : 0.050: 0.057: 0.063: 0.067: 0.068: 0.064: 0.059:
Фоп: 143 : 151 : 161 : 173 : 185 : 197 : 207 :
Уоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :

y= 326 : Y-строка 5 Стах= 0.147 долей ПДК (х= 528.0; напр.ветра=187)

x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:

Qс : 0.101: 0.119: 0.136: 0.146: 0.147: 0.138: 0.123:
Cс : 0.061: 0.072: 0.081: 0.088: 0.088: 0.083: 0.074:
Фоп: 137 : 145 : 157 : 171 : 187 : 200 : 213 :
Уоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :

y= 316 : Y-строка 6 Стах= 0.192 долей ПДК (х= 528.0; напр.ветра=189)

x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:

Qс : 0.120: 0.147: 0.173: 0.190: 0.192: 0.177: 0.153:
Cс : 0.072: 0.088: 0.104: 0.114: 0.115: 0.106: 0.092:
Фоп: 127 : 137 : 150 : 167 : 189 : 207 : 221 :
Уоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :

y= 306 : Y-строка 7 Стах= 0.254 долей ПДК (х= 528.0; напр.ветра=193)

x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:

Qс : 0.139: 0.176: 0.216: 0.250: 0.254: 0.224: 0.184:
Cс : 0.084: 0.106: 0.129: 0.150: 0.152: 0.134: 0.110:
Фоп: 117 : 125 : 139 : 161 : 193 : 217 : 233 :
Уоп: 0.75 : 0.75 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.75 :

y= 296 : Y-строка 8 Стах= 0.299 долей ПДК (х= 518.0; напр.ветра=143)

x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:

Qс : 0.153: 0.198: 0.258: 0.299: 0.297: 0.270: 0.208:
Cс : 0.092: 0.119: 0.155: 0.179: 0.178: 0.162: 0.125:
Фоп: 103 : 107 : 117 : 143 : 207 : 240 : 251 :
Уоп: 0.75 : 0.75 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :

y= 286 : Y-строка 9 Стах= 0.291 долей ПДК (х= 518.0; напр.ветра=71)

x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:

Qс : 0.156: 0.204: 0.270: 0.291: 0.280: 0.283: 0.216:
Cс : 0.094: 0.122: 0.162: 0.175: 0.168: 0.170: 0.129:
Фоп: 87 : 85 : 83 : 71 : 297 : 279 : 275 :
Уоп: 0.75 : 0.75 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :

y= 276 : Y-строка 10 Стах= 0.292 долей ПДК (х= 528.0; напр.ветра=341)

x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:

Qс : 0.148: 0.191: 0.243: 0.287: 0.292: 0.254: 0.200:
Cс : 0.089: 0.114: 0.146: 0.172: 0.175: 0.152: 0.120:
Фоп: 71 : 65 : 53 : 27 : 341 : 311 : 297 :
Уоп: 0.75 : 0.75 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.75 :

y= 266 : Y-строка 11 Стах= 0.227 долей ПДК (х= 528.0; напр.ветра=350)

x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:

Qс : 0.132: 0.165: 0.197: 0.224: 0.227: 0.204: 0.172:
Cс : 0.079: 0.099: 0.118: 0.135: 0.136: 0.122: 0.103:
Фоп: 59 : 50 : 37 : 15 : 350 : 327 : 313 :
Уоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.50 : 0.50 : 0.75 : 0.75 :

y= 256 : Y-строка 12 Стах= 0.173 долей ПДК (х= 528.0; напр.ветра=353)

x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:

Qс : 0.113: 0.136: 0.157: 0.172: 0.173: 0.161: 0.140:
Cс : 0.068: 0.081: 0.094: 0.103: 0.104: 0.097: 0.084:
Фоп: 49 : 39 : 27 : 11 : 353 : 337 : 323 :
Уоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= 518.0 м Y= 296.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cс= 0.29860 доли ПДК |
| 0.17916 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 143 град.

и скорости ветра 0.50 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Кэф.влияния		
1	003801	6006	П1	0.0051	0.298596	100.0	100.0	58.7903252	
				В сумме =		0.298596	100.0		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
Город :004 Астана.
Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14
Примесь :0621 - Метилбензол (349)

Параметры расчетного прямоугольника No 1									
Координаты центра		: X=		518 м;	Y=		311		
Длина и ширина		: L=		60 м;	B=		110 м		
Шаг сетки (dX=dY)		: D=		10 м					

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

1	2	3	4	5	6	7
*-----C-----						
1-	0.047	0.051	0.054	0.055	0.056	0.054
2-	0.057	0.062	0.066	0.069	0.069	0.067
3-	0.069	0.077	0.083	0.087	0.087	0.084
4-	0.084	0.096	0.106	0.112	0.113	0.107
5-	0.101	0.119	0.136	0.146	0.147	0.138
6-	0.120	0.147	0.173	0.190	0.192	0.177
7-	0.139	0.176	0.216	0.250	0.254	0.224
8-	0.153	0.198	0.258	0.299	0.297	0.270
9-	0.156	0.204	0.270	0.291	0.280	0.283
10-	0.148	0.191	0.243	0.287	0.292	0.254
11-	0.132	0.165	0.197	0.224	0.227	0.204
12-	0.113	0.136	0.157	0.172	0.173	0.161
-----C-----						
1	2	3	4	5	6	7

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация -----> См =0.29860 долей ПДК
=0.17916 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 518.0м
(X-столбец 4, Y-строка 8) Yм = 296.0 м
При опасном направлении ветра : 143 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
Город :004 Астана.
Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14
Примесь :0621 - Метилбензол (349)
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 16

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

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

y= 344: 352: 354: 361: 344: 344: 361: 354: 344: 360: 344: 344: 354: 352: 354:

x= 503: 505: 506: 507: 511: 513: 514: 516: 519: 521: 523: 526: 526: 527: 528:

Qс : 0.084: 0.071: 0.069: 0.059: 0.089: 0.090: 0.061: 0.072: 0.092: 0.063: 0.092: 0.092: 0.072: 0.076: 0.072:
Cс : 0.050: 0.043: 0.041: 0.036: 0.053: 0.054: 0.037: 0.043: 0.055: 0.038: 0.055: 0.055: 0.043: 0.046: 0.043:
Фоп: 159 : 163 : 165 : 167 : 167 : 169 : 173 : 173 : 175 : 177 : 179 : 183 : 181 : 183 : 183 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :

y= 359:

x= 528:

Qс : 0.065:
Cс : 0.039:
Фоп: 183 :
Uоп: 0.75 :

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= 523.0 м Y= 344.0 м

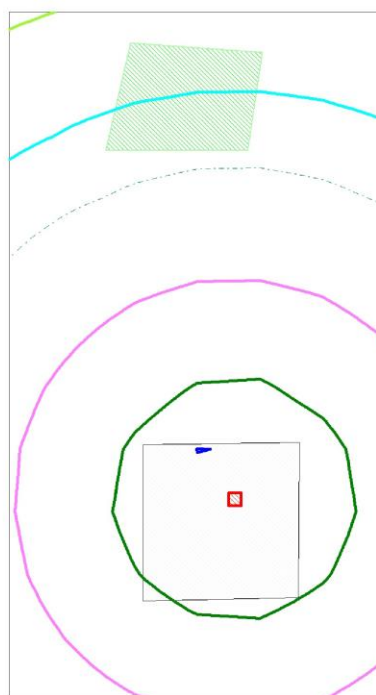
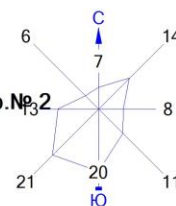
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.09223 доли ПДК |
| 0.05534 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 179 град.
и скорости ветра 0.75 м/с

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

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коеф. влияния
1	003801 6006	П1	0.0051	0.092234	100.0	100.0	18.1599503
В сумме =				0.092234	100.0		

Город : 004 Астана
 Объект : 0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25 Вар.№2
 УПРЗА ЭРА v2.5 Модель:
 0621 Метилбензол (349)



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Жилые зоны, группа N 01
- Расчётные прямоугольники, группа N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.074 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.160 ПДК
- 0.246 ПДК
- 0.298 ПДК



Макс концентрация 0.2985961 ПДК достигается в точке $x = 518$ $y = 296$
 При опасном направлении 143° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 60 м, высота 110 м,
 шаг расчетной сетки 10 м, количество расчетных точек 7×12
 Расчёт на существующее положение.

УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Город :004 Астана.

Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14

Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<О6-П>	<Ис>														
003801	6006	П	2.0			0.0	524	288	2	2	0	1.0	1.000	0	0.0009876

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Город :004 Астана.

Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)

Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

ПДКр для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См' есть концентрация одиночного источника с суммарным М															
Источники								Их расчетные параметры							
Номер	Код	М	Тип	См (См')	Um	Xm									
-п/п-<об-п>-<ис>-----[доли ПДК]-[м/с]---[м]---															
1	003801	6006	П	0.000988	0.352736	0.50	11.4								
Суммарный Мq = 0.000988 г/с															
Сумма См по всем источникам = 0.352736 долей ПДК															
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с															

5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Город :004 Астана.

Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)

Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 60x110 с шагом 10

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Uсв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Город :004 Астана.

Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14

Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 518 Y= 311

размеры: Длина(по X)= 60, Ширина(по Y)= 110

шаг сетки = 10.0

Расшифровка обозначений	
Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	
~~~~~	
-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются	
-Если в строке Cтаx<= 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются	

y= 366 : Y-строка 1 Cтах= 0.065 долей ПДК (x= 528.0; напр.ветра=183)

x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:

Qс : 0.055: 0.059: 0.063: 0.065: 0.065: 0.063: 0.060:

Cс : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:

Фоп: 155 : 161 : 169 : 175 : 183 : 190 : 197 :

Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :

y= 356 : Y-строка 2 Cтах= 0.081 долей ПДК (x= 528.0; напр.ветра=183)

x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:

Qс : 0.066: 0.073: 0.077: 0.080: 0.081: 0.078: 0.074:

Cс : 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007:

Фоп: 153 : 159 : 167 : 175 : 183 : 191 : 199 :

Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :

y= 346 : Y-строка 3 Cтах= 0.102 долей ПДК (x= 528.0; напр.ветра=183)

x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:

Qс : 0.080: 0.089: 0.097: 0.101: 0.102: 0.098: 0.091:

Cс : 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009:

Фоп: 149 : 155 : 165 : 175 : 183 : 193 : 203 :

Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :

y= 336 : Y-строка 4 Стах= 0.132 долей ПДК (х= 528.0; напр.ветра=185)  
-----;  
x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:  
-----;  
Qс : 0.098: 0.111: 0.123: 0.131: 0.132: 0.125: 0.114:  
Cс : 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.011:  
Фоп: 143 : 151 : 161 : 173 : 185 : 197 : 207 :  
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :

y= 326 : Y-строка 5 Стах= 0.171 долей ПДК (х= 528.0; напр.ветра=187)  
-----;  
x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:  
-----;  
Qс : 0.118: 0.139: 0.158: 0.171: 0.171: 0.161: 0.143:  
Cс : 0.012: 0.014: 0.016: 0.017: 0.017: 0.016: 0.014:  
Фоп: 137 : 145 : 157 : 171 : 187 : 200 : 213 :  
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :

y= 316 : Y-строка 6 Стах= 0.224 долей ПДК (х= 528.0; напр.ветра=189)  
-----;  
x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:  
-----;  
Qс : 0.141: 0.172: 0.202: 0.222: 0.224: 0.207: 0.178:  
Cс : 0.014: 0.017: 0.020: 0.022: 0.022: 0.021: 0.018:  
Фоп: 127 : 137 : 150 : 167 : 189 : 207 : 221 :  
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :

y= 306 : Y-строка 7 Стах= 0.296 долей ПДК (х= 528.0; напр.ветра=193)  
-----;  
x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:  
-----;  
Qс : 0.163: 0.205: 0.252: 0.292: 0.296: 0.261: 0.214:  
Cс : 0.016: 0.021: 0.025: 0.029: 0.030: 0.026: 0.021:  
Фоп: 117 : 125 : 139 : 161 : 193 : 217 : 233 :  
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.75 :

y= 296 : Y-строка 8 Стах= 0.348 долей ПДК (х= 518.0; напр.ветра=143)  
-----;  
x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:  
-----;  
Qс : 0.178: 0.231: 0.301: 0.348: 0.346: 0.315: 0.242:  
Cс : 0.018: 0.023: 0.030: 0.035: 0.035: 0.031: 0.024:  
Фоп: 103 : 107 : 117 : 143 : 207 : 240 : 251 :  
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :

y= 286 : Y-строка 9 Стах= 0.340 долей ПДК (х= 518.0; напр.ветра= 71)  
-----;  
x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:  
-----;  
Qс : 0.182: 0.237: 0.315: 0.340: 0.327: 0.330: 0.252:  
Cс : 0.018: 0.024: 0.031: 0.034: 0.033: 0.033: 0.025:  
Фоп: 87 : 85 : 83 : 71 : 297 : 279 : 275 :  
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :

y= 276 : Y-строка 10 Стах= 0.341 долей ПДК (х= 528.0; напр.ветра=341)  
-----;  
x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:  
-----;  
Qс : 0.173: 0.222: 0.284: 0.335: 0.341: 0.296: 0.233:  
Cс : 0.017: 0.022: 0.028: 0.034: 0.034: 0.030: 0.023:  
Фоп: 71 : 65 : 53 : 27 : 341 : 311 : 297 :  
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.75 :

y= 266 : Y-строка 11 Стах= 0.265 долей ПДК (х= 528.0; напр.ветра=350)  
-----;  
x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:  
-----;  
Qс : 0.154: 0.192: 0.230: 0.262: 0.265: 0.237: 0.200:  
Cс : 0.015: 0.019: 0.023: 0.026: 0.027: 0.024: 0.020:  
Фоп: 59 : 50 : 37 : 15 : 350 : 327 : 313 :  
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.50 : 0.50 : 0.75 : 0.75 :

y= 256 : Y-строка 12 Стах= 0.202 долей ПДК (х= 528.0; напр.ветра=353)  
-----;  
x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:  
-----;  
Qс : 0.131: 0.158: 0.183: 0.200: 0.202: 0.188: 0.164:  
Cс : 0.013: 0.016: 0.018: 0.020: 0.020: 0.019: 0.016:  
Фоп: 49 : 39 : 27 : 11 : 353 : 337 : 323 :  
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= 518.0 м Y= 296.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cс= 0.34837 доли ПДК |  
| 0.03484 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 143 град.  
и скорости ветра 0.50 м/с

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

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Кэф.влияния		
--- О6-П ><Ис >		---M-(Mq)---	C[доли ПДК]	-----	-----	----	b=C/M	---	
1	003801	6006	П1	0.00098760	0.348368	100.0	100.0	352.7419739	
В сумме =				0.348368	100.0				

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Город :004 Астана.

Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14

Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

Параметры расчетного прямоугольника No 1									
Координаты центра : X=		518 м;	Y=	311					
Длина и ширина : L=		60 м;	B=	110 м					
Шаг сетки (dX=dY) : D=		10 м							

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

1	2	3	4	5	6	7					
* -----C-----											
1-	0.055	0.059	0.063	0.065	0.065	0.063	0.060	-			
2-	0.066	0.073	0.077	0.080	0.081	0.078	0.074	-			
3-	0.080	0.089	0.097	0.101	0.102	0.098	0.091	-			
4-	0.098	0.111	0.123	0.131	0.132	0.125	0.114	-			
5-	0.118	0.139	0.158	0.171	0.171	0.161	0.143	-			
6-	0.141	0.172	0.202	0.222	0.224	0.207	0.178	-			
7-	0.163	0.205	0.252	0.292	0.296	0.261	0.214	-			
8-	0.178	0.231	0.301	0.348	0.346	0.315	0.242	-			
9-	0.182	0.237	0.315	0.340	0.327	0.330	0.252	-			
10-	0.173	0.222	0.284	0.335	0.341	0.296	0.233	-			
11-	0.154	0.192	0.230	0.262	0.265	0.237	0.200	-			
12-	0.131	0.158	0.183	0.200	0.202	0.188	0.164	-			
-----C-----											
1	2	3	4	5	6	7					

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> См =0.34837 долей ПДК  
=0.03484 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Хм = 518.0м  
( X-столбец 4, Y-строка 8) Yм = 296.0 м  
При опасном направлении ветра : 143 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Город :004 Астана.

Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14

Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 16

Расшифровка обозначений	
Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]	
-----	
-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются	
-Если в строке Смах< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются	

y= 344: 352: 354: 361: 344: 344: 361: 354: 344: 360: 344: 344: 354: 352: 354:  
-----  
x= 503: 505: 506: 507: 511: 513: 514: 516: 519: 521: 523: 526: 526: 527: 528:  
-----  
Qс : 0.098: 0.083: 0.080: 0.069: 0.104: 0.105: 0.071: 0.084: 0.107: 0.074: 0.108: 0.107: 0.084: 0.088: 0.084:  
Сс : 0.010: 0.008: 0.008: 0.007: 0.010: 0.010: 0.007: 0.008: 0.011: 0.007: 0.011: 0.011: 0.008: 0.009: 0.008:  
Фоп: 159 : 163 : 165 : 167 : 169 : 173 : 173 : 175 : 177 : 179 : 183 : 181 : 183 : 183 :  
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :  
-----

y= 359:  
-----  
x= 528:  
-----  
Qс : 0.075:  
Сс : 0.008:  
Фоп: 183 :  
Uоп: 0.75 :  
-----

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= 523.0 м Y= 344.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.10761 доли ПДК |  
| 0.01076 мг/м3 |

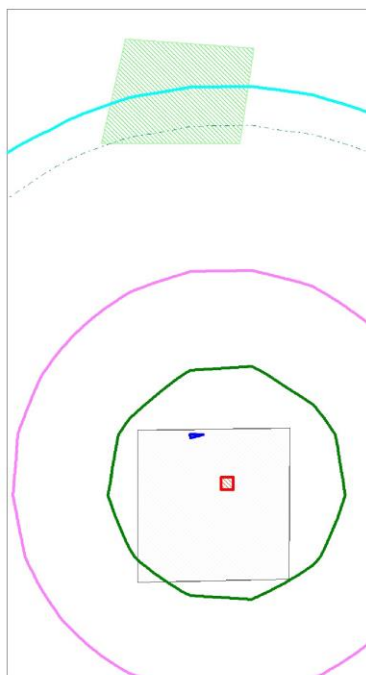
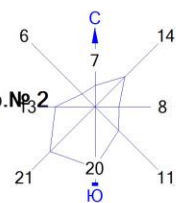
Достигается при опасном направлении 179 град.  
и скорости ветра 0.75 м/с

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

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

ВЫБРАСЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коеф. влияния
----	<О6-П>	<Ис>	----	М-(Мг)	----	С[доли ПДК]	-----
1	003801 6006	П1	0.00098760	0.107609	100.0	100.0	108.9597015
В сумме =				0.107609	100.0		

Город : 004 Астана  
 Объект : 0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25 Вар.№2  
 УПРЗА ЭРА v2.5 Модель:  
 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)



Условные обозначения:  
 Территория предприятия  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Расчётные прямоугольники, группа N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.086 ПДК  
 0.100 ПДК  
 0.187 ПДК  
 0.288 ПДК  
 0.348 ПДК



Макс концентрация 0.348368 ПДК достигается в точке  $x=518$   $y=296$   
 При опасном направлении  $143^\circ$  и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 60 м, высота 110 м,  
 шаг расчетной сетки 10 м, количество расчетных точек  $7 \times 12$   
 Расчёт на существующее положение.

### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Город :004 Астана.

Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14

Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)

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
<06-П>	<Ис>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xm

УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Город :004 Астана.

Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)

Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)

ПДКр для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См³ есть концентрация одиночного источника с суммарным M

Источники						Их расчетные параметры			
Номер	Код	M	Тип	См (См ³ )	Um	Xm			
п/п	об-п	ис		доли ПДК	м/с	м			
1	003801	6006	П	0.002142	0.218585	0.50	11.4		
Суммарный Mq = 0.002142 г/с									
Сумма См по всем источникам = 0.218585 долей ПДК									
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с									

### 5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Город :004 Астана.

Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)

Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 60x110 с шагом 10

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Uсв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Город :004 Астана.

Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14

Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 518 Y= 311

размеры: Длина(по X)= 60, Ширина(по Y)= 110

шаг сетки = 10.0

Расшифровка обозначений	
Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	
-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются	
-Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются	

y= 366 : Y-строка 1 Стах= 0.040 долей ПДК (x= 528.0; напр.ветра=183)

x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:

Qс : 0.034: 0.037: 0.039: 0.040: 0.040: 0.039: 0.037:

Сс : 0.012: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013:

y= 356 : Y-строка 2 Стах= 0.050 долей ПДК (x= 528.0; напр.ветра=183)

x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:

Qс : 0.041: 0.045: 0.048: 0.050: 0.050: 0.048: 0.046:

Сс : 0.014: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016:

y= 346 : Y-строка 3 Стах= 0.063 долей ПДК (x= 528.0; напр.ветра=183)

x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:

Qс : 0.050: 0.055: 0.060: 0.063: 0.063: 0.061: 0.057:

Сс : 0.017: 0.019: 0.021: 0.022: 0.022: 0.021: 0.020:

Фоп: 149 : 155 : 165 : 175 : 183 : 193 : 203 :

Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :

y= 336 : Y-строка 4 Стах= 0.082 долей ПДК (x= 528.0; напр.ветра=185)

x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:





УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86  
Город :004 Астана.  
Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14  
Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
| Координаты центра : X= 518 м; Y= 311 |  
| Длина и ширина : L= 60 м; B= 110 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 10 м |  
~~~~~  
(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| | | | | | | |
|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| *-----C----- | | | | | | |
| 1- | 0.034 | 0.037 | 0.039 | 0.040 | 0.040 | 0.039 0.037 |
| 2- | 0.041 | 0.045 | 0.048 | 0.050 | 0.050 | 0.048 0.046 |
| 3- | 0.050 | 0.055 | 0.060 | 0.063 | 0.063 | 0.061 0.057 |
| 4- | 0.060 | 0.069 | 0.076 | 0.081 | 0.082 | 0.078 0.071 |
| 5- | 0.073 | 0.086 | 0.098 | 0.106 | 0.106 | 0.100 0.089 |
| 6- | 0.087 | 0.106 | 0.125 | 0.138 | 0.139 | 0.128 0.110 |
| 7- | 0.101 | 0.127 | 0.156 | 0.181 | 0.184 | 0.162 0.133 |
| 8- | 0.110 | 0.143 | 0.186 | 0.216 | 0.215 | 0.195 0.150 |
| 9- | 0.113 | 0.147 | 0.195 | 0.211 | 0.202 | 0.204 0.156 |
| 10- | 0.107 | 0.138 | 0.176 | 0.208 | 0.211 | 0.184 0.144 |
| 11- | 0.096 | 0.119 | 0.143 | 0.162 | 0.164 | 0.147 0.124 |
| 12- | 0.081 | 0.098 | 0.114 | 0.124 | 0.125 | 0.116 0.101 |
| -----C----- | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация -----> См =0.21588 долей ПДК
=0.07556 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 518.0м
(X-столбец 4, Y-строка 8) Ум = 296.0 м
При опасном направлении ветра : 143 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с
8. Результаты расчета по жилой застройке.
УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
Город :004 Астана.
Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14
Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 16

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

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

y= 344: 352: 354: 361: 344: 344: 361: 354: 344: 360: 344: 344: 354: 352: 354:

x= 503: 505: 506: 507: 511: 513: 514: 516: 519: 521: 523: 526: 526: 527: 528:

Qс : 0.061: 0.051: 0.050: 0.043: 0.064: 0.065: 0.044: 0.052: 0.066: 0.046: 0.067: 0.067: 0.052: 0.055: 0.052:
Сс : 0.021: 0.018: 0.017: 0.015: 0.022: 0.023: 0.015: 0.018: 0.023: 0.016: 0.023: 0.023: 0.018: 0.019: 0.018:
Фоп: 159 : 163 : 165 : 167 : 169 : 173 : 173 : 175 : 177 : 179 : 183 : 181 : 183 : 183 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :
~~~~~

y= 359:  
-----  
x= 528:  
-----  
Qс : 0.047:  
Сс : 0.016:  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= 523.0 м Y= 344.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Сс= 0.06668 доли ПДК |
| 0.02334 мг/м3 |
~~~~~

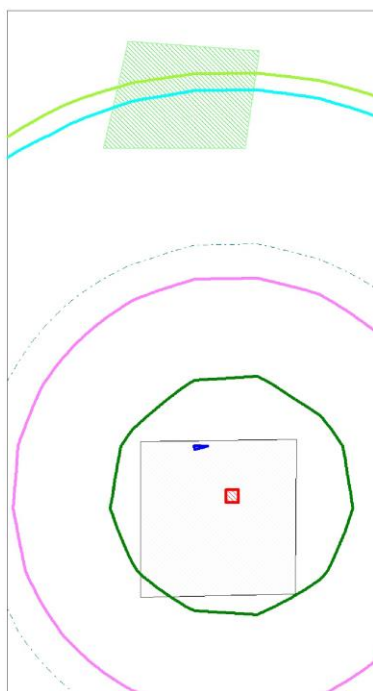
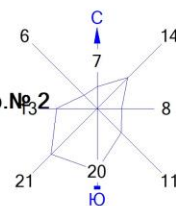
Достигается при опасном направлении 179 град.  
и скорости ветра 0.75 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Кэф.влияния
-----							
<О6-П><Ис> ---М-(Мq) -С[доли ПДК] -----  b=C/M ---							
1	003801	6006	П1	0.0021	0.066683	100.0	31.1313438
В сумме = 0.066683 100.0							

~~~~~

Город : 004 Астана
 Объект : 0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25 Вар.№2
 УПРЗА ЭРА v2.5 Модель:
 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)



Условные обозначения:

□ Территория предприятия

Жилые зоны, группа N 01

— Расчётные прямоугольники, группа N 01

Изолинии в долях ПДК

— 0.050 ПДК

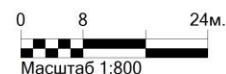
— 0.054 ПДК

— 0.100 ПДК

— 0.116 ПДК

— 0.178 ПДК

— 0.216 ПДК



Макс концентрация 0.2158781 ПДК достигается в точке $x=518$ $y=296$
 При опасном направлении 143° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 60 м, высота 110 м,
 шаг расчетной сетки 10 м, количество расчетных точек 7×12
 Расчёт на существующее положение.

УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Город :004 Астана.

Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14

Примесь :2732 - Керосин (654\*)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код | Тип | H | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F | КР | Ди | Выброс |
|--------|------|----|-----|----|----|-----|------|-------|----|----|-----|-----|-------|----|-----------|
| <О6-П> | <Ис> | | | | | | м3/с | градС | | | | | | | г/с |
| 003801 | 6009 | П1 | 2.0 | | | 0.0 | 530 | 294 | 2 | 2 | 0 | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0026030 |

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Город :004 Астана.

Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)

Примесь :2732 - Керосин (654\*)

ПДКр для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--------|------|-----|--------------------|----------|------|------|------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - есть концентрация одиночного источника с суммарным М | | | | | | | | | | | | | | | |
| Источники | | | | | | | | Их расчетные параметры | | | | | | | |
| Номер | Код | М | Тип | См (См') | Um | Xm | | | | | | | | | |
| -п/п-<об-п>-<ис>----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 003801 | 6009 | П1 | 0.002603 | 0.077475 | 0.50 | 11.4 | | | | | | | | |
| ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- | | | | | | | | | | | | | | | |
| Суммарный Мq = | | | | 0.002603 г/с | | | | | | | | | | | |
| Сумма См по всем источникам = | | | | 0.077475 долей ПДК | | | | | | | | | | | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = | | | | 0.50 м/с | | | | | | | | | | | |

5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Город :004 Астана.

Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)

Примесь :2732 - Керосин (654\*)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 60х110 с шагом 10

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Uсв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Город :004 Астана.

Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14

Примесь :2732 - Керосин (654\*)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 518 Y= 311

размеры: Длина(по X)= 60, Ширина(по Y)= 110

шаг сетки = 10.0

| Расшифровка обозначений | |
|---|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] | |
| Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб] | |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] | |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] | |
| ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- | |
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются | |
| -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются | |

y= 366 : Y-строка 1 Стах= 0.016 долей ПДК (x= 528.0; напр.ветра=179)

x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:

Qс : 0.013: 0.014: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015:

Cс : 0.015: 0.017: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019:

y= 356 : Y-строка 2 Стах= 0.020 долей ПДК (x= 528.0; напр.ветра=179)

x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:

Qс : 0.015: 0.017: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019:

Cс : 0.018: 0.020: 0.022: 0.024: 0.024: 0.024: 0.023:

y= 346 : Y-строка 3 Стах= 0.026 долей ПДК (x= 528.0; напр.ветра=177)

x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:

Qс : 0.018: 0.021: 0.023: 0.025: 0.026: 0.026: 0.024:

Cс : 0.022: 0.025: 0.028: 0.030: 0.031: 0.031: 0.029:

y= 336 : Y-строка 4 Стах= 0.034 долей ПДК (x= 528.0; напр.ветра=177)

x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:

Примесь :2732 - Керосин (654\*)

Параметры\_расчетного\_прямоугольника\_No 1 \_\_\_\_\_
| Координаты центра : X= 518 м; Y= 311 |
| Длина и ширина : L= 60 м; B= 110 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 10 м |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| | | | | | | |
|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| *-----C----- | | | | | | |
| 1- | 0.013 | 0.014 | 0.015 | 0.016 | 0.016 | 0.015 |
| 2- | 0.015 | 0.017 | 0.019 | 0.020 | 0.020 | 0.019 |
| 3- | 0.018 | 0.021 | 0.023 | 0.025 | 0.026 | 0.024 |
| 4- | 0.022 | 0.026 | 0.029 | 0.032 | 0.034 | 0.033 |
| 5- | 0.026 | 0.031 | 0.037 | 0.042 | 0.045 | 0.039 |
| 6- | 0.029 | 0.037 | 0.046 | 0.054 | 0.059 | 0.049 |
| 7- | 0.032 | 0.042 | 0.054 | 0.068 | 0.076 | 0.059 |
| 8- | 0.034 | 0.045 | 0.059 | 0.076 | 0.064 | 0.076 |
| 9- | 0.033 | 0.043 | 0.056 | 0.072 | 0.076 | 0.063 |
| 10- | 0.031 | 0.039 | 0.049 | 0.059 | 0.066 | 0.053 |
| 11- | 0.027 | 0.034 | 0.040 | 0.047 | 0.049 | 0.048 |
| 12- | 0.023 | 0.028 | 0.032 | 0.036 | 0.038 | 0.034 |
| -----C----- | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация -----> Cм = 0.07648 долей ПДК
= 0.09178 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Xм = 538.0м
(X-столбец 6, Y-строка 9) Yм = 286.0 м
При опасном направлении ветра : 315 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
Город :004 Астана.
Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14
Примесь :2732 - Керосин (654\*)
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 16

| | |
|---|--|
| Расшифровка обозначений | |
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] | |
| Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб] | |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] | |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] | |
| ----- | |
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются | |
| -Если в строке Smax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются | |

y= 344: 352: 354: 361: 344: 344: 361: 354: 344: 360: 344: 344: 354: 352: 354:

x= 503: 505: 506: 507: 511: 513: 514: 516: 519: 521: 523: 526: 526: 527: 528:

Qс : 0.023: 0.020: 0.019: 0.017: 0.025: 0.026: 0.017: 0.021: 0.027: 0.018: 0.027: 0.027: 0.021: 0.022: 0.021:
Cс : 0.028: 0.024: 0.023: 0.020: 0.030: 0.031: 0.021: 0.025: 0.032: 0.022: 0.033: 0.033: 0.026: 0.027: 0.026:

y= 359:

x= 528:

Qс : 0.019:
Cс : 0.023:

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= 526.0 м Y= 344.0 м
Максимальная суммарная концентрация | Cс= 0.02742 доли ПДК |
| 0.03291 мг/м3 |

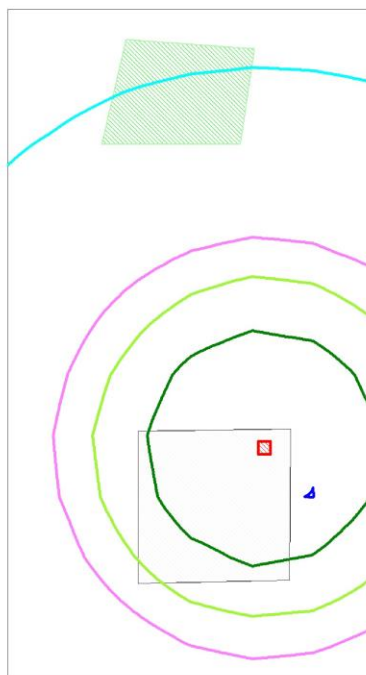
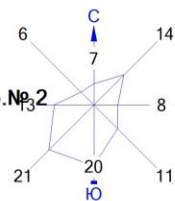
Достигается при опасном направлении 175 град.
и скорости ветра 0.75 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код |Тип| Выброс | Вклад |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 |003801 6009| П1 | 0.0026 | 0.027422 | 100.0 | 100.0 | 10.5348272 |
| В сумме = 0.027422 100.0 |

Город : 004 Астана

Объект : 0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25 Вар.№2

УПРЗА ЭРА v2.5 Модель:

2732 Керосин (654\*)



Условные обозначения:

Территория предприятия

Жилые зоны, группа N 01

Расчётные прямоугольники, группа N 01

Изолинии в долях ПДК

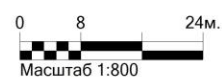
0.020 ПДК

0.042 ПДК

0.050 ПДК

0.063 ПДК

0.076 ПДК



Макс концентрация 0.0764797 ПДК достигается в точке $x=538$ $y=286$
При опасном направлении 315° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 60 м, высота 110 м,
шаг расчетной сетки 10 м, количество расчетных точек 7×12
Расчёт на существующее положение.

Город :004 Астана.
Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14
Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294\*)
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 | М | М | М | М | М | М | М | М | М | М | М |
| 003801 | 6006 | П | 2.0 | | | 0.0 | 524 | 288 | 2 | 2 | 0 | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0000622 |

Город :004 Астана.
Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294\*)
ПДКр для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

| | | | | | | | |
|---|-------------|----------|-----|------------------------|-------|-------|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а C_m есть концентрация одиночного источника с суммарным M | | | | | | | |
| Источники | | | | Их расчетные параметры | | | |
| Номер\п/п | Код<об-п> | M<ис> | Тип | $C_m (Cm^3)$ | U_m | X_m | |
| 1 | 003801 6006 | 0.000062 | П1 | 0.002222 | 0.50 | 11.4 | |
| Суммарный $M_q = 0.000062$ г/с | | | | | | | |
| Сумма C_m по всем источникам = 0.002222 долей ПДК | | | | | | | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с | | | | | | | |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма $C_m < 0.05$ долей ПДК | | | | | | | |

Город :004 Астана.
Объект :0038 МКЖ по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.
Вар.расч. :2 Расчет: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294\*)
Основная концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 60х110 с шагом 10
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Усв
Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

Город :004 Астана.
Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.
Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14
Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294\*)

Расчет не проводился: $S_m < 0.05$ долей ПДК

Город :004 Астана.
Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.
Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14
Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294\*)

Расчет не проводился: $C_m < 0.05$ долей ПДК

Город :004 Астана.
Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.
Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14
Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294\*)

Расчет не проводился: $C_m < 0.05$ долей ПДК

Город :004 Астана.
Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.
Вар.расч. 2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14
Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C28 (в пересчете на

| Код | Тип | H | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | AlF | F | KP | Ди | Выброс |
|--------|------|----|-----|----|-----|-----|-----|----|----|-----|-----|-----|-----|--------|--------|
| <Об-П> | <Ис> | М | М | М | М | М | М | М | М | М | М | М | М | М | М |
| 003801 | 6007 | П1 | 2.0 | | 0.0 | 526 | 290 | 2 | 2 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 197000 | |

Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
 Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на
 ПДКр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

| | | | | | | | | | |
|--|-----------------|----------|-----|----------------------------------|------------------------|----------------|--|--|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а С <sub>м</sub> есть концентрация одиночного источника с суммарным М | | | | | | | | | |
| Источники | | | | | Их расчетные параметры | | | | |
| Номер\п/п- | Код\коб-п>-<ис> | М | Тип | С <sub>м</sub> (С <sub>м</sub>) | U <sub>м</sub> | X <sub>м</sub> | | | |
| | | | | [доли ПДК] | [м/с] | [м] | | | |
| 1 | 003801 6007 | 0.019700 | П | 0.703615 | 0.50 | 11.4 | | | |
| Суммарный Мq = 0.019700 г/с | | | | | | | | | |
| Сумма С <sub>м</sub> по всем источникам = 0.703615 долей ПДК | | | | | | | | | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с | | | | | | | | | |

5. Управляющие параметры расчета
 УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
 Город :004 Астана.
 Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
 Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на
 Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 60х110 с шагом 10
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
 Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с
 0.5 1.0 1.5 долей Усв
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
 УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
 Город :004 Астана.
 Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14
 Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на
 Расчет проводился на прямоугольнике 1
 с параметрами: координаты центра X= 518 Y= 311
 размеры: Длина(по X)= 60, Ширина(по Y)= 110
 шаг сетки = 10.0

| | |
|---|--|
| Расшифровка обозначений | |
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] | |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] | |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] | |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] | |
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются | |
| -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются | |

y= 366 : Y-строка 1 Стах= 0.135 долей ПДК (x= 528.0; напр.ветра=181)
 x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:
 Qс : 0.112: 0.122: 0.129: 0.134: 0.135: 0.132: 0.126:
 Сс : 0.112: 0.122: 0.129: 0.134: 0.135: 0.132: 0.126:
 Фоп: 153 : 160 : 167 : 173 : 181 : 189 : 197 :
 Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :

y= 356 : Y-строка 2 Стах= 0.168 долей ПДК (x= 528.0; напр.ветра=181)
 x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:
 Qс : 0.135: 0.148: 0.160: 0.167: 0.168: 0.165: 0.155:
 Сс : 0.135: 0.148: 0.160: 0.167: 0.168: 0.165: 0.155:
 Фоп: 150 : 157 : 165 : 173 : 181 : 190 : 199 :
 Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :

y= 346 : Y-строка 3 Стах= 0.214 долей ПДК (x= 528.0; напр.ветра=183)
 x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:
 Qс : 0.162: 0.183: 0.200: 0.211: 0.214: 0.208: 0.194:
 Сс : 0.162: 0.183: 0.200: 0.211: 0.214: 0.208: 0.194:
 Фоп: 145 : 153 : 163 : 171 : 183 : 193 : 201 :
 Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :

y= 336 : Y-строка 4 Стах= 0.277 долей ПДК (x= 528.0; напр.ветра=183)
 x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:
 Qс : 0.196: 0.227: 0.254: 0.273: 0.277: 0.267: 0.244:
 Сс : 0.196: 0.227: 0.254: 0.273: 0.277: 0.267: 0.244:
 Фоп: 140 : 149 : 159 : 170 : 183 : 195 : 205 :
 Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :

y= 326 : Y-строка 5 Стах= 0.363 долей ПДК (x= 528.0; напр.ветра=183)

-----;
x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:
-----;
Qс : 0.235: 0.280: 0.324: 0.355: 0.363: 0.345: 0.308:
Cс : 0.235: 0.280: 0.324: 0.355: 0.363: 0.345: 0.308:
Фоп: 133 : 143 : 153 : 167 : 183 : 199 : 211 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :

y= 316 : Y-строка 6 Стах= 0.474 долей ПДК (х= 528.0; напр.ветра=185)
-----;
x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:
-----;
Qс : 0.277: 0.343: 0.410: 0.460: 0.474: 0.444: 0.384:
Cс : 0.277: 0.343: 0.410: 0.460: 0.474: 0.444: 0.384:
Фоп: 125 : 133 : 145 : 163 : 185 : 205 : 220 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :

y= 306 : Y-строка 7 Стах= 0.628 долей ПДК (х= 528.0; напр.ветра=187)
-----;
x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:
-----;
Qс : 0.316: 0.403: 0.502: 0.600: 0.628: 0.566: 0.460:
Cс : 0.316: 0.403: 0.502: 0.600: 0.628: 0.566: 0.460:
Фоп: 113 : 120 : 131 : 153 : 187 : 217 : 233 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.75 :

y= 296 : Y-строка 8 Стах= 0.695 долей ПДК (х= 518.0; напр.ветра=127)
-----;
x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:
-----;
Qс : 0.340: 0.443: 0.582: 0.695: 0.678: 0.669: 0.522:
Cс : 0.340: 0.443: 0.582: 0.695: 0.678: 0.669: 0.522:
Фоп: 99 : 103 : 109 : 127 : 199 : 243 : 255 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :

y= 286 : Y-строка 9 Стах= 0.691 долей ПДК (х= 518.0; напр.ветра= 63)
-----;
x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:
-----;
Qс : 0.342: 0.447: 0.591: 0.691: 0.651: 0.680: 0.529:
Cс : 0.342: 0.447: 0.591: 0.691: 0.651: 0.680: 0.529:
Фоп: 83 : 81 : 77 : 63 : 333 : 289 : 280 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :

y= 276 : Y-строка 10 Стах= 0.658 долей ПДК (х= 528.0; напр.ветра=351)
-----;
x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:
-----;
Qс : 0.322: 0.413: 0.521: 0.628: 0.658: 0.591: 0.474:
Cс : 0.322: 0.413: 0.521: 0.628: 0.658: 0.591: 0.474:
Фоп: 70 : 63 : 53 : 30 : 351 : 319 : 303 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.75 :

y= 266 : Y-строка 11 Стах= 0.502 долей ПДК (х= 528.0; напр.ветра=355)
-----;
x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:
-----;
Qс : 0.285: 0.355: 0.428: 0.484: 0.502: 0.465: 0.399:
Cс : 0.285: 0.355: 0.428: 0.484: 0.502: 0.465: 0.399:
Фоп: 57 : 49 : 37 : 19 : 355 : 333 : 317 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.50 : 0.50 : 0.75 : 0.75 :

y= 256 : Y-строка 12 Стах= 0.384 долей ПДК (х= 528.0; напр.ветра=357)
-----;
x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:
-----;
Qс : 0.243: 0.293: 0.340: 0.375: 0.384: 0.363: 0.322:
Cс : 0.243: 0.293: 0.340: 0.375: 0.384: 0.363: 0.322:
Фоп: 49 : 39 : 27 : 13 : 357 : 341 : 327 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= 518.0 м Y= 296.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.69490 доли ПДК |
| 0.69490 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 127 град.
и скорости ветра 0.50 м/с

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

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ | | | | | | | | | |
|-------------------|--------|------|-----------|----------|-------------|--------|---------------|---------------|-----|
| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коеф. влияния | | |
| <О6-П><Ис> | | | ---М-(Мq) | | C[доли ПДК] | ----- | | -----b=C/M--- | |
| 1 | 003801 | 6007 | П1 | 0.0197 | 0.694902 | 100.0 | 100.0 | 35.2741 | 928 |
| В сумме = | | | | 0.694902 | 100.0 | | | | |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Город :004 Астана.

Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на

Параметры расчетного прямоугольника No 1
Координаты центра : X= 518 м; Y= 311 |
Длина и ширина : L= 60 м; B= 110 м |
Шаг сетки (dX=dY) : D= 10 м |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| | | | | | | |
|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| *-----C----- | | | | | | |
| 1- | 0.112 | 0.122 | 0.129 | 0.134 | 0.135 | 0.132 |
| 2- | 0.135 | 0.148 | 0.160 | 0.167 | 0.168 | 0.165 |
| 3- | 0.162 | 0.183 | 0.200 | 0.211 | 0.214 | 0.208 |
| 4- | 0.196 | 0.227 | 0.254 | 0.273 | 0.277 | 0.267 |
| 5- | 0.235 | 0.280 | 0.324 | 0.355 | 0.363 | 0.345 |
| 6- | 0.277 | 0.343 | 0.410 | 0.460 | 0.474 | 0.444 |
| 7- | 0.316 | 0.403 | 0.502 | 0.600 | 0.628 | 0.566 |
| 8- | 0.340 | 0.443 | 0.582 | 0.695 | 0.678 | 0.669 |
| 9- | 0.342 | 0.447 | 0.591 | 0.691 | 0.651 | 0.680 |
| 10- | 0.322 | 0.413 | 0.521 | 0.628 | 0.658 | 0.591 |
| 11- | 0.285 | 0.355 | 0.428 | 0.484 | 0.502 | 0.465 |
| 12- | 0.243 | 0.293 | 0.340 | 0.375 | 0.384 | 0.363 |
| -----C----- | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация -----> См =0.69490 долей ПДК
=0.69490 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 518.0м

(Х-столбец 4, Y-строка 8) Yм = 296.0 м

При опасном направлении ветра : 127 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Город :004 Астана.

Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 16

Расшифровка обозначений
Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
-----|
-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
-Если в строке Smax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

y= 344: 352: 354: 361: 344: 344: 361: 354: 344: 360: 344: 344: 354: 352: 354:
-----|
x= 503: 505: 506: 507: 511: 513: 514: 516: 519: 521: 523: 526: 526: 527: 528:
-----|
Qс : 0.201: 0.171: 0.165: 0.143: 0.214: 0.217: 0.147: 0.174: 0.223: 0.153: 0.225: 0.226: 0.177: 0.185: 0.176:
Сс : 0.201: 0.171: 0.165: 0.143: 0.214: 0.217: 0.147: 0.174: 0.223: 0.153: 0.225: 0.226: 0.177: 0.185: 0.176:
Фоп: 157 : 161 : 163 : 165 : 165 : 167 : 170 : 171 : 173 : 175 : 177 : 180 : 180 : 181 : 181 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :

y= 359:
-----|
x= 528:
-----|
Qс : 0.157:
Сс : 0.157:
Фоп: 181 :
Uоп: 0.75 :
-----|

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= 526.0 м Y= 344.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Сс= 0.22577 доли ПДК |
| 0.22577 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 180 град.

и скорости ветра 0.75 м/с

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

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

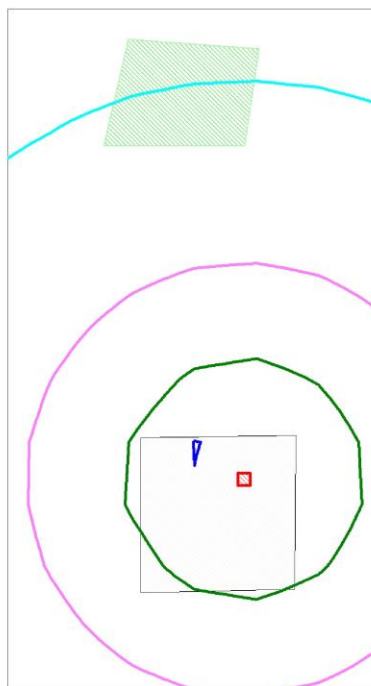
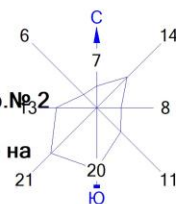
| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|---|--------|---------|--------|----------|----------|--------|--------------|
| --- <О6-П><Ис> --- М-(Mq) --- С[доли ПДК] ----- ----- b=C/M --- | | | | | | | |
| 1 | 003801 | 6007 П1 | 0.0197 | 0.225774 | 100.0 | 100.0 | 11.4605846 |
| В сумме = | | | | 0.225774 | 100.0 | | |

Город : 004 Астана

Объект : 0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25 Вар.№2

УПРЗА ЭРА v2.5 Модель:

2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на



Условные обозначения:

Территория предприятия

Жилые зоны, группа N 01

— Расчётные прямоугольники, группа N 01

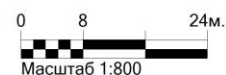
Изолинии в долях ПДК

0.176 ПДК

0.375 ПДК

0.574 ПДК

0.693 ПДК



Макс концентрация 0.6949016 ПДК достигается в точке x= 518 y= 296
При опасном направлении 127° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 60 м, высота 110 м,
шаг расчетной сетки 10 м, количество расчетных точек 7\*12
Расчёт на существующее положение.

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Город :004 Астана.

Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,

пыль

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 |
|--------|------|----|-----|----|-----|-----|-----|----|----|----|-----|-------|----|-----------|--------|
| <06-П> | <Ис> | | | | | | | | | | | | | | |
| 003801 | 6001 | П1 | 2.0 | | 0.0 | 516 | 280 | 2 | 2 | 0 | 3.0 | 1.000 | 0 | 0.0359000 | |

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Город :004 Астана.

Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,

пыль

ПДКр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------------|----------|-----|-----------|------|-----|--|------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См' есть концентрация одиночного источника с суммарным M | | | | | | | | | | | | | | | |
| Источники | | | | | | | | Их расчетные параметры | | | | | | | |
| Номер | Код | M | Тип | См (См') | Um | Xm | | | | | | | | | |
| -п/п- <об-п>- <ис> ----- ---- <доли ПДК>- <м/с> ---- <м> --- | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 003801 6001 | 0.035900 | П1 | 12.822231 | 0.50 | 5.7 | | | | | | | | | |
| Суммарный Mq = 0.035900 г/с | | | | | | | | | | | | | | | |
| Сумма См по всем источникам = 12.822231 долей ПДК | | | | | | | | | | | | | | | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с | | | | | | | | | | | | | | | |

5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Город :004 Астана.

Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,

пыль

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 60х110 с шагом 10

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Uсв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Город :004 Астана.

Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,

пыль

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 518 Y= 311

размеры: Длина(по X)= 60, Ширина(по Y)= 110

шаг сетки = 10.0

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Расшифровка обозначений | | | | | | | | | | | | | | | |
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб] | | | | | | | | | | | | | | | |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] | | | | | | | | | | | | | | | |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] | | | | | | | | | | | | | | | |
| ----- | | | | | | | | | | | | | | | |
| Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются | | | | | | | | | | | | | | | |
| Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются | | | | | | | | | | | | | | | |
| ----- | | | | | | | | | | | | | | | |

y= 366 : Y-строка 1 Стах= 0.646 долей ПДК (x= 518.0; напр.ветра=181)

x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:

Qс : 0.619: 0.633: 0.645: 0.646: 0.635: 0.631: 0.620:

Cс : 0.186: 0.190: 0.193: 0.194: 0.191: 0.189: 0.186:

Фоп: 161 : 169 : 175 : 181 : 187 : 195 : 200 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

y= 356 : Y-строка 2 Стах= 0.689 долей ПДК (x= 518.0; напр.ветра=181)

x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:

Qс : 0.669: 0.682: 0.680: 0.689: 0.688: 0.671: 0.663:

Cс : 0.201: 0.205: 0.204: 0.207: 0.206: 0.201: 0.199:

Фоп: 160 : 167 : 173 : 181 : 189 : 197 : 203 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

y= 346 : Y-строка 3 Стах= 0.735 долей ПДК (x= 508.0; напр.ветра=173)

x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:

 Qc : 0.712: 0.725: 0.735: 0.731: 0.731: 0.718: 0.696:
 Cc : 0.213: 0.218: 0.220: 0.219: 0.219: 0.215: 0.209:
 Фоп: 157 : 165 : 173 : 181 : 190 : 199 : 205 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
 ~~~~~~

y= 336 : Y-строка 4 Стах= 1.117 долей ПДК (x= 518.0; напр.ветра=183)  
 -----  
 x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:  
 -----  
 Qc : 0.793: 0.954: 1.082: 1.117: 1.039: 0.890: 0.743:  
 Cc : 0.238: 0.286: 0.325: 0.335: 0.312: 0.267: 0.223:  
 Фоп: 153 : 163 : 171 : 183 : 193 : 201 : 210 :  
 Уоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :12.00 :  
 ~~~~~~

y= 326 : Y-строка 5 Стах= 1.783 долей ПДК (x= 518.0; напр.ветра=183)

 x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:

 Qc : 1.290: 1.578: 1.742: 1.783: 1.688: 1.492: 1.119:
 Cc : 0.387: 0.473: 0.522: 0.535: 0.506: 0.448: 0.336:
 Фоп: 149 : 159 : 170 : 183 : 195 : 205 : 215 :
 Уоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :
 ~~~~~~

y= 316 : Y-строка 6 Стах= 2.677 долей ПДК (x= 518.0; напр.ветра=183)  
 -----  
 x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:  
 -----  
 Qc : 1.811: 2.239: 2.581: 2.677: 2.465: 2.070: 1.649:  
 Cc : 0.543: 0.672: 0.774: 0.803: 0.739: 0.621: 0.495:  
 Фоп: 143 : 153 : 167 : 183 : 199 : 211 : 221 :  
 Уоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :  
 ~~~~~~

y= 306 : Y-строка 7 Стах= 4.302 долей ПДК (x= 518.0; напр.ветра=185)

 x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:

 Qc : 2.439: 3.276: 4.066: 4.302: 3.785: 2.927: 2.152:
 Cc : 0.732: 0.983: 1.220: 1.291: 1.136: 0.878: 0.646:
 Фоп: 133 : 145 : 163 : 185 : 205 : 220 : 231 :
 Уоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :
 ~~~~~~

y= 296 : Y-строка 8 Стах= 7.303 долей ПДК (x= 518.0; напр.ветра=187)  
 -----  
 x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:  
 -----  
 Qc : 3.181: 4.769: 6.643: 7.303: 5.930: 4.058: 2.709:  
 Cc : 0.954: 1.431: 1.993: 2.191: 1.779: 1.217: 0.813:  
 Фоп: 120 : 131 : 153 : 187 : 217 : 233 : 243 :  
 Уоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :  
 ~~~~~~

y= 286 : Y-строка 9 Стах= 12.010 долей ПДК (x= 518.0; напр.ветра=199)

 x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:

 Qc : 3.779: 6.264: 10.221: 12.010: 8.404: 5.104: 3.135:
 Cc : 1.134: 1.879: 3.066: 3.603: 2.521: 1.531: 0.941:
 Фоп: 103 : 109 : 127 : 199 : 243 : 255 : 259 :
 Уоп: 0.75 : 0.75 : 0.50 : 0.50 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :
 ~~~~~~

y= 276 : Y-строка 10 Стах= 11.869 долей ПДК (x= 518.0; напр.ветра=333)  
 -----  
 x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:  
 -----  
 Qc : 3.846: 6.448: 10.771: 11.869: 8.764: 5.225: 3.182:  
 Cc : 1.154: 1.934: 3.231: 3.561: 2.629: 1.568: 0.955:  
 Фоп: 81 : 77 : 63 : 333 : 289 : 280 : 277 :  
 Уоп: 0.75 : 0.75 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.75 : 0.75 :  
 ~~~~~~

y= 266 : Y-строка 11 Стах= 8.089 долей ПДК (x= 518.0; напр.ветра=351)

 x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:

 Qc : 3.325: 5.097: 7.303: 8.089: 6.449: 4.302: 2.812:
 Cc : 0.998: 1.529: 2.191: 2.427: 1.935: 1.291: 0.844:
 Фоп: 63 : 53 : 30 : 351 : 319 : 303 : 293 :
 Уоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :
 ~~~~~~

y= 256 : Y-строка 12 Стах= 4.772 долей ПДК (x= 518.0; напр.ветра=355)  
 -----  
 x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:  
 -----  
 Qc : 2.582: 3.541: 4.478: 4.772: 4.141: 3.135: 2.263:  
 Cc : 0.775: 1.062: 1.343: 1.432: 1.242: 0.940: 0.679:  
 Фоп: 49 : 37 : 19 : 355 : 333 : 317 : 307 :  
 Уоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :  
 ~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
 Координаты точки : X= 518.0 м Y= 286.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 12.00988 доли ПДК |
| 3.60296 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 199 град.
и скорости ветра 0.50 м/с

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

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Кэф.влияния |
|------|--------|------|--------|-----------|-----------|--------|---------------------|
| 1 | 003801 | 6001 | III | 0.0359 | 12.009880 | 100.0 | 100.0 334.5370483 |
| | | | | В сумме = | 12.009880 | 100.0 | |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Город :004 Астана.

Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль

Параметры расчетного прямоугольника No 1

| | | | |
|------------------------|--------|----|-------|
| Координаты центра : X= | 518 м; | Y= | 311 |
| Длина и ширина : L= | 60 м; | B= | 110 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= | 10 м | | |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|-----|-------|-------|--------|--------|-------|-------|-------|
| 1- | 0.619 | 0.633 | 0.645 | 0.646 | 0.635 | 0.631 | 0.620 |
| 2- | 0.669 | 0.682 | 0.680 | 0.689 | 0.688 | 0.671 | 0.663 |
| 3- | 0.712 | 0.725 | 0.735 | 0.731 | 0.731 | 0.718 | 0.696 |
| 4- | 0.793 | 0.954 | 1.082 | 1.117 | 1.039 | 0.890 | 0.743 |
| 5- | 1.290 | 1.578 | 1.742 | 1.783 | 1.688 | 1.492 | 1.119 |
| 6- | 1.811 | 2.239 | 2.581 | 2.677 | 2.465 | 2.070 | 1.649 |
| 7- | 2.439 | 3.276 | 4.066 | 4.302 | 3.785 | 2.927 | 2.152 |
| 8- | 3.181 | 4.769 | 6.643 | 7.303 | 5.930 | 4.058 | 2.709 |
| 9- | 3.779 | 6.264 | 10.221 | 12.010 | 8.404 | 5.104 | 3.135 |
| 10- | 3.846 | 6.448 | 10.771 | 11.869 | 8.764 | 5.225 | 3.182 |
| 11- | 3.325 | 5.097 | 7.303 | 8.089 | 6.449 | 4.302 | 2.812 |
| 12- | 2.582 | 3.541 | 4.478 | 4.772 | 4.141 | 3.135 | 2.263 |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> Cm =12.0098 долей ПДК
=3.60296 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Xm = 518.0м

(X-столбец 4, Y-строка 9) Ym = 286.0 м

При опасном направлении ветра : 199 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Город :004 Астана.

Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 16

Расшифровка обозначений

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

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

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

y= 344: 352: 354: 361: 344: 344: 361: 354: 344: 360: 344: 344: 354: 352: 354:

x= 503: 505: 506: 507: 511: 513: 514: 516: 519: 521: 523: 526: 526: 527: 528:

Qс : 0.737: 0.705: 0.693: 0.663: 0.742: 0.744: 0.668: 0.701: 0.744: 0.670: 0.737: 0.742: 0.693: 0.705: 0.696:

Сс : 0.221: 0.212: 0.208: 0.199: 0.222: 0.223: 0.200: 0.210: 0.223: 0.201: 0.221: 0.223: 0.208: 0.212: 0.209:

Фоп: 169 : 171 : 173 : 175 : 177 : 179 : 180 : 183 : 183 : 187 : 189 : 187 : 189 : 189 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

y= 359:

x= 528:

Qс : 0.673:

Сс : 0.202:

Фоп: 189 :
Уоп:12.00 :
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= 513.0 м Y= 344.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.74412 доли ПДК |  
| 0.22324 мг/м3 |  
~~~~~

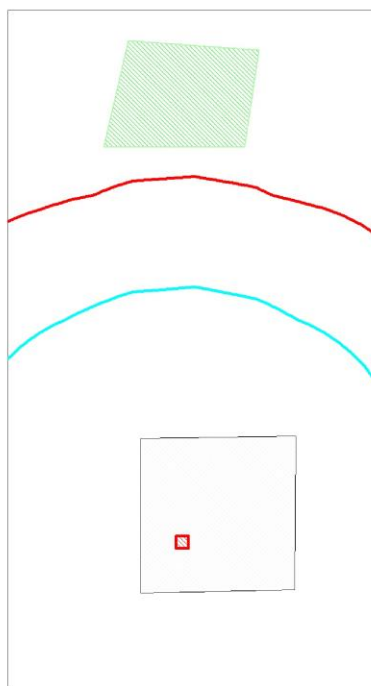
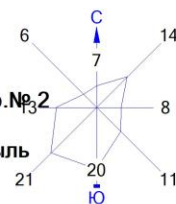
Достигается при опасном направлении 177 град.
и скорости ветра 12.00 м/с

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

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ | | | | | | |
|--|--------|------|--------|----------|--------------------------|--------------|
| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% Сум. % | Коеф.влияния |
| ---- <О6-П><Ис> --- ---М-(Мq)-- С[доли ПДК] ----- ----- ---- b=C/M --- | | | | | | |
| 1 | 003801 | 6001 | П1 | 0.0359 | 0.744123 100.0 100.0 | 20.7276688 |
| В сумме = | | | | 0.744123 | 100.0 | |

~~~~~

Город : 004 Астана  
 Объект : 0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25 Вар.№2  
 УПРЗА ЭРА v2.5 Модель:  
 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль



Условные обозначения:

□ Территория предприятия  
 ■ Жилые зоны, группа N 01

— Расчётные прямоугольники, группа N 01

Изолинии в долях ПДК

— 1.000 ПДК

— 2.212 ПДК

0 8 24м.  
 Масштаб 1:800

Макс концентрация 12.0098801 ПДК достигается в точке  $x=518$   $y=286$   
 При опасном направлении 199° и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 60 м, высота 110 м,  
 шаг расчетной сетки 10 м, количество расчетных точек 7*12  
 Расчёт на существующее положение.



### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Город :004 Астана.

Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14

Группа суммации : 27=0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/

(513)

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

(516)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| 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-----г/с----- |     |     |   |    |     |     |     |    |    |       |       |   |           |    |        |
| -----Примесь 0184-----                                                                 |     |     |   |    |     |     |     |    |    |       |       |   |           |    |        |
| 003801 6008                                                                            | П1  | 2.0 |   |    | 0.0 | 528 | 292 | 2  | 2  | 0 3.0 | 1.000 | 1 | 0.0000075 |    |        |
| -----Примесь 0330-----                                                                 |     |     |   |    |     |     |     |    |    |       |       |   |           |    |        |
| 003801 6009                                                                            | П1  | 2.0 |   |    | 0.0 | 530 | 294 | 2  | 2  | 0 1.0 | 1.000 | 1 | 0.0003780 |    |        |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xm

УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Город :004 Астана.

Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)

Группа суммации : 27=0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/

(513)

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

(516)

|                                                                                                                                                                     |               |          |     |            |         |       |     |  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------|-----|------------|---------|-------|-----|--|--|
| - Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + ... + Mn/ПДКn$ , а суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + ... + Cmn/ПДКn$                                              |               |          |     |            |         |       |     |  |  |
| - Для групп суммаций, включающих примеси с различными коэфф. оседания, нормированный выброс указывается для каждой примеси отдельно вместе с коэффициентом оседания |               |          |     |            |         |       |     |  |  |
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а $Cm'$ есть концентрация одиночного источника с суммарным M                       |               |          |     |            |         |       |     |  |  |
| -----Источники Их расчетные параметры-----                                                                                                                          |               |          |     |            |         |       |     |  |  |
| Номер\п/п                                                                                                                                                           | Код           | Mq       | Тип | Cm (Cm')   | Um      | Xm    | F   |  |  |
| -п/п-<об-п>-<ис>                                                                                                                                                    |               |          |     | -доли ПДК- | -[м/с]- | -[м]- |     |  |  |
| 1                                                                                                                                                                   | [003801 6008] | 0.007500 | П1  | 0.803622   | 0.50    | 5.7   | 3.0 |  |  |
| 2                                                                                                                                                                   | [003801 6009] | 0.000756 | П1  | 0.027002   | 0.50    | 11.4  | 1.0 |  |  |
| -----                                                                                                                                                               |               |          |     |            |         |       |     |  |  |
| Суммарный $Mq = 0.008256$ (сумма $Mq/ПДК$ по всем примесям)                                                                                                         |               |          |     |            |         |       |     |  |  |
| Сумма $Cm$ по всем источникам = 0.830623 долей ПДК                                                                                                                  |               |          |     |            |         |       |     |  |  |
| -----                                                                                                                                                               |               |          |     |            |         |       |     |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                                                                                                                  |               |          |     |            |         |       |     |  |  |

### 5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Город :004 Астана.

Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)

Группа суммации : 27=0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/

(513)

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

(516)

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников

Расчет по прямоугольнику 001 : 60x110 с шагом 10

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей  $U_{св}$

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.5$  м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Город :004 Астана.

Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14

Группа суммации : 27=0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/

(513)

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

(516)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 518 Y= 311

размеры: Длина(по X)= 60, Ширина(по Y)= 110

шаг сетки = 10.0

| Расшифровка обозначений                                             |  |
|---------------------------------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]                              |  |
| Сф - фоновая концентрация [доли ПДК]                                |  |
| Сф - фон без реконструируемых [доли ПДК]                            |  |
| Сди - вклад действующих (для Сф) [доли ПДК]                         |  |
| Фоп - опасное направл. ветра [угл. град.]                           |  |
| Uоп - опасная скорость ветра [м/с]                                  |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]                                |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви                            |  |
| -----                                                               |  |
| -Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается       |  |
| -Если в строке $С_{max} < 0.05$ ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |  |
| -----                                                               |  |

y= 366 : Y-строка 1  $С_{max} = 0.231$  долей ПДК (x= 528.0; напр.ветра=180)

```

-----:
x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:
-----:
Qс : 0.230: 0.230: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231:
Сф : 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204:
Сф : 0.187: 0.187: 0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.186:
Сди: 0.043: 0.043: 0.045: 0.045: 0.046: 0.045: 0.045:
Фоп: 151 : 157 : 165 : 173 : 180 : 187 : 195 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : :
Вн : 0.041: 0.042: 0.043: 0.043: 0.044: 0.043: 0.043:
Кн : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Вн : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Кн : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
=====

y= 356 : Y-строка 2 Стах= 0.233 долей ПДК (х= 528.0; напр.ветра=180)
-----:
x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:
-----:
Qс : 0.231: 0.232: 0.232: 0.233: 0.233: 0.233: 0.233:
Сф : 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204:
Сф : 0.186: 0.185: 0.185: 0.185: 0.185: 0.185: 0.185:
Сди: 0.045: 0.046: 0.047: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048:
Фоп: 147 : 155 : 163 : 171 : 180 : 189 : 197 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : :
Вн : 0.043: 0.045: 0.046: 0.047: 0.047: 0.047: 0.046:
Кн : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Вн : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Кн : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
=====

y= 346 : Y-строка 3 Стах= 0.235 долей ПДК (х= 528.0; напр.ветра=180)
-----:
x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:
-----:
Qс : 0.232: 0.233: 0.234: 0.234: 0.235: 0.234: 0.234:
Сф : 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204:
Сф : 0.185: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184:
Сди: 0.047: 0.049: 0.050: 0.051: 0.051: 0.051: 0.050:
Фоп: 143 : 151 : 160 : 169 : 180 : 190 : 200 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : :
Вн : 0.046: 0.047: 0.048: 0.049: 0.049: 0.049: 0.048:
Кн : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Вн : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Кн : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
=====

y= 336 : Y-строка 4 Стах= 0.236 долей ПДК (х= 528.0; напр.ветра=180)
-----:
x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:
-----:
Qс : 0.234: 0.234: 0.235: 0.235: 0.236: 0.235: 0.235:
Сф : 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.156: 0.204: 0.204:
Сф : 0.184: 0.184: 0.183: 0.183: 0.103: 0.183: 0.183:
Сди: 0.049: 0.051: 0.052: 0.052: 0.133: 0.052: 0.052:
Фоп: 137 : 145 : 155 : 167 : 180 : 193 : 205 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 0.75 :12.00 :12.00 :
: : : : : : :
Вн : 0.048: 0.049: 0.051: 0.051: 0.121: 0.051: 0.051:
Кн : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Вн : 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.012: 0.002: 0.002:
Кн : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
=====

y= 326 : Y-строка 5 Стах= 0.275 долей ПДК (х= 528.0; напр.ветра=180)
-----:
x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:
-----:
Qс : 0.226: 0.235: 0.251: 0.268: 0.275: 0.268: 0.251:
Сф : 0.204: 0.204: 0.156: 0.156: 0.156: 0.156: 0.156:
Сф : 0.189: 0.183: 0.093: 0.081: 0.076: 0.081: 0.093:
Сди: 0.037: 0.052: 0.158: 0.187: 0.199: 0.187: 0.159:
Фоп: 135 : 139 : 149 : 163 : 180 : 197 : 210 :
Уоп:12.00 :12.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :
: : : : : : :
Вн : 0.036: 0.051: 0.145: 0.172: 0.184: 0.172: 0.145:
Кн : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Вн : 0.001: 0.001: 0.013: 0.014: 0.015: 0.015: 0.014:
Кн : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
=====

y= 316 : Y-строка 6 Стах= 0.351 долей ПДК (х= 528.0; напр.ветра=180)
-----:
x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:
-----:
Qс : 0.228: 0.254: 0.291: 0.329: 0.351: 0.330: 0.292:
Сф : 0.156: 0.156: 0.156: 0.156: 0.156: 0.156: 0.156:
Сф : 0.108: 0.090: 0.066: 0.041: 0.031: 0.040: 0.066:
Сди: 0.119: 0.164: 0.224: 0.288: 0.319: 0.290: 0.226:
Фоп: 121 : 129 : 140 : 157 : 180 : 203 : 220 :
Уоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :
: : : : : : :
Вн : 0.109: 0.151: 0.209: 0.271: 0.300: 0.271: 0.209:
Кн : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Вн : 0.010: 0.012: 0.015: 0.017: 0.019: 0.019: 0.017:
Кн : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
=====

y= 306 : Y-строка 7 Стах= 0.562 долей ПДК (х= 528.0; напр.ветра=180)
-----:

```

x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:  
 -----  
 Qс : 0.240: 0.279: 0.343: 0.481: 0.562: 0.487: 0.345:  
 Сф : 0.156: 0.156: 0.156: 0.156: 0.156: 0.156: 0.156:  
 Сф': 0.100: 0.074: 0.032: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031:  
 Сди: 0.140: 0.206: 0.311: 0.450: 0.531: 0.455: 0.314:  
 Фоп: 109 : 115 : 125 : 145 : 180 : 215 : 235 :  
 Уоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :  
 : : : : : : :  
 Ви : 0.129: 0.192: 0.294: 0.432: 0.512: 0.432: 0.294:  
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :  
 Ви : 0.011: 0.014: 0.017: 0.018: 0.020: 0.023: 0.020:  
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
 ~~~~~  
 y= 296 : Y-строка 8 Стах= 0.759 долей ПДК (х= 528.0; напр.ветра=180)

 x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:

 Qс : 0.247: 0.296: 0.414: 0.666: 0.759: 0.669: 0.416:
 Сф : 0.156: 0.156: 0.156: 0.156: 0.156: 0.156: 0.156:
 Сф': 0.095: 0.062: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031:
 Сди: 0.152: 0.234: 0.382: 0.635: 0.727: 0.638: 0.385:
 Фоп: 95 : 97 : 101 : 111 : 180 : 249 : 259 :
 Уоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.75 :
 : : : : : : :
 Ви : 0.141: 0.219: 0.364: 0.613: 0.726: 0.613: 0.364:
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
 Ви : 0.012: 0.015: 0.019: 0.022: 0.002: 0.025: 0.021:
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
 ~~~~~  
 y= 286 : Y-строка 9 Стах= 0.808 долей ПДК (х= 528.0; напр.ветра= 0)  
 -----  
 x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:  
 -----  
 Qс : 0.246: 0.294: 0.405: 0.639: 0.808: 0.634: 0.405:  
 Сф : 0.156: 0.156: 0.156: 0.156: 0.156: 0.156: 0.156:  
 Сф': 0.096: 0.064: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031:  
 Сди: 0.151: 0.230: 0.374: 0.608: 0.777: 0.603: 0.373:  
 Фоп: 81 : 79 : 73 : 59 : 0 : 301 : 287 :  
 Уоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.75 :  
 : : : : : : :  
 Ви : 0.139: 0.216: 0.354: 0.583: 0.757: 0.583: 0.354:  
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :  
 Ви : 0.012: 0.015: 0.019: 0.025: 0.020: 0.020: 0.019:  
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
 ~~~~~  
 y= 276 : Y-строка 10 Стах= 0.512 долей ПДК (х= 528.0; напр.ветра= 0)

 x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:

 Qс : 0.237: 0.274: 0.332: 0.446: 0.512: 0.444: 0.332:
 Сф : 0.156: 0.156: 0.156: 0.156: 0.156: 0.156: 0.156:
 Сф': 0.102: 0.077: 0.039: 0.031: 0.031: 0.031: 0.039:
 Сди: 0.136: 0.197: 0.293: 0.415: 0.481: 0.413: 0.293:
 Фоп: 69 : 61 : 51 : 33 : 0 : 329 : 309 :
 Уоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :
 : : : : : : :
 Ви : 0.125: 0.184: 0.276: 0.394: 0.461: 0.394: 0.276:
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
 Ви : 0.011: 0.014: 0.017: 0.020: 0.020: 0.019: 0.017:
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
 ~~~~~  
 y= 266 : Y-строка 11 Стах= 0.329 долей ПДК (х= 528.0; напр.ветра= 0)  
 -----  
 x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:  
 -----  
 Qс : 0.225: 0.249: 0.281: 0.314: 0.329: 0.314: 0.281:  
 Сф : 0.156: 0.156: 0.156: 0.156: 0.156: 0.156: 0.156:  
 Сф': 0.110: 0.094: 0.073: 0.051: 0.041: 0.051: 0.073:  
 Сди: 0.115: 0.155: 0.208: 0.263: 0.288: 0.263: 0.209:  
 Фоп: 57 : 49 : 37 : 21 : 0 : 339 : 323 :  
 Уоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :  
 : : : : : : :  
 Ви : 0.105: 0.144: 0.194: 0.247: 0.271: 0.247: 0.194:  
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :  
 Ви : 0.009: 0.012: 0.014: 0.016: 0.017: 0.016: 0.014:  
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
 ~~~~~  
 y= 256 : Y-строка 12 Стах= 0.265 долей ПДК (х= 528.0; напр.ветра= 0)

 x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:

 Qс : 0.209: 0.227: 0.244: 0.258: 0.265: 0.259: 0.244:
 Сф : 0.156: 0.156: 0.156: 0.156: 0.156: 0.156: 0.156:
 Сф': 0.120: 0.109: 0.097: 0.088: 0.084: 0.088: 0.097:
 Сди: 0.089: 0.118: 0.146: 0.171: 0.181: 0.171: 0.147:
 Фоп: 47 : 40 : 29 : 15 : 0 : 345 : 331 :
 Уоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :
 : : : : : : :
 Ви : 0.081: 0.108: 0.135: 0.158: 0.168: 0.158: 0.135:
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
 Ви : 0.008: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.013: 0.012:
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= 528.0 м Y= 286.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.80782 доли ПДК |

Достигается при опасном направлении 0 град.  
и скорости ветра 0.50 м/с

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

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код    | Тип  | Выброс                      | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Кэф. влияния |
|------|--------|------|-----------------------------|----------|----------|--------|--------------|
| 1    | 003801 | 6008 | П11                         | 0.0075   | 0.757109 | 97.5   | 97.5         |
|      |        |      | В сумме =                   | 0.788309 | 97.5     |        |              |
|      |        |      | Суммарный вклад остальных = | 0.019515 | 2.5      |        |              |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Город :004 Астана.

Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14

Группа суммации : 27-0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/

(513) )

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

(516) )

Параметры расчетного прямоугольника No 1

|                        |        |    |       |
|------------------------|--------|----|-------|
| Координаты центра : X= | 518 м; | Y= | 311   |
| Длина и ширина : L=    | 60 м;  | B= | 110 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= | 10 м   |    |       |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1-  | 0.230 | 0.230 | 0.231 | 0.231 | 0.231 | 0.231 | 0.231 |
| 2-  | 0.231 | 0.232 | 0.232 | 0.233 | 0.233 | 0.233 | 0.233 |
| 3-  | 0.232 | 0.233 | 0.234 | 0.234 | 0.235 | 0.234 | 0.234 |
| 4-  | 0.234 | 0.234 | 0.235 | 0.235 | 0.236 | 0.235 | 0.235 |
| 5-  | 0.226 | 0.235 | 0.251 | 0.268 | 0.275 | 0.268 | 0.251 |
| 6-  | 0.228 | 0.254 | 0.291 | 0.329 | 0.351 | 0.330 | 0.292 |
| 7-  | 0.240 | 0.279 | 0.343 | 0.481 | 0.562 | 0.487 | 0.345 |
| 8-  | 0.247 | 0.296 | 0.414 | 0.666 | 0.759 | 0.669 | 0.416 |
| 9-  | 0.246 | 0.294 | 0.405 | 0.639 | 0.808 | 0.634 | 0.405 |
| 10- | 0.237 | 0.274 | 0.332 | 0.446 | 0.512 | 0.444 | 0.332 |
| 11- | 0.225 | 0.249 | 0.281 | 0.314 | 0.329 | 0.314 | 0.281 |
| 12- | 0.209 | 0.227 | 0.244 | 0.258 | 0.265 | 0.259 | 0.244 |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Безразмерная макс. концентрация ---> Cm =0.80782

Достигается в точке с координатами: Xm = 528.0м

( X-столбец 5, Y-строка 9) Ym = 286.0 м

При опасном направлении ветра : 0 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Город :004 Астана.

Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14

Группа суммации : 27-0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/

(513) )

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

(516) )

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 16

Расшифровка обозначений

|                                             |
|---------------------------------------------|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]      |
| Сф - фоновая концентрация [ доли ПДК ]      |
| Сф' - фон без реконструируемых [доли ПДК]   |
| Сдл- вклад действующих (для Сф') [доли ПДК] |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]   |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]         |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]        |
| Ки - код источника для верхней строки Ви    |

-Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается|

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

y= 344: 352: 354: 361: 344: 344: 361: 354: 344: 360: 344: 344: 354: 352: 354:

x= 503: 505: 506: 507: 511: 513: 514: 516: 519: 521: 523: 526: 526: 527: 528:

Qс : 0.234: 0.233: 0.233: 0.232: 0.234: 0.234: 0.232: 0.233: 0.235: 0.232: 0.235: 0.235: 0.233: 0.234: 0.233:

Сф : 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204:

$y = 359$ :  
 -----;  
 $x = 528$ :  
 -----;  
 Qс: 0.233:  
 Сф: 0.204:  
 Сф': 0.185:  
 Сди: 0.048:  
 Фоп: 180 :  
 Уоп:12.00 :  
      : :  
 Ви : 0.046:  
 Ки : 6008 :  
 Ви : 0.002:  
 Ки : 6009 :

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= 519.0 м Y= 344.0 м

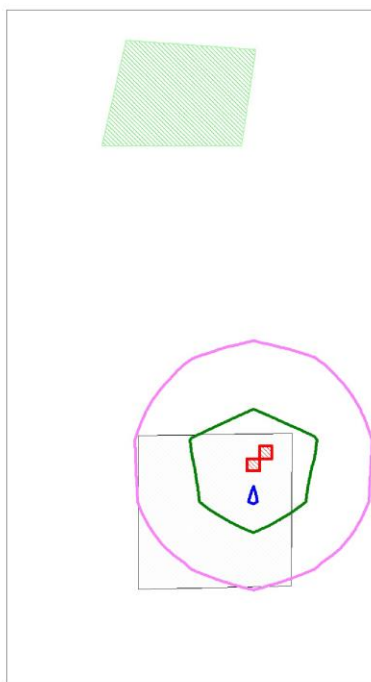
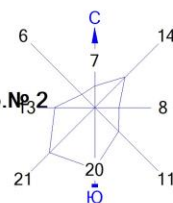
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.23473 доли ПДК |

Достигается при опасном направлении 170 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

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

| Вклады источников           |               |      |        |             |          |                                       |
|-----------------------------|---------------|------|--------|-------------|----------|---------------------------------------|
| №м.                         | Код           | Тип  | Выброс | Вклад       | Вклад в% | Сум. % Коэф.влияния                   |
|                             | <О6-П>        | <Ис> | M(Mq)  | C[Долг ПДК] |          | b=C/M ---                             |
| Фоновая концентрация СГ     |               |      |        |             |          |                                       |
| 1                           | [003801 6008] | П1   | 0.0075 | 0.049656    | 76.2     | (Вклад источников 21.8%)<br>6.6207619 |
| В сумме =                   |               |      |        | 0.233166    | 96.9     |                                       |
| Суммарный вклад остальных = |               |      |        | 0.001569    | 3.1      |                                       |

Город : 004 Астана  
 Объект : 0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25 Вар.№2  
 УПРЗА ЭРА v2.5 Модель:  
 _27 0184+0330



Условные обозначения:

Территория предприятия

Жилые зоны, группа N 01

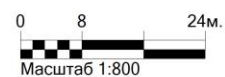
Расчётные прямоугольники, группа N 01

Изолинии в долях ПДК

0.432 ПДК

0.659 ПДК

0.795 ПДК



Макс концентрация 0.8078232 ПДК достигается в точке  $x = 528$   $y = 286$   
 При опасном направлении  $0^\circ$  и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 60 м, высота 110 м,  
 шаг расчетной сетки 10 м, количество расчетных точек  $7 \times 12$   
 Расчёт на существующее положение.

### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Город :004 Астана.

Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.

Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14

Группа суммации :_31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код                     | Тип  | H  | D   | Wo | V1  | T     | X1   | Y1    | X2 | Y2 | Alf | F     | КР | Ди        | Выброс |
|-------------------------|------|----|-----|----|-----|-------|------|-------|----|----|-----|-------|----|-----------|--------|
| <Об-П>                  | <Ис> | м  | м   | м  | м/с | градС | м3/с | градС | м  | м  | м   | м     | м  | м         | г/с    |
| ----- Примесь 0301----- |      |    |     |    |     |       |      |       |    |    |     |       |    |           |        |
| 003801                  | 6003 | П1 | 2.0 |    | 0.0 | 518   | 282  | 2     | 2  | 0  | 1.0 | 1.000 | 1  | 0.0103300 |        |
| 003801                  | 6009 | П1 | 2.0 |    | 0.0 | 530   | 294  | 2     | 2  | 0  | 1.0 | 1.000 | 1  | 0.0024240 |        |
| ----- Примесь 0330----- |      |    |     |    |     |       |      |       |    |    |     |       |    |           |        |
| 003801                  | 6009 | П1 | 2.0 |    | 0.0 | 530   | 294  | 2     | 2  | 0  | 1.0 | 1.000 | 1  | 0.0003780 |        |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xm

УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Город :004 Астана.

Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.

Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)

Группа суммации :_31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

|                                                                                                                                              |        |      |     |          |          |      |      |                        |  |  |  |  |  |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|-----|----------|----------|------|------|------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| - Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + ... + Mn/ПДКn$ , а суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + ... + Cmn/ПДКn$                       |        |      |     |          |          |      |      |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а $Cm$ есть концентрация одиночного источника с суммарным M |        |      |     |          |          |      |      |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                                                                                                        |        |      |     |          |          |      |      |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Источники                                                                                                                                    |        |      |     |          |          |      |      | Их расчетные параметры |  |  |  |  |  |  |  |
| Номер                                                                                                                                        | Код    | Mq   | Тип | Cm (Cm') | Um       | Xm   |      |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| п/п                                                                                                                                          | об-п   | ис   |     | доли ПДК | м/с      | м    |      |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| 1                                                                                                                                            | 003801 | 6003 | П1  | 0.051650 | 1.844758 | 0.50 | 11.4 |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| 2                                                                                                                                            | 003801 | 6009 | П1  | 0.012876 | 0.459886 | 0.50 | 11.4 |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                                                                                                        |        |      |     |          |          |      |      |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Суммарный $Mq = 0.064526$ (сумма $Mq/ПДК$ по всем примесям)                                                                                  |        |      |     |          |          |      |      |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Сумма $Cm$ по всем источникам = 2.304644 долей ПДК                                                                                           |        |      |     |          |          |      |      |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                                                                                                        |        |      |     |          |          |      |      |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                                                                                           |        |      |     |          |          |      |      |                        |  |  |  |  |  |  |  |

### 5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Город :004 Астана.

Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.

Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)

Группа суммации :_31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников

Расчет по прямоугольнику 001 : 60x110 с шагом 10

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Uсв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Город :004 Астана.

Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.

Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14

Группа суммации :_31=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= 518 Y= 311

размеры: Длина(по X)= 60, Ширина(по Y)= 110

шаг сетки = 10.0

|                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Расшифровка обозначений                                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Сф - фоновая концентрация [доли ПДК]                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Сф' - фон без реконструируемых [доли ПДК]                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Сди - вклад действующих (для Сф') [доли ПДК]                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Фоп - опасное направл. ветра [угл. град.]                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Uоп - опасная скорость ветра [м/с]                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -Если в строке Cмах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

y= 366 : Y-строка 1 Cмах= 0.851 долей ПДК (x= 528.0; напр.ветра=185)

x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:

Qс : 0.821: 0.834: 0.844: 0.850: 0.851: 0.846: 0.836:

Сф : 0.621: 0.621: 0.621: 0.621: 0.621: 0.621: 0.621:

Сф' : 0.487: 0.479: 0.472: 0.468: 0.468: 0.471: 0.478:

Сди: 0.334: 0.356: 0.372: 0.381: 0.383: 0.375: 0.358:  
Фоп: 159 : 165 : 171 : 177 : 185 : 191 : 199 :  
Уоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :  
: : : : : : :  
Ви : 0.270: 0.285: 0.294: 0.295: 0.295: 0.283: 0.271:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.064: 0.071: 0.079: 0.086: 0.088: 0.091: 0.087:  
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
~~~~~

у= 356 : Y-строка 2 Стах= 0.902 долей ПДК (х= 528.0; напр.ветра=185)
-----;
х= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:
-----;
: : : : : : :
Qc : 0.859: 0.878: 0.892: 0.901: 0.902: 0.896: 0.882:
Cф : 0.621: 0.621: 0.621: 0.621: 0.621: 0.621: 0.621:
Cф': 0.462: 0.450: 0.440: 0.434: 0.433: 0.438: 0.447:
Сди: 0.397: 0.428: 0.452: 0.466: 0.469: 0.458: 0.435:
Фоп: 155 : 163 : 170 : 177 : 185 : 193 : 201 :
Уоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :
: : : : : : :
Ви : 0.321: 0.347: 0.361: 0.363: 0.359: 0.346: 0.326:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.076: 0.081: 0.092: 0.103: 0.110: 0.112: 0.109:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
~~~~~

у= 346 : Y-строка 3 Стах= 0.970 долей ПДК (х= 528.0; напр.ветра=187)  
-----;  
х= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:  
-----;  
: : : : : : :  
Qc : 0.906: 0.932: 0.953: 0.967: 0.970: 0.962: 0.941:  
Cф : 0.621: 0.621: 0.621: 0.621: 0.621: 0.621: 0.621:  
Cф': 0.431: 0.413: 0.400: 0.390: 0.388: 0.394: 0.408:  
Сди: 0.475: 0.519: 0.553: 0.576: 0.582: 0.568: 0.534:  
Фоп: 153 : 160 : 169 : 177 : 187 : 195 : 203 :  
Уоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :  
: : : : : : :  
Ви : 0.395: 0.426: 0.451: 0.455: 0.452: 0.427: 0.394:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.080: 0.093: 0.102: 0.121: 0.130: 0.141: 0.139:  
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
~~~~~

у= 336 : Y-строка 4 Стах= 1.058 долей ПДК (х= 528.0; напр.ветра=187)
-----;
х= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:
-----;
: : : : : : :
Qc : 0.963: 0.999: 1.029: 1.050: 1.058: 1.048: 1.018:
Cф : 0.621: 0.621: 0.621: 0.621: 0.621: 0.621: 0.621:
Cф': 0.393: 0.369: 0.349: 0.335: 0.330: 0.336: 0.356:
Сди: 0.570: 0.631: 0.680: 0.715: 0.729: 0.711: 0.662:
Фоп: 149 : 157 : 167 : 177 : 187 : 197 : 207 :
Уоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :
: : : : : : :
Ви : 0.485: 0.533: 0.571: 0.581: 0.564: 0.529: 0.485:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.085: 0.097: 0.109: 0.134: 0.165: 0.182: 0.178:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
~~~~~

у= 326 : Y-строка 5 Стах= 1.167 долей ПДК (х= 528.0; напр.ветра=189)  
-----;  
х= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:  
-----;  
: : : : : : :  
Qc : 1.031: 1.080: 1.119: 1.147: 1.167: 1.161: 1.118:  
Cф : 0.621: 0.621: 0.621: 0.621: 0.621: 0.621: 0.621:  
Cф': 0.348: 0.315: 0.289: 0.270: 0.257: 0.261: 0.290:  
Сди: 0.683: 0.765: 0.830: 0.877: 0.910: 0.901: 0.828:  
Фоп: 143 : 153 : 165 : 177 : 189 : 201 : 213 :  
Уоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :  
: : : : : : :  
Ви : 0.594: 0.676: 0.738: 0.754: 0.723: 0.668: 0.601:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.088: 0.089: 0.091: 0.123: 0.186: 0.232: 0.227:  
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
~~~~~

у= 316 : Y-строка 6 Стах= 1.307 долей ПДК (х= 538.0; напр.ветра=207)
-----;
х= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:
-----;
: : : : : : :
Qc : 1.108: 1.175: 1.224: 1.260: 1.294: 1.307: 1.239:
Cф : 0.621: 0.621: 0.621: 0.621: 0.621: 0.621: 0.621:
Cф': 0.296: 0.252: 0.219: 0.195: 0.172: 0.163: 0.209:
Сди: 0.812: 0.923: 1.005: 1.064: 1.122: 1.144: 1.031:
Фоп: 137 : 147 : 161 : 175 : 191 : 207 : 221 :
Уоп: 0.75 : 0.75 : 0.50 : 0.50 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :
: : : : : : :
Ви : 0.738: 0.857: 0.955: 0.933: 0.887: 0.847: 0.741:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.074: 0.066: 0.050: 0.131: 0.235: 0.297: 0.290:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
~~~~~

у= 306 : Y-строка 7 Стах= 1.587 долей ПДК (х= 538.0; напр.ветра=217)  
-----;  
х= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:  
-----;  
: : : : : : :  
Qc : 1.195: 1.291: 1.382: 1.447: 1.451: 1.587: 1.356:  
Cф : 0.621: 0.621: 0.621: 0.621: 0.621: 0.621: 0.621:  
Cф': 0.238: 0.174: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.131:  
Сди: 0.957: 1.117: 1.258: 1.323: 1.327: 1.463: 1.226:  
~~~~~


Фоп: 127 : 137 : 157 : 180 : 199 : 217 : 233 :
Уоп: 0.75 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.75 :
: : : : : : :
Ви : 0.888: 1.039: 1.241: 1.320: 1.219: 1.042: 0.888:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.069: 0.078: 0.017: 0.003: 0.108: 0.421: 0.337:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
~~~~~

y= 296 : Y-строка 8 Стах= 1.856 долей ПДК (х= 518.0; напр.ветра=180)  
-----;  
x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:  
-----;  
Qс : 1.282: 1.480: 1.725: 1.856: 1.725: 1.685: 1.378:  
Сф : 0.621: 0.621: 0.621: 0.621: 0.621: 0.621: 0.621:  
Сф : 0.181: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124:  
Сди: 1.101: 1.356: 1.601: 1.732: 1.601: 1.561: 1.254:  
Фоп: 113 : 123 : 145 : 180 : 215 : 239 : 250 :  
Уоп: 0.75 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :  
: : : : : : :  
Ви : 1.023: 1.296: 1.601: 1.732: 1.601: 1.274: 0.960:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.078: 0.060: : : : 0.287: 0.294:  
Ки : 6009 : 6009 : : : : 6009 : 6009 :  
~~~~~

y= 286 : Y-строка 9 Стах= 1.957 долей ПДК (х= 508.0; напр.ветра=111)
-----;
x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:
-----;
Qс : 1.348: 1.690: 1.957: 1.790: 1.947: 1.592: 1.320:
Сф : 0.621: 0.621: 0.621: 0.621: 0.621: 0.621: 0.621:
Сф : 0.136: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.155:
Сди: 1.211: 1.566: 1.833: 1.666: 1.823: 1.467: 1.165:
Фоп: 95 : 99 : 111 : 180 : 249 : 259 : 267 :
Уоп: 0.75 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :
: : : : : : :
Ви : 1.098: 1.456: 1.823: 1.666: 1.823: 1.467: 1.055:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.114: 0.109: 0.010: : : : 0.109:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : : : : 6009 :
~~~~~

y= 276 : Y-строка 10 Стах= 2.199 долей ПДК (х= 508.0; напр.ветра= 59)  
-----;  
x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:  
-----;  
Qс : 1.368: 1.751: 2.199: 1.941: 1.938: 1.571: 1.294:  
Сф : 0.621: 0.621: 0.621: 0.621: 0.621: 0.621: 0.621:  
Сф : 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.172:  
Сди: 1.244: 1.627: 2.075: 1.817: 1.814: 1.447: 1.122:  
Фоп: 77 : 71 : 59 : 1 : 301 : 287 : 283 :  
Уоп: 0.75 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :  
: : : : : : :  
Ви : 1.097: 1.437: 1.814: 1.767: 1.814: 1.447: 1.071:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.146: 0.191: 0.261: 0.050: : : 0.051:  
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : : : 6009 :  
~~~~~

y= 266 : Y-строка 11 Стах= 1.899 долей ПДК (х= 518.0; напр.ветра= 3)
-----;
x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:
-----;
Qс : 1.317: 1.579: 1.875: 1.899: 1.683: 1.411: 1.244:
Сф : 0.621: 0.621: 0.621: 0.621: 0.621: 0.621: 0.621:
Сф : 0.157: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.206:
Сди: 1.160: 1.455: 1.750: 1.775: 1.559: 1.287: 1.038:
Фоп: 61 : 51 : 33 : 3 : 329 : 310 : 299 :
Уоп: 0.75 : 0.75 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.75 :
: : : : : : :
Ви : 1.006: 1.257: 1.530: 1.630: 1.530: 1.253: 1.006:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.154: 0.197: 0.221: 0.145: 0.029: 0.034: 0.033:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
~~~~~

y= 256 : Y-строка 12 Стах= 1.500 долей ПДК (х= 518.0; напр.ветра= 1)  
-----;  
x= 488 : 498: 508: 518: 528: 538: 548:  
-----;  
Qс : 1.221: 1.342: 1.474: 1.500: 1.391: 1.273: 1.174:  
Сф : 0.621: 0.621: 0.621: 0.621: 0.621: 0.621: 0.621:  
Сф : 0.221: 0.140: 0.124: 0.124: 0.124: 0.186: 0.252:  
Сди: 1.001: 1.202: 1.350: 1.376: 1.267: 1.087: 0.922:  
Фоп: 49 : 37 : 23 : 1 : 341 : 325 : 313 :  
Уоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.50 : 0.50 : 0.75 : 0.75 :  
: : : : : : :  
Ви : 0.863: 1.040: 1.177: 1.240: 1.165: 1.026: 0.855:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.138: 0.162: 0.173: 0.136: 0.102: 0.061: 0.067:  
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= 508.0 м Y= 276.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 2.19880 доли ПДК |

Достигается при опасном направлении 59 град.
и скорости ветра 0.50 м/с

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

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ | | | | | | | | | |
|---|--------|------|--------|----------|----------|--------|-------------|------------|--|
| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Кэф.влияния | | |
| ---О6-П---<Ис>---M-(Mq)---[С(доли ПДК)]---b=C/M--- | | | | | | | | | |
| Фоновая концентрация Сf 0.124200 5.6 (Вклад источников 94.4%) | | | | | | | | | |
| 1 | 003801 | 6003 | П1 | 0.0516 | 1.814078 | 87.4 | 87.4 | 35.1225090 | |
| 2 | 003801 | 6009 | П1 | 0.0129 | 0.260522 | 12.6 | 100.0 | 20.2331657 | |
| Всумме = | | | | 2.198800 | 100.0 | | | | |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Город :004 Астана.

Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14

Группа суммации : 31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

(516)

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 518 м; Y= 311

Длина и ширина : L= 60 м; B= 110 м

Шаг сетки (dX=dY) : D= 10 м

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|------------------|
| *-----C----- | | | | | | |
| 1 | 0.821 | 0.834 | 0.844 | 0.850 | 0.851 | 0.846 0.836 1 |
| 2 | 0.859 | 0.878 | 0.892 | 0.901 | 0.902 | 0.896 0.882 2 |
| 3 | 0.906 | 0.932 | 0.953 | 0.967 | 0.970 | 0.962 0.941 3 |
| 4 | 0.963 | 0.999 | 1.029 | 1.050 | 1.058 | 1.048 1.018 4 |
| 5 | 1.031 | 1.080 | 1.119 | 1.147 | 1.167 | 1.161 1.118 5 |
| 6 | 1.108 | 1.175 | 1.224 | 1.260 | 1.294 | 1.307 1.239 6 |
| 7 | 1.195 | 1.291 | 1.382 | 1.447 | 1.451 | 1.587 1.356 7 |
| 8 | 1.282 | 1.480 | 1.725 | 1.856 | 1.725 | 1.685 1.378 8 |
| 9 | 1.348 | 1.690 | 1.957 | 1.790 | 1.947 | 1.592 1.320 9 |
| 10 | 1.368 | 1.751 | 2.199 | 1.941 | 1.938 | 1.571 1.294 10 |
| 11 | 1.317 | 1.579 | 1.875 | 1.899 | 1.683 | 1.411 1.244 11 |
| 12 | 1.221 | 1.342 | 1.474 | 1.500 | 1.391 | 1.273 1.174 12 |
| -----C----- | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Безразмерная макс. концентрация ---> См=2.19880

Достигается в точке с координатами: Хм = 508.0м

(Х-столбец 3, Y-строка 10) Yм = 276.0 м

При опасном направлении ветра : 59 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Город :004 Астана.

Объект :0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 17:14

Группа суммации : 31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

(516)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 16

Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |
Сф - фоновая концентрация [доли ПДК] |
Сф' - фон без реконструируемых [доли ПДК] |
Сди - вклад действующих (для Сф) [доли ПДК] |
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |
Ки - код источника для верхней строки Ви |

-Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается |
-Если в строке См<=0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 344: | 352: | 354: | 361: | 344: | 344: | 361: | 354: | 344: | 360: | 344: | 344: | 354: | 352: | 354: |
| x= | 503: | 505: | 506: | 511: | 513: | 514: | 516: | 519: | 521: | 523: | 526: | 526: | 527: | 528: | |
| Qс : | 0.957: | 0.911: | 0.900: | 0.866: | 0.973: | 0.976: | 0.872: | 0.911: | 0.982: | 0.880: | 0.985: | 0.986: | 0.914: | 0.928: | 0.914: |
| Сф : | 0.621: | 0.621: | 0.621: | 0.621: | 0.621: | 0.621: | 0.621: | 0.621: | 0.621: | 0.621: | 0.621: | 0.621: | 0.621: | 0.621: | 0.621: |
| Сф' : | 0.397: | 0.428: | 0.435: | 0.458: | 0.387: | 0.385: | 0.454: | 0.428: | 0.380: | 0.448: | 0.378: | 0.377: | 0.425: | 0.417: | 0.425: |
| Сди : | 0.559: | 0.483: | 0.465: | 0.408: | 0.586: | 0.591: | 0.418: | 0.484: | 0.602: | 0.432: | 0.607: | 0.609: | 0.489: | 0.511: | 0.489: |
| Фоп: | 163 : | 167 : | 167 : | 170 : | 171 : | 173 : | 175 : | 175 : | 179 : | 180 : | 181 : | 185 : | 183 : | 185 : | 185 : |
| Uоп: | 0.75 : | 0.75 : | 0.75 : | 0.75 : | 0.75 : | 0.75 : | 0.75 : | 0.75 : | 0.75 : | 0.75 : | 0.75 : | 0.75 : | 0.75 : | 0.75 : | 0.75 : |
| Ви : | 0.455: | 0.388: | 0.369: | 0.325: | 0.475: | 0.478: | 0.329: | 0.377: | 0.482: | 0.336: | 0.471: | 0.475: | 0.374: | 0.394: | 0.374: |
| Ки : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : |
| Ви : | 0.104: | 0.094: | 0.097: | 0.084: | 0.111: | 0.113: | 0.089: | 0.107: | 0.120: | 0.096: | 0.136: | 0.134: | 0.115: | 0.117: | 0.115: |

Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :

y= 359:
-----;
x= 528:
-----;
Qc : 0.885:
Cф : 0.621:
Cф': 0.445:
Cди: 0.441:
Фоп: 185 :
Uоп: 0.75 :
: :
Ви : 0.338:
Ки : 6003 :
Ви : 0.103:
Ки : 6009 :

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= 526.0 м Y= 344.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.98625 доли ПДК |

Достигается при опасном направлении 185 град.
и скорости ветра 0.75 м/с

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

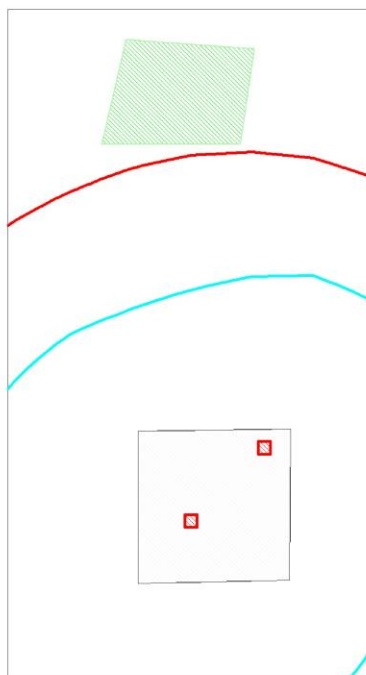
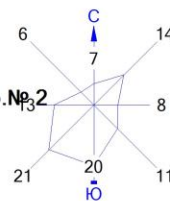
| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ | | | | | | | |
|-------------------|--------|-------|--------|----------|----------|--------|-------------|
| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Кэф.влияния |
| ---- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 1 | 003801 | 6003 | П1 | 0.0516 | 0.474791 | 78.0 | 9.1924706 |
| 2 | 003801 | 6009 | П1 | 0.0129 | 0.133965 | 22.0 | 10.4042435 |
| В сумме = | | | | 0.986254 | 100.0 | | |

Город : 004 Астана

Объект : 0038 МЖК по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25 Вар.№2

УПРЗА ЭРА v2.5 Модель:

\_\_\_31 0301+0330



Условные обозначения:

□ Территория предприятия

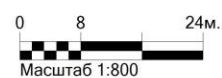
▨ Жилые зоны, группа N 01

— Расчётные прямоугольники, группа N 01

Изолинии в долях ПДК

— 1.000 ПДК

— 1.216 ПДК



Макс концентрация 2.1987998 ПДК достигается в точке $x=508$ $y=276$
При опасном направлении 59° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 60 м, высота 110 м,
шаг расчетной сетки 10 м, количество расчетных точек 7×12
Расчёт на существующее положение.

Приложение 5 –Фоновая справка

| | |
|---|--|
| «ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК | РГП «КАЗГИДРОМЕТ» |
| ҚАЗАҚСТАН
РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ,
ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР
МИНИСТРЛІГІ | МИНИСТЕРСТВО
ЭКОЛОГИИ И
ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН |

05.01.2026

- 1. Город – **Астана**
- 2. Адрес – **Астана, улица Е-669**
- 4. Организация, запрашивающая фон – **ТОО \"Business Investment Group\"**
Объект, для которого устанавливается фон – **«Многоквартирный жилой**
- 5. **комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район Есиль, улица Е669, участок №25»**
- 6. Разрабатываемый проект – **РООС**
- 7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Азота диоксид, Взвеш.в-ва, Диоксид серы, Углерода оксид,**

Значения существующих фоновых концентраций

| Номер поста | Примесь | Концентрация Сф - мг/м <sup>3</sup> | | | | |
|-------------|----------------|-------------------------------------|--|--------|--------|--------|
| | | Штиль 0-2 м/сек | Скорость ветра (3 - U <sup>+</sup>) м/сек | | | |
| | | | север | восток | юг | запад |
| №9 | Азота диоксид | 0.093 | 0.0607 | 0.1141 | 0.0565 | 0.0509 |
| | Диоксид серы | 0.078 | 0.0596 | 0.0851 | 0.102 | 0.0606 |
| | Углерода оксид | 2.7813 | 0.888 | 2.5181 | 1.4301 | 1.1573 |

Вышеуказанные фоновые концентрации рассчитаны на основании данных наблюдений за 2022-2024 годы.