

УТВЕРЖДАЮ:

Руководитель РГУ
«Акмолинская РЭЧ» МО РК

—

Айтбаев Г.К.

**РАЗДЕЛ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ (РООС) для
котельных РГУ «Войсковая часть 68665» расположенных по
адресу: г. Астана, район Алматы, ул. Шалкар, 9/3 (период
эксплуатации)**

**Руководитель
ИП «EcoDelo»**



Әбілғазина М. Б.

г. Астана, 2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Наименование	Стр.
	Титульный лист	1
	Список исполнителей	2
	СОДЕРЖАНИЕ	3
	ВВЕДЕНИЕ	5
1.	Оценка воздействий на состояние атмосферного воздуха	25
1.1	Характеристика климатических условий необходимых для оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду	25
1.2	Характеристика современного состояния воздушной среды	27
1.3	Источники и масштабы расчетного химического загрязнения	31
1.4	Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению(сокращению) выбросов в атмосферный воздух	32
1.5	Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ для объектов для объектов III категории	32
1.6	Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, произведенные с соблюдением статьи 202 Кодекса в целях заполнения декларации и о воздействии на окружающую среду для объектов III категории	50
1.7	Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия	88
1.8	Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха	89
1.8.1	Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосфере	94
1.9	Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий	102
2.	Оценка воздействий на состояние вод	105
2.1	Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности на период эксплуатации, требования к качеству используемой воды	105
2.2	Характеристика источника водоснабжения, его хозяйственное использование, местоположение водозабора, его характеристика	105
2.3	Водный баланс объекта, с обязательным указанием динамики ежегодного объема забираемой свежей воды, как основного показателя экологической эффективности системы водопотребления и водоотведения	105
2.4	Поверхностные воды	105
2.5	Подземные воды	106
2.6	Расчеты количества сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, произведенные с соблюдением пункта 4 статьи 216 Кодекса, в целях заполнения декларации о воздействии на окружающую среду для объектов III категории	107
3.	Оценка воздействий на недра	108
3.1	Наличие минеральных и сырьевых ресурсов в зоне воздействия намечаемого объекта (запасы и качество)	108
3.2	Потребность объекта в минеральных и сырьевых ресурсах в период эксплуатации (виды, объемы, источники получения)	108
3.3	Прогнозирование воздействия добычи минеральных и сырьевых ресурсов на различные компоненты окружающей среды и природные ресурсы	108
3.4	Обоснование природоохранных мероприятий по регулированию водного режима использованию нарушенных территорий	108
4	Оценка воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления	109
4.1	Виды и объемы образования отходов	109

4.2	Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления (опасные свойства и физическое состояние отходов)	109
4.3	Рекомендации по управлению отходами	110
5	Оценка физических воздействий на окружающую среду	117
5.1	Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий	117
5.2	Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения	117
6	Оценка воздействий на земельные ресурсы и почвы	120
6.1	Состояние и условия землепользования, земельный баланс территории, намечаемой для размещения объекта	120
6.2	Характеристика современного состояния почвенного покрова в зоне воздействия планируемого объекта	120
6.3	Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров	120
6.4	Планируемые мероприятия и проектные решения в зоне воздействия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы	120
6.5	Организация экологического мониторинга почв	120
7	Оценка воздействия на растительность	121
7.1	Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта	121
7.2	Характеристика факторов среды обитания растений, влияющих на их состояние	121
7.3	Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на Растительные сообщества территории	122
7.4	Обоснование объемов использования растительных ресурсов	122
7.5	Определение зоны влияния планируемой деятельности на растительность	122
7.6	Ожидаемые изменения в растительном покрове	122
7.7	Рекомендации по сохранению растительных сообществ, улучшению их состояния, сохранению и воспроизводству флоры, в том числе по сохранению и улучшению среды их обитания	122
7.8	Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, а также по мониторингу проведения этих мероприятий и их эффективности	122
8	Оценка воздействий на животный мир	123
8.1	Исходное состояние водной и наземной фауны	123
8.2	Наличие редких, исчезающих и занесенных в Красную книгу видов животных	123
8.3	Характеристика воздействия объекта на видовой состав	123
8.4	Возможные нарушения целостности естественных сообществ	123
8.5	Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие	123
9.	Оценка воздействий на ландшафты и меры по предотвращению, минимизации, смягчению негативных воздействий, восстановлению ландшафтов в случаях их нарушения	125
10.	Оценка воздействий на социально-экономическую среду	126
10.1	Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности	126
10.2	Обеспеченность объекта в период эксплуатации и ликвидации трудовыми ресурсами, участие местного населения	126
10.3	Влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование	127
10.4	Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта	127
10.5	Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности	127

10.6	Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности	127
11.	Оценка экологического риска реализации намечаемой деятельности в регионе	128
	ЗАКЛЮЧЕНИЕ	129
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	130
	ПРИЛОЖЕНИЯ	131

ВВЕДЕНИЕ

Раздел «Охрана окружающей среды» (далее РООС) производится в целях определения возможных направлений изменений в компонентах окружающей и социально-экономической среды и вызываемых ими последствий в жизни общества и окружающей среды.

Основная цель РООС – оценка всех факторов воздействия на компоненты окружающей среды (далее ОС), прогноз изменения качества ОС при работе объекта.

РООС был выполнен ИП «EcoDelo» с соблюдением норм и правил, действующих нормативно–законодательных актов Республики Казахстан в области охраны окружающей среды, в соответствии с последними научными разработками и использованием личного опыта сотрудников при проведении аналогичных работ.

Настоящий РООС выполнен для оценки воздействия на окружающую среду при работе котельных РГУ «Войсковая часть 68665» расположенных по адресу: г. Астана, район Алматы, ул. Шалкар, 9/3 9 (период эксплуатации).

В данном проекте раздела ООС установлены объемы выбросов для сдачи декларации о воздействии на окружающую среду.

У предприятия имеется действующее заключение KZ23VDC00082398 от 03.12.2020 г., а также имеется определение категории от 18 октября 2021 г. Проект пересматривается в связи с переходом основного топлива на газовое, печное топливо будет резервным топливом.

В данном проекте РООС на период эксплуатации объекта представлено 22 источника загрязнения атмосферного воздуха, из них 18 **организованных** источника, 4 **неорганизованных** источников выбросов ЗВ.

Максимальный выброс вредных веществ составляет **10,03002514 г/с**, валовый выброс вредных веществ составляет **70,0407597 т/год** (нормируемый).

Сравнительный анализ запрашиваемых лимитов

Лимиты согласно действующему заключению KZ23VDC00082398 от 03.12.2020 г.	Запрашиваемые лимиты согласно новому проекту
86.42994618 т/год	70,0407597 т/год

Уменьшение запрашиваемых лимитов связано с переходом основного топлива на газовое топливо.

Проект РООС разработан в соответствии с действующими в Республике Казахстан природоохранным законодательством, нормами, правилами и с учетом специфики объекта. Состав и содержание документа полностью отвечает требованиям Экологического Кодекса Республики Казахстан (от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК). Документ разработан согласно «Инструкции по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, предпроектной и проектной документации», утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан.

Согласно пп 7, п.12 к Приказу «Об утверждении Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду» № 246 от 13 июля 2021 года, отнесение объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду: 5) наличие выбросов загрязняющих веществ от 10 до 500 тонн в год при эксплуатации объекта; 7) накопление на объекте отходов: для неопасных отходов - от 10 до 100 000 тонн в год, для опасных отходов - от 1 до 5 000 тонн в год;

В соответствии с вышеизложенным, данный объект классифицируется как объект **III категории**.

Исходными материалами для разработки РООС являются:

- Реквизиты заказчика и разработчика проекта;
- Исходные данные;
- Ситуационная карта-схема расположения объекта;
- Справка постов наблюдения с филиала РГП на ПХВ «Казгидромет»;

Разработчик РООС:

EcoDelo

ИИН 930606450249

Фактический адрес: Казахстан, город Астана, ул. Б.Майлина, БЦ «Таумас», офис 502.

Руководитель: Әбілғазина М. Б.

Тел.: +77771001345

Заказчик:

РГУ «Акмолинская районная эксплуатационная часть» Министерства обороны РК

Адрес: г. Астана, район Байқоңыр, Жанажол, 19 а

БИН 971140002002

Тел.: +7 771 850 5751

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Настоящий проект «Охрана окружающей среды» разработан для котельных РГУ «Войсковая часть 68665» расположенных по адресу: г. Астана, район Алматы, ул. Шалкар, 9/3 (период эксплуатации).

Основным видом деятельности РЭЧ является эксплуатация и техническое обслуживание объектов военной инфраструктуры, включая содержание зданий и сооружений, эксплуатацию инженерных коммуникаций (теплоснабжение, водоснабжение, водоотведение, электроснабжение), обслуживание котельных, складских помещений, гаражей, а также выполнение ремонтно-хозяйственных работ на закрепленной территории.

Рассматриваемые в проекте котельные РГУ «Акмолинская районная эксплуатационная часть» Министерства обороны РК находятся на территории и нужд РГУ «Войсковая часть 68665», по адресу: г. Астана, район Алматы, ул. Шалкар, 9/3.

Ближайшая жилая зона на расстоянии 80 метров с северной стороны. Юг, юго-восток, восток, северо-восток свободны от застроек. С северо-западной стороны на расстоянии 500 метров находятся склады СВХ pig tau. С западной стороны на расстоянии 25 метров находится ТОО «Совместное предприятие КазГерСтрой», предприятие по строительству и ремонту дорог.



Рисунок – 1. Карта схема РГУ «Войсковая часть 68665» расположенных по адресу: г. Астана, район Алматы, ул. Шалкар, 9/3

Ситуационная карта – схема, источников загрязнения в/ч 68665



1. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

1.1. ХАРАКТЕРИСТИКА КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Климатические условия:

Исследуемая территория относится к IV климатическому подрайону, согласно схематической карте климатического районирования для эксплуатации СП РК 2.04-01- 2017.

Климат резко континентальный и засушливый. Зима холодная и продолжительная с устойчивым снежным покровом, значительными скоростями ветра и частыми метелями. Лето сравнительно короткое, но жаркое. Район относится к зоне недостаточного и неустойчивого увлажнения, довольно большая сухость воздуха.

Температура. Годовой ход температур воздуха характеризуется устойчивыми сильными морозами в зимний период, интенсивным нарастанием тепла в короткий весенний сезон и жарой в течение короткого лета.

Среднемесячная температура воздуха изменяется от -15,1 до +20,7°C (см. табл. 1). Самыми холодными месяцами являются зимние (декабрь-февраль), теплыми – летние (июнь-август).

Таблица 1 – Средняя месячная и годовая температура воздуха

Средняя температура по месяцам, в °С												средне- годовая
I:	II:	III:	IV:	V:	VI:	VII:	VIII:	IX:	X:	XI:	XII:	
-15,1	-14,8	-7,7	+5,4	+13,8	+19,3	+20,7	+18,3	+12,4	+4,1	-5,5	-12,1	3,2

В холодный период значительные переохлаждения отмечаются в ночные часы суток, поэтому меры защиты от переохлаждения сводятся к теплозащите помещений.

Абсолютная минимальная температура	-51,6°C
Абсолютная максимальная температура	+41,6°C
Температура наружного воздуха наиболее холодных суток	
обеспеченностью 0,92	-35,8°C
обеспеченностью 0,98	-40,2°C
Температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки	
обеспеченностью 0,92	-31,2°C
обеспеченностью 0,98	-37,7°C

Продолжительность периода со среднесуточной температурой <0°C – 161 суток (см. табл.3).

Таблица 3 – Продолжительность периодов и температуры воздуха

Средняя продолжительность (сут.) и температуры воздуха (°C) периодов со средней суточной температурой воздуха, °C, не выше						Дата начала и окончания отопительного периода (период с температурой воздуха не выше 8°C)	
0		8		10			
продолжит.	t°	продолжит.	t°	продолжит.	t°	начало	конец
161	-10,0	209	-6,3	221	-5,5	29.09	26.04

Средняя за месяц и год амплитуды температуры наружного воздуха приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Средняя за месяц и год амплитуды температуры воздуха

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
9,0	9,8	9,6	10,7	13,2	13,2	12,4	12,8	12,8	9,8	7,9	8,5	10,8

Таблица 5 – Нормативная глубина промерзания

Нормативная глубина промерзания грунтов, в м			
Суглинков и глинистых	супесей, песков мелких и пылеватых	Песков гравелистых, крупных и средней крупности	крупнообломочных грунтов
1,71	2,08	2,23	2,53

Осадки. Среднее количество атмосферных осадков, выпадающих за год, составляет 319 мм. По сезонам года осадки распределяются неравномерно. Наибольшее количество осадков выпадает в теплый период года (апрель-октябрь) – 220 мм, наименьшее в холодный период – 99 мм.

Средний суточный максимум осадков за год составляет 28 мм, наибольший суточный максимум за год – 86 мм.

Среднегодовая высота снежного покрова составляет 22мм, запас воды в снеге

67 мм. В распределении снежного покрова на описываемой территории какой-либо закономерности не наблюдается. Снежный покров появляется в первой декаде ноября. Устойчивый снежный покров устанавливается обычно через 20-30 дней после его появления. Средняя высота снежного покрова из наибольших декадных за зиму составляет 27,2 см, максимальная из наибольших декадных – 42,0 см. Количество дней со снежным покровом в году – 147.

Согласно карте районирования (Приложение В, НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017) номер района по весу снегового покрова – III, снеговая нагрузка на грунт – 1,5 кПа.

Влажность воздуха. Наименьшее значение величины абсолютной влажности в январе-феврале (1,7÷1,8 мб), наибольшее – в июле (12,7 мб), (см. табл. 6).

Таблица 6 – Средняя за месяц абсолютная влажность наружного воздуха

Абсолютная влажность по месяцам, мб											
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1,7	1,8	2,8	5,5	8,0	10,9	12,7	11,4	8,1	5,4	3,2	2,1

Наименьшая относительная влажность бывает в летние месяцы (53÷57%), наибольшая – зимой (77÷79%), среднегодовая величина относительной влажности составляет 67% (см. табл. 7).

Таблица 7 – Средняя за месяц и год относительная влажность

Относительная влажность по месяцам, %												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
78	77	79	64	54	53	59	57	58	68	80	79	67

Ветер. Для исследуемого района характерны частые и сильные ветры, преимущественно северо-восточного (за июнь-август) и юго-западного (декабрь - февраль) направлений (см. рис. 1).

Средняя скорость за отопительный период составляет 3,8 м/с, максимальный из средних скоростей по румбам в январе – 7,2 м/с, минимальная из средних скоростей по румбам в июле – 2,2 м/с. Один раз в 5 лет возможна скорость ветра 31 м/сек, в 10 лет – 35 м/сек, в 100 лет – 40 м/сек.

В летние месяцы ветры имеют характер суховеев. Количество дней с ветром в году составляет 280-300. Среднее число дней со скоростью ≥ 10 м/с при отрицательной температуре воздуха равен 4. Повторяемость штилей за год – 5%.

Согласно карте районирования (Приложение Ж, НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017) ветровой район – IV. По карте районирования территории РК по базовой скорости ветра (см. Приложение Ж) давление ветра для IV ветрового района $q_b=0,77$ кПа.

Опасные атмосферные явления. Среднее число дней с атмосферными явлениями за год приведено в таблице 8.

Таблица 8 – Среднее число дней с атмосферными явлениями за год

Пыльная буря	Туман	Метель	Гроза
4,8	23	26	24

Оценивая основные факторы климата города, необходимо особое внимание уделить снижению радиационно-температурного воздействия источника перегрева. В городе обязательна солнцезащита, как территории строительного участка, так и зданий.

Солнцезащита может решаться озеленением. Желательно, чтобы зеленые насаждения занимали не менее 70% свободной территории. Высокий уровень благоустройства территории исключает пылеперенос в условиях очень сухого климата, высоких температур воздуха и почвы.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания вредных веществ в атмосфере

Таблица 9

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1.00
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	-18.4
Среднегодовая роза ветров, %	
С	8.0
СВ	16.0
В	6.0
ЮВ	6.0
Ю	27.0
ЮЗ	19.0
З	11.0
СЗ	7.0
Среднегодовая скорость ветра, м/с	3.2
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	8.0

1.2 Характеристика современного состояния воздушной среды

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха на территории г. Астана проводятся на 10 постах наблюдения, в том числе на 4 постах ручного отбора проб и на 6 автоматических станциях.

В целом по городу определяется до 24 показателя: 1) взвешенные частицы (пыль); 2) взвешенные частицы РМ-2,5; 3) взвешенные частицы РМ-10; 4) диоксид серы; 5) оксид углерода; 6) диоксид азота; 7) оксид азота; 8) озон; 9) сероводород; 10) фтористый водород; 11) бензапирен; 12) бензол; 13) этилбензол; 14) хлорбензол; 15) параксиллол; 16) метаксиллол; 17) кумол; 18) ортаксиллол; 19) кадмий; 20) медь; 21) свинец; 22) цинк; 23) хром; 24) мышьяк.

В таблице представлена информация о местах расположения постов наблюдений и перечне определяемых показателей на каждом посту.

Таблица 1.2.1

№	Отбор проб	Адрес поста	Определяемые примеси
1	ручной отбор проб	ул. Жамбыла, 11	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, фтористый водород, бензапирен, бензол, этилбензол, хлорбензол, параксилол,
2		пр. Республики, 35, школа №3	метаксилол, кумол, ортаксилол, кадмий, медь, свинец, цинк, хром
3		ул. Тельжан Шонанұлы, 47, район лесозавода	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, фтористый водород, бензапирен, бензол, этилбензол, хлорбензол, параксилол,
4		ул. Лепсі, 38	метаксилол, кумол, ортаксилол, кадмий, медь, свинец, цинк, хром, мышьяк
5	В непрерывном режиме – каждые 20 минут	пр. Туран, 2/1 центральная спасательная станция	оксид углерода, диоксид серы, сероводород взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид азота, оксид азота
6		пр. Кабанбай батыра, 53, Назарбаев Университет	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, оксид углерода, диоксид серы
7		ул. Туркестан, 2/1, РФМШ	диоксид серы, оксид углерода, сероводород
8		ул. Бабатайұлы, д. 24 Коктал -1 Средняя школа № 40, им. А. Маргулана	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, сероводород, озон
9		ул. А. Байтурсьнова, 25, Мечеть Х. Султан, Школа-лицей № 72	диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, сероводород, озон
10		Ул. К. Мунайтпасова, 13, Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, сероводород, озон

Помимо стационарных постов наблюдений в городе Астана действует передвижная экологическая лаборатория, с помощью которой измерение качества воздуха проводится дополнительно по 11 точкам города (Приложение 1) по 6 показателям: 1) взвешенные частицы (пыль); 2) диоксид азота; 3) диоксид серы; 4) оксид углерода; 5) фтористый водород; 6) сероводород.

Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха в г. Астана за январь 2026 года.

Уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как высокий, он определялся значением СИ=5,0 (высокий уровень) и НП=25% (высокий уровень) по сероводороду в районе поста №8.

Максимально-разовые концентрации сероводорода – 5,0 ПДКм.р., взвешенных частиц РМ-2,5 – 2,4 ПДКм.р., оксид углерода – 1,8 ПДКм.р., диоксида азота – 1,7 ПДКм.р., взвешенных частиц РМ-10 – 1,3 ПДКм.р., оксид азота – 1,3 ПДКм.р. концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Наибольшее количество превышений максимально-разовых ПДК было отмечено по сероводороду (504), взвешенным частицам РМ-2,5 (130), оксид углерода (68) диоксида азота (52), взвешенным частицам РМ-10 (19), оксид азота (8).

Превышения ПДК среднесуточных концентраций по городу наблюдались по озону – 1,1 ПДКс.с., взвешенным частицам РМ-2,5 – 1,1 ПДКс.с., взвешенным частицам (пыль) – 1,0 ПДКс.с., диоксиду азота – 1,0 ПДКс.с. концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Случаи экстремально высокого и высокого загрязнения (ВЗ и ЭВЗ): ВЗ (более 10 ПДК) и ЭВЗ (более 50 ПДК) не были отмечены.

Фактические значения, а также кратность превышений нормативов качества и количество случаев превышения указаны в Таблице ниже.

Характеристика загрязнения атмосферного воздуха

Примесь	Средняя концентрация		Максимальная разовая концентрация		НП %	Число случаев превышения ПДК _{м.р.}		
	мг/м ³	Кратность ПДК _{с.с.}	мг/м ³	Кратность ПДК _{м.р.}		>ПДК	>5 ПДК	>10 ПДК
г. Астана								
Взвешенные частицы (пыль)	0,15	1,0	0,40	0,8	0			
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,04	1,1	0,38	2,4	3,1	130		
Взвешенные частицы РМ-10	0,04	0,7	0,39	1,3	0,7	19		
Диоксид серы	0,01	0,2	0,11	0,2	0,0			
Оксид углерода	0,52	0,2	9,06	1,8	1,7	68		
Диоксид азота	0,04	1,0	0,34	1,7	2,1	52		
Оксид азота	0,02	0,3	0,51	1,3	0,4	8		
Сероводород	0,00		0,04	5,0	24,9	504	1	
Озон	0,03	1,1	0,11	0,7				
Фтористый водород	0,0002	0,0	0,001	0,1				
Бен(а)пирен	0,00006	0,06	0,0002					
Бензол	0,00	0,0	0,00	0,0				
Этилбензол	0,00		0,00	0,0				
Хлорбензол	0,00		0,00	0,0				
Параксиллол	0,00		0,00	0,0				
Метаксиллол	0,00		0,00	0,0				
Кумол	0,00		0,00	0,0				
Оргаксиллол	0,00		0,00	0,0				
Кадмий	0,0001	0,2						
Медь	0,000	0,1						
Свинец	0,0001	0,3						
Цинк	0,000	0,0						
Хром	0,0000	0,0						
Мышьяк	0,00	0,0						

Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений г. Астана

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха города Астана ведутся с помощью передвижной лаборатории на 11 точках: точка №1 – парк Жеруык (район Юго-Восток); точка №2 – поликлиника №6 (Аманат 3, микрорайон Караоткель, район Алматы); точка №3 – СК «Алатау» (район Евразии); точка №4 – микрорайон Коктал (на пересечении проспекта Тлендиева и улицы Улытау); точка №5 – СК «Алау»; точка №6 – пересечение улиц Сыганак и Чингиза Айтматова; точка №7 – поселок Уркер, в районе улицы Узак батыра; точка №8 – в районе гимназии №90 по Коргалжынскому шоссе; точка №9 – район Чубары (на пересечении улиц Арай и Космонавты); точка №10 – городская детская больница №2 (район Промзона-2); точка №11 – городская больница №2 (район ЭКСПО); На передвижной лаборатории определяются 6 показателей: 1) взвешенные частицы (пыль); 2) диоксид азота; 3) диоксид серы; 4) оксид углерода; 5) фтористый водород; 6) сероводород.

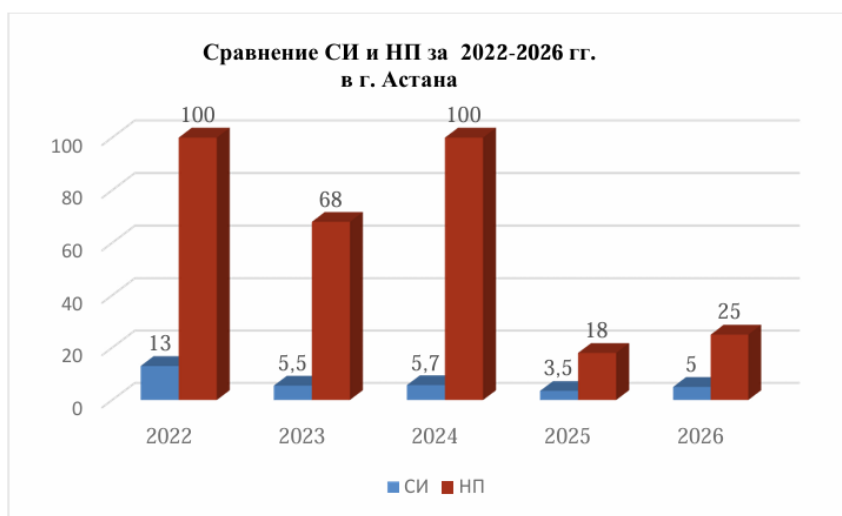
Результаты экспедиционных измерений качества атмосферного воздуха

Определяемые примеси	парк Жеруык (район Юго-Восток)		поликлиника №6 (Аманат 3, микрорайон Караоткель, район Алматы)		СК «Алатау» (район Евразии)		городская детская больница №2 (район Промзона-2)	
	Максимально-разовая концентрация		Максимально-разовая концентрация		Максимально-разовая концентрация		Максимально-разовая концентрация	
	мг/м ³	ПДК	мг/м ³	ПДК	мг/м ³	ПДК	мг/м ³	ПДК
Взвешенные частицы (пыль)	0,039	0,08	0,036	0,07	0,037	0,07	0,041	0,08
Диоксид серы	0,003	0,006	0,004	0,008	0,003	0,007	0,004	0,007
Оксид углерода	0,74	0,15	0,66	0,13	0,65	0,1	0,63	0,1
Диоксид азота	0,003	0,01	0,003	0,01	0,002	0,01	0,002	0,01
Фтористый водород	0,000	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00
Сероводород	0,0009	0,106	0,0008	0,103	0,0009	0,106	0,0009	0,107

Максимально-разовые концентрации загрязняющих веществ находились в пределах допустимой нормы.

Выводы:

За последние пять лет уровень загрязнения атмосферного воздуха в январе изменялся следующим образом:



Как видно из графика, уровень загрязнения атмосферного воздуха г. Астана в январе рассматриваемого периода оставался высоким.

В основном, загрязнение воздуха характерно для холодного периода года, сопровождающегося влиянием выбросов от теплоэнергетических предприятий и отопления частного сектора. Загрязнение воздуха диоксидом азота свидетельствует о значительном вкладе в загрязнение воздуха от автотранспорта на загруженных перекрестках города.

На формирование загрязнения воздуха также оказывают влияние погодные условия, так в январе 2026 года было отмечено 15 дней НМУ (слабый ветер со скоростью 1-7 м/с, некоторые дни наблюдался штиль). 24, 28, 30-31 января наблюдался производственный дым.

Превышения нормативов среднесуточных концентраций наблюдались по озону, взвешенным частицам РМ-2,5, взвешенным частицам (пыль), диоксиду азота.

1.3 Источники и масштабы расчетного химического загрязнения

Котельная №1 – для отопления казармы, штаба и столовой.

Источник загрязнения 0001, дымовая труба.

Источник выделения 001. Котел КВа-1,0

Источник выделения 003. Котел КВа-1,2

Количество – 2 ед.

Тип используемого топлива – природный газ основное топливо, печное топливо резервное.

Время работы в год: 24 час/сутки, 8760 час/год (резервный – 1440 час/год).

Расход топлива – природный газ – 1170 тыс./м³, печного топлива (резервного) – 150 тонн/год.

Фактическая мощность – 1000, 1200 кВт

Высота и диаметр дымовой трубы - h=12 м, d=0,5 м.

В атмосферный воздух организованно через дымовую трубу выделяются: азота (IV) диоксид, азот (II) оксид, углеро (сажа), сера диоксид, углерод оксид.

Источник загрязнения №0002, Дымовая труба

Источник выделения №001. Котел КВа-1,0

Источник выделения №002. Котел КВа-0,8

Количество – 2 ед.

Тип используемого топлива – природный газ основное топливо, печное топливо резервное.

Время работы в год: 24 час/сутки, 8760 час/год (резервный – 1440 час/год).

Расход топлива – природный газ – 780 тыс./м³, печного топлива (резервного) – 100 тонн/год.

Фактическая мощность – 1000, 800 кВт

Высота и диаметр дымовой трубы - h=10 м, d=0,5 м.

В атмосферный воздух организованно через дымовую трубу выделяются: азота (IV) диоксид, азот (II) оксид, углеро (сажа), сера диоксид, углерод оксид. Организованный источник.

Источник загрязнения №0003, Дыхательный клапан

Источник выделения №001. Резервуары для хранения топлива

Количество – 2 ед. Объем – 3 м³;

Годовое количество дизельного топлива – 170м³(в/л), 170м³ (о/з);

Производительность слива и налива при закачке топлива, м³/час – 3,14;

Высота и диаметр дыхательного клапана - h=2,7 м d=0,1 м.

При хранении топлива в атмосферный воздух через дыхательный клапан выделяются: сероводород, углеводороды предельные C12-19. Организованный источник.

Источник загрязнения №0004. Дыхательный клапан

Источник выделения №001. Резервуары для хранения топлива

Количество – 2 ед.

Объем – 50 м³

Годовое количество дизельного топлива – 1000 м³(в/л), 1000м³ (о/з)

Производительность слива и налива при закачке топлива, м³/час – 3,14

Высота и диаметр дыхательного клапана - h=2,7 м d=0,1 м.

При хранении топлива в атмосферный воздух через дыхательный клапан выделяются: сероводород, углеводороды предельные C12-19. Организованный источник.

Источник загрязнения №0012. Выхлопная труба

Источник выделения №001. Дизельный генератор Shanghai (аварийный)

Расход дизельного топлива – 5 тонн/год.

Время работы, при отключении электроэнергии – 24 час/сутки, 100 час/год.

Высота и диаметр дымовой трубы - $h=2,7$ м $d=0,1$ м.
Аварийный ДГУ не нормируются.

Источник загрязнения №6002. Проем двери

Источник выделения №001. Заточной станок

Марка станка и количество – 1шт

Диаметр круга - 140 мм

Время работы станка - 20 ч /год

**При работе заточного станка выделяются: взвешенные частицы, пыль абразивная.
Неорганизованный источник.**

Источник загрязнения №6003. Дыхательный клапан

Источник выделения №001. Встроенная емкость дизельного генератора

Аварийные ДГУ не нормируются

Котельная №2 (ДОС)

Источник загрязнения № 0005. Дымовая труба

Источник выделения №001. Котел АЖДН-ВВ-1800 (КВа 1800)

Количество – 1 ед.

Тип используемого топлива – природный газ основное топливо, печное топливо резервное.

Время работы в год: 24 час/сутки, 8760 час/год.

Расход топлива – природный газ – 450 тыс./м³, печного топлива (резервного) – 100 тонн/год.

Фактическая мощность – 1800 кВт

Высота и диаметр дымовой трубы - $h=12,5$, м $d=0,5$ м.

В атмосферный воздух организовано через дымовую трубу выделяются: азота (IV) диоксид, азот (II) оксид, углеро (сажа), сера диоксид, углерод оксид.

Источник загрязнения № 0006. Дымовая труба

Источник выделения №002. Котел КВа-3150

Количество – 1 ед.

Тип используемого топлива – природный газ основное топливо, печное топливо резервное.

Время работы в год: 24 час/сутки, 8760 час/год.

Расход топлива – природный газ – 450 тыс./м³, печного топлива (резервного) – 100 тонн/год.

Фактическая мощность – 3150 кВт

Высота и диаметр дымовой трубы - $h=12$ м $d=0,4$ м.

В атмосферный воздух организовано через дымовую трубу выделяются: азота (IV) диоксид, азот (II) оксид, углеро (сажа), сера диоксид, углерод оксид.

Источник загрязнения № 0007. Дымовая труба

Источник выделения №002. Котел HWR-3000 (Erensan)

Количество – 1 ед.

Тип используемого топлива – природный газ основное топливо, печное топливо резервное.

Время работы в год: 24 час/сутки, 8760 час/год.

Расход топлива – природный газ – 450 тыс./м³, печного топлива (резервного) – 100 тонн/год.

Фактическая мощность – 3000 кВт

Высота и диаметр дымовой трубы - $h=13$ м $d=0,3$ м.

В атмосферный воздух организовано через дымовую трубу выделяются: азота (IV) диоксид, азот (II) оксид, углеро (сажа), сера диоксид, углерод оксид.

Источник загрязнения № 0013. Дымовая труба

Источник выделения №002. Котел КВа-3150

Количество – 1 ед.

Тип используемого топлива – природный газ основное топливо, печное топливо резервное.
Время работы в год: 24 час/сутки, 8760 час/год.

Расход топлива – природный газ – 450 тыс./м³, печного топлива (резервного) – 100 тонн/год.

Фактическая мощность – 3150 кВт

Высота и диаметр дымовой трубы - h=12 м d=0,4 м.

В атмосферный воздух организовано через дымовую трубу выделяются: азота (IV) диоксид, азот (II) оксид, углерод (сажа), сера диоксид, углерод оксид.

Источник загрязнения №0008. Дыхательный клапан

Источник выделения №001. Резервуары для хранения топлива

Количество – 3 ед.

Объем – 25 м³;

Годовое количество дизельного топлива – 475 м³ (в/л), 475 м³ (о/з)

Производительность слива и налива при закачке топлива, м³/час – 3,14

Высота и диаметр дыхательного клапана - h=2,7 м d=0,1 м.

При хранении топлива в атмосферный воздух через дыхательный клапан выделяются: сероводород, углеводороды предельные C12-19. Организованный источник.

Источник загрязнения №0009. Дыхательный клапан

Источник выделения №001. Резервуар для хранения топлива

Количество – 1 ед.

Объем – 50 м³;

Годовое количество дизельного топлива – 835 м³ (в/л), 835 м³ (о/з);

Производительность слива и налива при закачке топлива, м³/час – 3,14;

Высота и диаметр дыхательного клапана - h=2,7 м d=0,1 м.

При хранении топлива в атмосферный воздух через дыхательный клапан выделяются: сероводород, углеводороды предельные C12-19. Организованный источник.

Источник загрязнения №6001. Пром двери

Источник выделения №001. Пост электросварки

Количество постов – 1

Типы и марка используемых электродов – МР3

Расход электродов – 30 кг/год

Время работы поста – 120 ч/год

Типы и марка используемых электродов – МР4

Расход электродов – 30 кг/год

Время работы поста – 120 ч/год.

При сварочных работах в атмосферный воздух выделяются: железо (II, III) оксиды, марганец и его соединения, фтористые газообразные соединения. Неорганизованный источник.

Котельная №3 (база тыла)

Источник загрязнения № 0014. Дымовая труба

Источник выделения №001. Котел МЕРТ-640 – демонтирован

Источник загрязнения № 0015. Дымовая труба

Источник выделения №001. Котел МЕРТ-640 – демонтирован

Источник загрязнения №0016. Дыхательный клапан

Источник выделения №001. Резервуар для хранения топлива

Количество – 1 ед.

Объем – 1,5 м³.

Годовое количество дизельного топлива – 260 м³(в/л), 260 м³ (о/з)

Производительность слива и налива при закачке топлива, м³/час – 3,14

Высота и диаметр дыхательного клапана - $h=2,5$ м., $d=0,05$ м.

При хранении топлива в атмосферный воздух через дыхательный клапан выделяются: сероводород, углеводороды предельные C12-19. Организованный источник.

Источник загрязнения №0017. Дыхательный клапан

Источник выделения №001. Резервуар для хранения топлива

Количество – 1 ед.

Объем – 50 м³

Годовое количество дизельного топлива – 260 м³ (в/л), 260 м³ (о/з)

Производительность слива и налива при закачке топлива, м³/час – 3,14

Высота и диаметр дыхательного клапана - $h=3,5$ м., $d=0,05$ м.

При хранении топлива в атмосферный воздух через дыхательный клапан выделяются: сероводород, углеводороды предельные C12-19. Организованный источник.

Источник загрязнения №0018. Выхлопная труба

Источник выделения №001. Дизельный генератор FG Wikson

Расход дизельного топлива – 5 тонн/год.

Время работы, при отключении электроэнергии – 24 час/сутки, 100 час/год.

Высота и диаметр дымовой трубы - $h=2,7$ м $d=0,1$ м.

Аварийный ДГУ не нормируются.

Источник загрязнения №6004. Дыхательный клапан

Источник выделения №001. Встроенная емкость дизельного генератора

Годовой объем хранения топлива – 5 тонн/год.

Высота/диаметр дыхательного клапана - $h=2,7$ м $d=0,1$ м.

Аварийные ДГУ не нормируются

Источник загрязнения № 0019. Дымовая труба

Источник выделения №002. Котел КВ-800

Количество – 1 ед.

Тип используемого топлива – природный газ основное топливо, печное топливо резервное.

Время работы в год: 24 час/сутки, 8760 час/год.

Расход топлива – природный газ – 780 тыс./м³, печного топлива (резервного) – 100 тонн/год.

Фактическая мощность – 800 кВт;

Высота и диаметр дымовой трубы - $h=12$ м $d=0,3$ м.

В атмосферный воздух организованно через дымовую трубу выделяются: азота (IV) диоксид, азот (II) оксид, углеро (сажа), сера диоксид, углерод оксид. Организованный источник.

Источник загрязнения № 0020. Дымовая труба

Источник выделения №002. Котел КВ-800

Количество – 1 ед.

Тип используемого топлива – природный газ основное топливо, печное топливо резервное.

Время работы в год: 24 час/сутки, 1440 час/год.

Расход топлива – природный газ – 390 тыс./м³, печного топлива (резервного) – 50 тонн/год.

Фактическая мощность – 800 кВт;

Высота и диаметр дымовой трубы - $h=12$ м $d=0,3$ м.

В атмосферный воздух организованно через дымовую трубу выделяются: азота (IV) диоксид, азот (II) оксид, углеро (сажа), сера диоксид, углерод оксид. Организованный источник.

1.4 Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух

В период эксплуатации внедрение малоотходных и безотходных технологий не предусмотрено, т.к. все отходы образующиеся в процессе жизнедеятельности автосалона от сотрудников передаются сторонней организации на договорной основе и не наносят ущерб окружающей среде.

1.5 Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ

Количество выбрасываемых загрязняющих веществ определялось расчетным методом путем применения удельных норм выбросов в соответствии с действующими методиками.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от стационарных источников загрязнения представлен в таблице 1.5.1;

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ представлены в таблице 1.5.2.

Таблица групп суммации таблица 1.5.3.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на существующее положение

г. Астана, РООС для РЭЧ 68665 (нормируемый)

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)	Значение КОВ (М/ПДК)**а	Выброс ЗВ, условных тонн
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)		0,04		3	0,000688	0,00059	0	0,01475
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0,01	0,001		2	0,0001201	0,0000849	0	0,0849
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2	0,04		2	1,3625	13,682	1969,3208	342,05
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,4	0,06		3	0,22137	2,22347	37,0578	37,0578333
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,15	0,05		3	0,10529	0,2125	4,25	4,25
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,5	0,05		3	2,4755	4,998	99,96	99,96
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,008			2	0,00002724	0,0004392	0	0,0549
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		4	5,852	48,767	12,3	16,2556667
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,02	0,005		2	0,0000278	0,000024	0	0,0048
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1			4	0,009702	0,15645	0	0,15645
2902	Взвешенные частицы (116)	0,5	0,15		3	0,0016	0,0001152	0	0,000768
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)			0,04		0,0012	0,0000864	0	0,00216
	В С Е Г О :					10,0300251	70,0407597	2122,9	
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; "ПДК" - ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ; "а" - константа, зависящая от класса опасности ЗВ									
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на 2026 год

г. Астана, РООС для РЭЧ 68665

Про изв одс тво	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ- ника выбро- са	Высо- та источ- ника выбро- са, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м		
		Наименование	Коли- чест- во ист.						ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м ³ /с	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника		2-го кон /длина, ш площадн источни
												X1 13	Y1 14	X2 15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Котел КВа-1,0 Котел КВа-1,2	1 1	8760 1440	Дымовая труба	0001	12	0.5	2.8	0.5497787	200	0	0	
001		Котел КВа-1,0 Котел КВа-0,8	1 1	8760 1440	Дымовая труба	0002	12.5	0.5	2.8	0.5497787	200	0	0	
001		Резервуар для	2	17520	Дыхательный	0003	10	0.5	2.5	0.4908739	200	0	0	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на 2026 год

г. Астана, РООС для РЭЧ 68665

Код линии объекта	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по кото- рым произво- дится газо- очистка	Коэфф обесп газо- очист кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ тах.степ очистки%	Код веще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже ния ПДВ
							г/с	мг/м ³	т/год	
У2										
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.1772	558.437	2.8608	2026
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0288	90.762	0.46475	2026
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.01411	44.467	0.0375	2026
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.3316	1045.021	0.882	2026
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.784	2470.738	10.229	2026
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.1474	464.524	2.8346	2026
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.02396	75.509	0.46056	2026
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.01188	37.439	0.0375	2026
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.2793	880.200	0.882	2026
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.66	2079.958	10.229	2026
					0333	Сероводород (	0.0000454	0.016	0.0000249	2026

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на 2026 год

г. Астана, РООС для РЭЧ 68665

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		хранения топлива (3 м3)			клапан									
001		Резервуары для хранения топлива (50 м3)	2	17520	Дыхательный клапан	0004	10	0.5	2.5	0.4908739	200	0	0	
002		Котел АЖДН-1800	1	8760	Дымовая труба	0005	12.5	0.5	2.8	0.5497787		0	0	
002		Котел КВа-3150	1	8760	Дымовая труба	0006	12	0.4	2.8	0.3518584		0	0	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на 2026 год

г. Астана, РООС для РЭЧ 68665

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					2754	Дигидросульфид) (518) Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.001617	5.707	0.00887	2026
					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000454	0.016	0.0001464	2026
					2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.001617	5.707	0.0522	2026
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.1485	270.109	1.277	2026
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.02413	43.890	0.2075	2026
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.01143	20.790	0.025	2026
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.2687	488.742	0.588	2026
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.635	1155.010	4.52	2026
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2525	717.618	1.304	2026
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.041	116.524	0.212	2026
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.01903	54.084	0.025	2026
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.4475	1271.818	0.588	2026

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на 2026 год

г. Астана, РООС для РЭЧ 68665

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
002		Котел HWR-3000 (Erensan)	1	8760	Дымовая труба	0007	13	0.3	2.8	0.1979203		0	0	
002		Резервуары для хранения топлив (25 м3)	3	26280	Дыхательный клапан	0008	2.7	0.1	2.5	0.019635		0	0	
002		Резервуары для хранения топлива (50 м3)	1	8760	Дыхательный клапан	0009	2.7	0.1	2.5	0.019635		0	0	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на 2026 год

г. Астана, РООС для РЭЧ 68665

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					0337	Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.058	3006.891	4.52	2026
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.252	1273.240	1.301	2026
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.04095	206.901	0.2115	2026
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.01903	96.150	0.025	2026
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.4475	2261.011	0.588	2026
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.058	5345.586	4.52	2026
					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000454	0.231	0.0000695	2026
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.001617	82.353	0.02476	2026
					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000454	0.231	0.0001222	2026
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.001617	82.353	0.0435	2026

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на 2026 год

г. Астана, РООС для РЭЧ 68665

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Дизельный генератор Shanghai (аварийный)	1	100	Выхлопная труба	0012	2.7	0.1	0.88	0.0069115		0	0	
002		Котел КВа-3150	1	8760	Дымовая труба	0013	12	0.4	2.8	0.3518584		0	0	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на 2026 год

г. Астана, РООС для РЭЧ 68665

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.01667	2411.922	0.15	2026
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.02167	3135.354	0.195	2026
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00278	402.228	0.025	2026
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00556	804.456	0.05	2026
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0139	2011.141	0.125	2026
					1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.000667	96.506	0.006	2026
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000667	96.506	0.006	2026
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00667	965.058	0.06	2026
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2525	717.618	1.304	2026
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.041	116.524	0.212	2026
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.01903	54.084	0.025	2026
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.4475	1271.818	0.588	2026
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный	1.058	3006.891	4.52	2026

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на 2026 год

г. Астана, РООС для РЭЧ 68665

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
003		Резервуары для хранения топлива (1,5 м3)	1	8760	Дыхательный клапан	0016	2.5	0.05	2.5	0.0049087		0	0	
003		Резервуар для хранения топлива (50 м3)	1	8760	Дыхательный клапан	0017	3.5	0.05	0.5	0.0009817		0	0	
003		Дизельный генератор FG Wikson (аварийный)	1	100	Выхлопная труба	0018	2.7	0.1	0.88	0.0069115		0	0	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на 2026 год

г. Астана, РООС для РЭЧ 68665

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					0333	газ) (584) Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000454	0.925	0.0000381	2026
					2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.001617	329.415	0.01356	2026
					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000454	4.625	0.0000381	2026
					2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.001617	1647.143	0.01356	2026
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.01667	2411.922	0.15	2026
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.02167	3135.354	0.195	2026
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00278	402.228	0.025	2026
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00556	804.456	0.05	2026
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0139	2011.141	0.125	2026
					1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.000667	96.506	0.006	2026
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000667	96.506	0.006	2026

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на 2026 год

г. Астана, РООС для РЭЧ 68665

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
003		Котел KB-800	1	8760	Дымовая труба	0019	12	0.3	2.8	0.1979203		0	0	
003		Котел KB-800	1	1440	Дымовая труба	0020	12	0.3	2.8	0.1979203		0	0	
002		Пост электросварки	1	120	Неорганизованный источник	6001						0	0	2

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на 2026 год

г. Астана, РООС для РЭЧ 68665

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00667	965.058	0.06	2026
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.066	333.468	1.867	2026
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.01073	54.214	0.3034	2026
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00538	27.183	0.025	2026
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.1264	638.641	0.588	2026
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.299	1510.709	6.82	2026
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0664	335.489	0.9336	2026
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0108	54.567	0.15176	2026
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0054	27.284	0.0125	2026
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.127	641.672	0.294	2026
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.3	1515.762	3.409	2026
2					0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете	0.000688		0.00059	2026

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на 2026 год

г. Астана, РООС для РЭЧ 68665

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Заточной станок	1	20	Неорганизованный источник	6002						0	0	2
001		Встроенная емкость дизельного генератора	1		Неорганизованный источник	6003						0	0	2
003		Встроенная емкость дизельного генератора	1		Неорганизованный источник	6004						0	0	2

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на 2026 год

г. Астана, РООС для РЭЧ 68665

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					0143	на железо/ (274) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.0001201		0.0000849	2026
					0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0000278		0.000024	2026
2					2902	Взвешенные частицы (116)	0.0016		0.0001152	2026
					2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0.0012		0.0000864	2026
2					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000454		0.00002195	2026
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.001617		0.00782	2026
2					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000454		0.00002195	2026
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.001617		0.00782	2026

Таблица групп суммаций на существующее положение

г. Астана, РООС для РЭЧ 68665 (нормируемый)

Номер группы суммации	Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества
1	2	3
30	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
	0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)
31	0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
35	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
	0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
Пыли	2902	Взвешенные частицы (116)
	2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

г. Астана

Объект N 0070, Вариант 1 РООС для РЭЧ 68665

Источник загрязнения N 0001, Дымовая труба

Источник выделения N 0001 01, Котел КВа-1,0

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час

Вид топлива, **КЗ = Газ (природный)**

Расход топлива, тыс.м3/год, **BT = 780**

Расход топлива, л/с, **BG = 30.6**

Месторождение, **M = Бухара-Урал**

Нижшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3(прил. 2.1), **QR = 6648**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 6648 · 0.004187 = 27.84**

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), **AR = 0**

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), **AIR = 0**

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), **SR = 0**

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), **SIR = 0**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 1000**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 1000**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.0914**

Козфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, **B = 0**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), **KNO = KNO · (QF / QN)^{0.25} = 0.0914 · (1000 / 1000)^{0.25} = 0.0914**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 780 · 27.84 · 0.0914 · (1-0) = 1.985**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 30.6 · 27.84 · 0.0914 · (1-0) = 0.0779**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **_M_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 1.985 = 1.588**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **_G_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.0779 = 0.0623**

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, **_M_ = 0.13 · MNOT = 0.13 · 1.985 = 0.258**

Выброс азота оксида (0304), г/с, **_G_ = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.0779 = 0.01013**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

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

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), **Q4 = 0**

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), **Q3 = 0.5**

Козффициент, учитывающий долю потери тепла, **R = 0.5**

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), **CCO = Q3 · R · QR = 0.5 · 0.5 · 27.84 = 6.96**

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M_{CO} = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 780 \cdot 6.96 \cdot (1-0 / 100) = 5.43$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G_{CO} = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 30.6 \cdot 6.96 \cdot (1-0 / 100) = 0.213$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0623000	1.5880000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0101300	0.2580000
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.2130000	5.4300000

Вид топлива, **КЗ = Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)**

Расход топлива, т/год, **BT = 100**

Расход топлива, г/с, **BG = 25.9**

Марка топлива, **M = Дизельное топливо**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг(прил. 2.1), **QR = 10210**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 10210 · 0.004187 = 42.75**

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), **AR = 0.025**

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), **AIR = 0.025**

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), **SR = 0.3**

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), **SIR = 0.3**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 1000**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 1000**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.0914**

Коэф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, **B = 0**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), **KNO = KNO · (QF / QN)^{0.25} = 0.0914 · (1000 / 1000)^{0.25} = 0.0914**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 100 · 42.75 · 0.0914 · (1-0) = 0.391**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 25.9 · 42.75 · 0.0914 · (1-0) = 0.1012**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **M_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 0.391 = 0.313**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **G_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.1012 = 0.081**

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, **M_ = 0.13 · MNOT = 0.13 · 0.391 = 0.0508**

Выброс азота оксида (0304), г/с, **G_ = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.1012 = 0.01316**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

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

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), **NSO2 = 0.02**

Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), **H2S = 0**

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), **M_ = 0.02 · BT · SR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BT = 0.02 · 100 · 0.3 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 100 = 0.588**

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), **G_ = 0.02 · BG · SIR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BG = 0.02 · 25.9 · 0.3 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 25.9 = 0.1523**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

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

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.65$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1 - Q4 / 100) = 0.001 \cdot 100 \cdot 13.9 \cdot (1 - 0 / 100) = 1.39$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1 - Q4 / 100) = 0.001 \cdot 25.9 \cdot 13.9 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.36$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

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

Коэффициент(табл. 2.1), $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $M = BT \cdot AR \cdot F = 100 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.025$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $G = BG \cdot AIR \cdot F = 25.9 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.00648$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0810000	1.9010000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0131600	0.3088000
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0064800	0.0250000
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.1523000	0.5880000
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.3600000	6.8200000

Источник загрязнения N 0001, Дымовая труба

Источник выделения N 0001 03, Котел КВа-1,2

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час

Вид топлива, $K3 = \text{Газ (природный)}$

Расход топлива, тыс.м3/год, $BT = 390$

Расход топлива, л/с, $BG = 37.9$

Месторождение, $M = \text{Бухара-Урал}$

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3(прил. 2.1), $QR = 6648$

Пересчет в МДж, $QR = QR \cdot 0.004187 = 6648 \cdot 0.004187 = 27.84$

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), $AR = 0$

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), $AIR = 0$

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), $SR = 0$

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), $SIR = 0$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 1200$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 1200$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.0923$

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.0923 \cdot (1200 / 1200)^{0.25} = 0.0923$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 390 \cdot 27.84 \cdot 0.0923 \cdot (1-0) = 1.002$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 37.9 \cdot 27.84 \cdot 0.0923 \cdot (1-0) = 0.0974$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $_M_ = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 1.002 = 0.802$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $_G_ = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.0974 = 0.0779$

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, $_M_ = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 1.002 = 0.1303$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $_G_ = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.0974 = 0.01266$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

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

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), $NSO2 = 0.02$

Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), $H2S = 0$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $_M_ = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 390 \cdot 0 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 390 = 0$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $_G_ = 0.02 \cdot BG \cdot SIR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BG = 0.02 \cdot 37.9 \cdot 0 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 37.9 = 0$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

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

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.5$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.5 \cdot 27.84 = 6.96$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $_M_ = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 390 \cdot 6.96 \cdot (1-0 / 100) = 2.714$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $_G_ = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 37.9 \cdot 6.96 \cdot (1-0 / 100) = 0.264$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0779000	0.8020000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0126600	0.1303000
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.2640000	2.7140000

Вид топлива, $K3 =$ Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)

Расход топлива, т/год, $BT = 50$

Расход топлива, г/с, $BG = 30.5$

Марка топлива, $M =$ Дизельное топливо

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг(прил. 2.1), $QR = 10210$

Пересчет в МДж, $QR = QR \cdot 0.004187 = 10210 \cdot 0.004187 = 42.75$

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), $AR = 0.025$

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), $AIR = 0.025$

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), $SR = 0.3$

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), $SIR = 0.3$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 1200$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 1200$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.0923$

Коэф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.0923 \cdot (1200 / 1200)^{0.25} = 0.0923$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 50 \cdot 42.75 \cdot 0.0923 \cdot (1-0) = 0.1973$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 30.5 \cdot 42.75 \cdot 0.0923 \cdot (1-0) = 0.1203$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $_M_ = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 0.1973 = 0.1578$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $_G_ = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.1203 = 0.0962$

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, $_M_ = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 0.1973 = 0.02565$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $_G_ = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.1203 = 0.01564$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

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

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), $NSO2 = 0.02$

Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), $H2S = 0$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $_M_ = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 50 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 50 = 0.294$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $_G_ = 0.02 \cdot BG \cdot SIR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BG = 0.02 \cdot 30.5 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 30.5 = 0.1793$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

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

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.65$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $_M_ = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 50 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 0.695$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $_G_ = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 30.5 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 0.424$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

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

Коэффициент(табл. 2.1), $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $_M_ = BT \cdot AR \cdot F = 50 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.0125$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $_G_ = BG \cdot AIR \cdot F = 30.5 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.00763$

Итого:

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

0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0962000	0.9598000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0156400	0.1559500
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0076300	0.0125000
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.1793000	0.2940000
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.4240000	3.4090000

Источник загрязнения N 0002, Дымовая труба
Источник выделения N 0002 01, Котел КВа-1,0

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час

Вид топлива, **КЗ = Газ (природный)**

Расход топлива, тыс.м3/год, **BT = 780**

Расход топлива, л/с, **BG = 32.2**

Месторождение, **M = Бухара-Урал**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3(прил. 2.1), **QR = 6648**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 6648 · 0.004187 = 27.84**

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), **AR = 0**

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), **AIR = 0**

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), **SR = 0**

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), **SIR = 0**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 1000**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 1000**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.0914**

Козфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, **B = 0**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), **KNO = KNO · (QF / QN)^{0.25} = 0.0914 · (1000 / 1000)^{0.25} = 0.0914**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 780 · 27.84 · 0.0914 · (1-0) = 1.985**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 32.2 · 27.84 · 0.0914 · (1-0) = 0.082**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **_M_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 1.985 = 1.588**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **_G_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.082 = 0.0656**

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, **_M_ = 0.13 · MNOT = 0.13 · 1.985 = 0.258**

Выброс азота оксида (0304), г/с, **_G_ = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.082 = 0.01066**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

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

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), **Q4 = 0**

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), **Q3 = 0.5**

Козффициент, учитывающий долю потери тепла, **R = 0.5**

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), **CCO = Q3 · R · QR = 0.5 · 0.5 · 27.84 = 6.96**

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M_{CO} = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 780 \cdot 6.96 \cdot (1-0 / 100) = 5.43$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G_{CO} = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 32.2 \cdot 6.96 \cdot (1-0 / 100) = 0.224$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0656000	1.5880000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0106600	0.2580000
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.2240000	5.4300000

Вид топлива, $K3 = \text{Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)}$

Расход топлива, т/год, $BT = 100$

Расход топлива, г/с, $BG = 25.9$

Марка топлива, $M = \text{Дизельное топливо}$

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг(прил. 2.1), $QR = 10210$

Пересчет в МДж, $QR = QR \cdot 0.004187 = 10210 \cdot 0.004187 = 42.75$

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), $AR = 0.025$

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), $AIR = 0.025$

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), $SR = 0.3$

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), $SIR = 0.3$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 1000$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 1000$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.0914$

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.0914 \cdot (1000 / 1000)^{0.25} = 0.0914$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 100 \cdot 42.75 \cdot 0.0914 \cdot (1-0) = 0.391$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 25.9 \cdot 42.75 \cdot 0.0914 \cdot (1-0) = 0.1012$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $M_{CO2} = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 0.391 = 0.313$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $G_{CO2} = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.1012 = 0.081$

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, $M_{NO} = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 0.391 = 0.0508$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $G_{NO} = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.1012 = 0.01316$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

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

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), $NSO2 = 0.02$

Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), $H2S = 0$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $M_{SO2} = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 100 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 100 = 0.588$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $G_{SO2} = 0.02 \cdot BG \cdot SIR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BG = 0.02 \cdot 25.9 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 25.9 = 0.1523$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

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

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q_4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q_3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.65$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³ (ф-ла 2.5), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 100 \cdot 13.9 \cdot (1 - 0 / 100) = 1.39$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 25.9 \cdot 13.9 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.36$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

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

Коэффициент(табл. 2.1), $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $M = BT \cdot AR \cdot F = 100 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.025$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $G = BG \cdot AIR \cdot F = 25.9 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.00648$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0810000	1.9010000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0131600	0.3088000
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0064800	0.0250000
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.1523000	0.5880000
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.3600000	6.8200000

Источник загрязнения N 0002, Дымовая труба

Источник выделения N 0002 02, Котел КВа-0,8

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час

Вид топлива, $K_3 = \text{Газ (природный)}$

Расход топлива, тыс.м³/год, $BT = 390$

Расход топлива, л/с, $BG = 26.8$

Месторождение, $M = \text{Бухара-Урал}$

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м³(прил. 2.1), $QR = 6648$

Пересчет в МДж, $QR = QR \cdot 0.004187 = 6648 \cdot 0.004187 = 27.84$

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), $AR = 0$

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), $AIR = 0$

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), $SR = 0$

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), $SIR = 0$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 800$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 800$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.0898$

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.0898 \cdot (800 / 800)^{0.25} = 0.0898$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 390 \cdot 27.84 \cdot 0.0898 \cdot (1-0) = 0.975$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 26.8 \cdot 27.84 \cdot 0.0898 \cdot (1-0) = 0.067$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $_M_ = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 0.975 = 0.78$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $_G_ = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.067 = 0.0536$

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, $_M_ = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 0.975 = 0.1268$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $_G_ = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.067 = 0.00871$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

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

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.5$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.5 \cdot 27.84 = 6.96$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $_M_ = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 390 \cdot 6.96 \cdot (1-0 / 100) = 2.714$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $_G_ = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 26.8 \cdot 6.96 \cdot (1-0 / 100) = 0.1865$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0536000	0.7800000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0087100	0.1268000
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.1865000	2.7140000

Вид топлива, $K3 = \text{Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)}$

Расход топлива, т/год, $BT = 50$

Расход топлива, г/с, $BG = 21.6$

Марка топлива, $M = \text{Дизельное топливо}$

Нижшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг(прил. 2.1), $QR = 10210$

Пересчет в МДж, $QR = QR \cdot 0.004187 = 10210 \cdot 0.004187 = 42.75$

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), $AR = 0.025$

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), $AIR = 0.025$

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), $SR = 0.3$

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), $SIR = 0.3$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 800$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 800$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.0898$

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.0898 \cdot (800 / 800)^{0.25} = 0.0898$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 50 \cdot 42.75 \cdot 0.0898 \cdot (1-0) = 0.192$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 21.6 \cdot 42.75 \cdot 0.0898 \cdot (1-0) = 0.083$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $_M = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 0.192 = 0.1536$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $_G = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.083 = 0.0664$

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, $_M = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 0.192 = 0.02496$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $_G = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.083 = 0.0108$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

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

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), $NSO2 = 0.02$

Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), $H2S = 0$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $_M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 50 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 50 = 0.294$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $_G = 0.02 \cdot BG \cdot SIR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BG = 0.02 \cdot 21.6 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 21.6 = 0.127$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

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

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.65$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $_M = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 50 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 0.695$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $_G = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 21.6 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 0.3$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

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

Коэффициент(табл. 2.1), $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $_M = BT \cdot AR \cdot F = 50 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.0125$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $_G = BG \cdot AIR \cdot F = 21.6 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.0054$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0664000	0.9336000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0108000	0.1517600
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0054000	0.0125000
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.1270000	0.2940000
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.3000000	3.4090000

Источник загрязнения N 0003, Дымовая труба

Источник выделения N 0003 01, Резервуар для хранения топлива (3 м3)

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 15), $C_{MAX} = 1.86$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, $Q_{OZ} = 170$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), $COZ = 0.96$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м³, $Q_{VL} = 170$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), $CVL = 1.32$

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м³/час, $VSL = 3.14$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), $GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (1.86 \cdot 3.14) / 3600 = 0.001622$

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), $MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (0.96 \cdot 170 + 1.32 \cdot 170) \cdot 10^{-6} = 0.0003876$

Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), $M_{PRR} = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (170 + 170) \cdot 10^{-6} = 0.0085$

Валовый выброс, т/год (9.2.3), $MR = MZAK + M_{PRR} = 0.0003876 + 0.0085 = 0.00889$

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.00889 / 100 = 0.00887$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.001622 / 100 = 0.001617$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.00889 / 100 = 0.0000249$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.001622 / 100 = 0.00000454$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000454	0.0000249
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0016170	0.0088700

Источник загрязнения N 0004, Дымовая труба

Источник выделения N 0004 01, Резервуары для хранения топлива (50 м³)

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 15), $C_{MAX} = 1.86$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, $Q_{OZ} = 1000$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), $COZ = 0.96$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м³, $Q_{VL} = 1000$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), $CVL = 1.32$

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м³/час, $VSL = 3.14$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), $GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (1.86 \cdot 3.14) / 3600 = 0.001622$

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), $MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (0.96 \cdot 1000 + 1.32 \cdot 1000) \cdot 10^{-6} = 0.00228$

Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (1000 + 1000) \cdot 10^{-6} = 0.05$

Валовый выброс, т/год (9.2.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.00228 + 0.05 = 0.0523$

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot MR / 100 = 99.72 \cdot 0.0523 / 100 = 0.0522$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot GR / 100 = 99.72 \cdot 0.001622 / 100 = 0.001617$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot MR / 100 = 0.28 \cdot 0.0523 / 100 = 0.0001464$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot GR / 100 = 0.28 \cdot 0.001622 / 100 = 0.00000454$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000454	0.0001464
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0016170	0.0522000

Источник загрязнения N 0012, Неорганизованный источник

Источник выделения N 0012 01, Дизельный генератор Shanhai (аварийный)

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей

среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 2$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 5$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{Э} = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_{Э} / 3600 = 2 \cdot 30 / 3600 = 0.01667$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_{Э} / 10^3 = 5 \cdot 30 / 10^3 = 0.15$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{Э} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_{Э} / 3600 = 2 \cdot 1.2 / 3600 = 0.000667$

Валовый выброс, т/год, $M_{\Sigma} = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 5 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.006$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\Sigma} = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 2 \cdot 39 / 3600 = 0.02167$

Валовый выброс, т/год, $M_{\Sigma} = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 5 \cdot 39 / 10^3 = 0.195$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\Sigma} = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 2 \cdot 10 / 3600 = 0.00556$

Валовый выброс, т/год, $M_{\Sigma} = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 5 \cdot 10 / 10^3 = 0.05$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\Sigma} = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 2 \cdot 25 / 3600 = 0.0139$

Валовый выброс, т/год, $M_{\Sigma} = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 5 \cdot 25 / 10^3 = 0.125$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\Sigma} = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 2 \cdot 12 / 3600 = 0.00667$

Валовый выброс, т/год, $M_{\Sigma} = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 5 \cdot 12 / 10^3 = 0.06$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\Sigma} = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 2 \cdot 1.2 / 3600 = 0.000667$

Валовый выброс, т/год, $M_{\Sigma} = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 5 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.006$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\Sigma} = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 2 \cdot 5 / 3600 = 0.00278$

Валовый выброс, т/год, $M_{\Sigma} = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 5 \cdot 5 / 10^3 = 0.025$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0166700	0.1500000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0216700	0.1950000
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0027800	0.0250000
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0055600	0.0500000
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0139000	0.1250000
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.0006670	0.0060000
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0006670	0.0060000
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0066700	0.0600000

Источник загрязнения N 6002, Промем двери

Источник выделения N 6002 01, Заточной станок

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Заточные станки, с диаметром шлифовального круга - 150 мм

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 20$

Число станков данного типа, шт., $KOLIV = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $NS1 = 1$

Примесь: 2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $GV = 0.006$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $KN = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 \cdot KN \cdot GV \cdot T \cdot KOLIV / 106 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.006 \cdot 20 \cdot 1 / 106 = 0.0000864$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G = KN \cdot GV \cdot NS1 = 0.2 \cdot 0.006 \cdot 1 = 0.0012$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $GV = 0.008$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $KN = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 \cdot KN \cdot GV \cdot T \cdot KOLIV / 106 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.008 \cdot 20 \cdot 1 / 106 = 0.0001152$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G = KN \cdot GV \cdot NS1 = 0.2 \cdot 0.008 \cdot 1 = 0.0016$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные частицы (116)	0.0016000	0.0001152
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0.0012000	0.0000864

Источник загрязнения N 6003, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6003 01, Встроенная емкость дизельного генератора

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 15), $C_{MAX} = 1.86$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, $Q_{OZ} = 150$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), $COZ = 0.96$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м³, $Q_{VL} = 150$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), $CVL = 1.32$

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м³/час, $VSL = 3.14$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), $GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (1.86 \cdot 3.14) / 3600 = 0.001622$

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), $MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (0.96 \cdot 150 + 1.32 \cdot 150) \cdot 10^{-6} = 0.000342$

Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (150 + 150) \cdot 10^{-6} = 0.0075$

Валовый выброс, т/год (9.2.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.000342 + 0.0075 = 0.00784$

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot MR / 100 = 99.72 \cdot 0.00784 / 100 = 0.00782$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G_0 / 100 = 99.72 \cdot 0.001622 / 100 = 0.001617$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot MR / 100 = 0.28 \cdot 0.00784 / 100 = 0.00002195$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G_0 / 100 = 0.28 \cdot 0.001622 / 100 = 0.00000454$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000454	0.00002195
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0016170	0.0078200

Источник загрязнения N 0005, Дымовая труба

Источник выделения N 0005 01, Котел АЖДН-1800

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час

Вид топлива, $K3 = \text{Газ (природный)}$

Расход топлива, тыс.м3/год, $BT = 450$

Расход топлива, л/с, $BG = 56.8$

Месторождение, $M = \text{Бухара-Урал}$

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3(прил. 2.1), $QR = 6648$

Пересчет в МДж, $QR = QR \cdot 0.004187 = 6648 \cdot 0.004187 = 27.84$

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), $AR = 0$

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), $AIR = 0$

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), $SR = 0$

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), $SIR = 0$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 1800$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 1800$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.095$

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.095 \cdot (1800 / 1800)^{0.25} = 0.095$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 450 \cdot 27.84 \cdot 0.095 \cdot (1-0) = 1.19$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 56.8 \cdot 27.84 \cdot 0.095 \cdot (1-0) = 0.1502$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $M = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 1.19 = 0.952$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $G = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.1502 = 0.1202$

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, $M_{\text{NO}_2} = 0.13 \cdot M_{\text{NO}} = 0.13 \cdot 1.19 = 0.1547$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $G_{\text{NO}_2} = 0.13 \cdot M_{\text{NOG}} = 0.13 \cdot 0.1502 = 0.01953$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

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

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q_4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q_3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.5$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³ (ф-ла 2.5), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.5 \cdot 27.84 = 6.96$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M_{\text{CO}} = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 450 \cdot 6.96 \cdot (1 - 0 / 100) = 3.13$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G_{\text{CO}} = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 56.8 \cdot 6.96 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.395$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.1202000	0.9520000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0195300	0.1547000
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.3950000	3.1300000

Вид топлива, $K_3 =$ Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)

Расход топлива, т/год, $BT = 100$

Расход топлива, г/с, $BG = 45.7$

Марка топлива, $M =$ Дизельное топливо

Нижшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг(прил. 2.1), $QR = 10210$

Пересчет в МДж, $QR = QR \cdot 0.004187 = 10210 \cdot 0.004187 = 42.75$

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), $AR = 0.025$

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), $AIR = 0.025$

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), $SR = 0.3$

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), $SIR = 0.3$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 1800$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 1800$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.095$

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.095 \cdot (1800 / 1800)^{0.25} = 0.095$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $M_{\text{NO}_2} = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1 - B) = 0.001 \cdot 100 \cdot 42.75 \cdot 0.095 \cdot (1 - 0) = 0.406$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $M_{\text{NOG}} = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1 - B) = 0.001 \cdot 45.7 \cdot 42.75 \cdot 0.095 \cdot (1 - 0) = 0.1856$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $M_{\text{NO}_2} = 0.8 \cdot M_{\text{NO}} = 0.8 \cdot 0.406 = 0.325$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $G_{\text{NO}_2} = 0.8 \cdot M_{\text{NOG}} = 0.8 \cdot 0.1856 = 0.1485$

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, $M_{\text{NO}_2} = 0.13 \cdot M_{\text{NO}} = 0.13 \cdot 0.406 = 0.0528$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $G = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.1856 = 0.02413$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

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

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), $NSO2 = 0.02$

Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), $H2S = 0$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 100 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 100 = 0.588$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $G = 0.02 \cdot BG \cdot SIR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BG = 0.02 \cdot 45.7 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 45.7 = 0.2687$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

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

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.65$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³ (ф-ла 2.5), $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 100 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 1.39$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 45.7 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 0.635$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

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

Коэффициент(табл. 2.1), $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $M = BT \cdot AR \cdot F = 100 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.025$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $G = BG \cdot AIR \cdot F = 45.7 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.01143$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.1485000	1.2770000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0241300	0.2075000
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0114300	0.0250000
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.2687000	0.5880000
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.6350000	4.5200000

Источник загрязнения N 0006, Дымовая труба

Источник выделения N 0006 02, Котел КВа-3150

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час

Вид топлива, $K3 = \text{Газ (природный)}$

Расход топлива, тыс.м³/год, $BT = 450$

Расход топлива, л/с, $BG = 94.7$

Месторождение, $M = \text{Бухара-Урал}$

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м³(прил. 2.1), $QR = 6648$

Пересчет в МДж, $QR = QR \cdot 0.004187 = 6648 \cdot 0.004187 = 27.84$

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), $AR = 0$

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), $AIR = 0$

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), $SR = 0$

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), $SIR = 0$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 3150$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 3150$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.097$

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.097 \cdot (3150 / 3150)^{0.25} = 0.097$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 450 \cdot 27.84 \cdot 0.097 \cdot (1-0) = 1.215$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 94.7 \cdot 27.84 \cdot 0.097 \cdot (1-0) = 0.2557$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $_M_ = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 1.215 = 0.972$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $_G_ = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.2557 = 0.2046$

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, $_M_ = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 1.215 = 0.158$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $_G_ = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.2557 = 0.03324$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

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

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.5$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³ (ф-ла 2.5), $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.5 \cdot 27.84 = 6.96$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $_M_ = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 450 \cdot 6.96 \cdot (1-0 / 100) = 3.13$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $_G_ = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 94.7 \cdot 6.96 \cdot (1-0 / 100) = 0.659$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2046000	0.9720000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0332400	0.1580000
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.6590000	3.1300000

Вид топлива, $K3 = \text{Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)}$

Расход топлива, т/год, $BT = 100$

Расход топлива, г/с, $BG = 76.1$

Марка топлива, $M = \text{Дизельное топливо}$

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг(прил. 2.1), $QR = 10210$

Пересчет в МДж, $QR = QR \cdot 0.004187 = 10210 \cdot 0.004187 = 42.75$

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), $AR = 0.025$

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), $AIR = 0.025$

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), $SR = 0.3$

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), $SIR = 0.3$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 3150$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 3150$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.097$

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.097 \cdot (3150 / 3150)^{0.25} = 0.097$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 100 \cdot 42.75 \cdot 0.097 \cdot (1-0) = 0.415$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 76.1 \cdot 42.75 \cdot 0.097 \cdot (1-0) = 0.3156$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $_M_ = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 0.415 = 0.332$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $_G_ = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.3156 = 0.2525$

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, $_M_ = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 0.415 = 0.054$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $_G_ = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.3156 = 0.041$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

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

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), $NSO2 = 0.02$

Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), $H2S = 0$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $_M_ = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 100 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 100 = 0.588$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $_G_ = 0.02 \cdot BG \cdot SIR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BG = 0.02 \cdot 76.1 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 76.1 = 0.4475$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

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

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.65$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $_M_ = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 100 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 1.39$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $_G_ = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 76.1 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 1.058$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

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

Коэффициент(табл. 2.1), $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $M = BT \cdot AR \cdot F = 100 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.025$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $G = BG \cdot AIR \cdot F = 76.1 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.01903$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2525000	1.3040000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0410000	0.2120000
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0190300	0.0250000
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.4475000	0.5880000
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.0580000	4.5200000

Источник загрязнения N 0007, Дымовая труба

Источник выделения N 0007 02, Котел HWR-3000 (Erensan)

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час

Вид топлива, **КЗ = Газ (природный)**

Расход топлива, тыс.м3/год, **BT = 450**

Расход топлива, л/с, **BG = 96.7**

Месторождение, **M = Бухара-Урал**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3(прил. 2.1), **QR = 6648**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 6648 · 0.004187 = 27.84**

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), **AR = 0**

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), **AIR = 0**

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), **SR = 0**

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), **SIR = 0**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 3000**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 3000**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.0968**

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, **B = 0**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), **KNO = KNO · (QF / QN)^{0.25} = 0.0968 · (3000 / 3000)^{0.25} = 0.0968**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 450 · 27.84 · 0.0968 · (1-0) = 1.213**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 96.7 · 27.84 · 0.0968 · (1-0) = 0.2606**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **M_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 1.213 = 0.97**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **G_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.2606 = 0.2085**

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, **M_ = 0.13 · MNOT = 0.13 · 1.213 = 0.1577**

Выброс азота оксида (0304), г/с, **G_ = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.2606 = 0.0339**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

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

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.5$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³ (ф-ла 2.5), $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.5 \cdot 27.84 = 6.96$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M_ = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 450 \cdot 6.96 \cdot (1-0 / 100) = 3.13$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G_ = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 96.7 \cdot 6.96 \cdot (1-0 / 100) = 0.673$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2085000	0.9700000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0339000	0.1577000
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.6730000	3.1300000

Вид топлива, $K3 =$ Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)

Расход топлива, т/год, $BT = 100$

Расход топлива, г/с, $BG = 76.1$

Марка топлива, $M =$ Дизельное топливо

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг(прил. 2.1), $QR = 10210$

Пересчет в МДж, $QR = QR \cdot 0.004187 = 10210 \cdot 0.004187 = 42.75$

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), $AR = 0.025$

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), $AIR = 0.025$

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), $SR = 0.3$

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), $SIR = 0.3$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 3000$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 3000$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.0968$

Кэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.0968 \cdot (3000 / 3000)^{0.25} = 0.0968$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 100 \cdot 42.75 \cdot 0.0968 \cdot (1-0) = 0.414$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 76.1 \cdot 42.75 \cdot 0.0968 \cdot (1-0) = 0.315$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $M_ = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 0.414 = 0.331$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $G_ = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.315 = 0.252$

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, $M_ = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 0.414 = 0.0538$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $G_ = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.315 = 0.04095$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

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

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), $NSO2 = 0.02$

Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), $H2S = 0$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1 - NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 100 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 100 = 0.588$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $G = 0.02 \cdot BG \cdot SIR \cdot (1 - NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BG = 0.02 \cdot 76.1 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 76.1 = 0.4475$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

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

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q_4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q_3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.65$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³ (ф-ла 2.5), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 100 \cdot 13.9 \cdot (1 - 0 / 100) = 1.39$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 76.1 \cdot 13.9 \cdot (1 - 0 / 100) = 1.058$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

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

Коэффициент(табл. 2.1), $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $M = BT \cdot AR \cdot F = 100 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.025$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $G = BG \cdot AIR \cdot F = 76.1 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.01903$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2520000	1.3010000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0409500	0.2115000
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0190300	0.0250000
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.4475000	0.5880000
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.0580000	4.5200000

Источник загрязнения N 0008, Дыхательный клапан

Источник выделения N 0008 01, Резервуары для хранения топлива

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³(Прил. 15), $C_{MAX} = 1.86$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, $Q_{OZ} = 475$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м³(Прил. 15), $COZ = 0.96$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м³, $Q_{VL} = 475$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в весенне-летний период, г/м3(Прил. 15), $CVL = 1.32$

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м3/час, $VSL = 3.14$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), $GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (1.86 \cdot 3.14) / 3600 = 0.001622$

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), $MZAK = (COZ \cdot QOZ + CVL \cdot QVL) \cdot 10^{-6} = (0.96 \cdot 475 + 1.32 \cdot 475) \cdot 10^{-6} = 0.001083$

Удельный выброс при проливах, г/м3, $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (475 + 475) \cdot 10^{-6} = 0.02375$

Валовый выброс, т/год (9.2.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.001083 + 0.02375 = 0.02483$

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.02483 / 100 = 0.02476$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.001622 / 100 = 0.001617$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.02483 / 100 = 0.0000695$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.001622 / 100 = 0.00000454$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000454	0.0000695
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0016170	0.0247600

Источник загрязнения N 0009, Дыхательный клапан

Источник выделения N 0009 01, Резервуары для хранения топлива

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3(Прил. 15), $C_{MAX} = 1.86$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м3, $QOZ = 835$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м3(Прил. 15), $COZ = 0.96$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м3, $QVL = 835$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в весенне-летний период, г/м3(Прил. 15), $CVL = 1.32$

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м3/час, $VSL = 3.14$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), $GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (1.86 \cdot 3.14) / 3600 = 0.001622$

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), $MZAK = (COZ \cdot QOZ + CVL \cdot QVL) \cdot 10^{-6} = (0.96 \cdot 835 + 1.32 \cdot 835) \cdot 10^{-6} = 0.001904$

Удельный выброс при проливах, г/м3, $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (835 + 835) \cdot 10^{-6} = 0.04175$

Валовый выброс, т/год (9.2.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.001904 + 0.04175 = 0.04365$

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot MR / 100 = 99.72 \cdot 0.04365 / 100 = 0.0435$

Максимальный из равных выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G_{max} / 100 = 99.72 \cdot 0.001622 / 100 = 0.001617$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot MR / 100 = 0.28 \cdot 0.04365 / 100 = 0.0001222$

Максимальный из равных выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G_{max} / 100 = 0.28 \cdot 0.001622 / 100 = 0.00000454$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000454	0.0001222
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0016170	0.0435000

Источник загрязнения N 0013, Дымовая труба

Источник выделения N 0013 02, Котел КВа-3150

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива

в котлах паропроизводительностью до 30 т/час

Вид топлива, $K3 = \text{Газ (природный)}$

Расход топлива, тыс.м3/год, $BT = 450$

Расход топлива, л/с, $BG = 94.7$

Месторождение, $M = \text{Бухара-Урал}$

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3(прил. 2.1), $QR = 6648$

Пересчет в МДж, $QR = QR \cdot 0.004187 = 6648 \cdot 0.004187 = 27.84$

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), $AR = 0$

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), $AIR = 0$

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), $SR = 0$

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), $SIR = 0$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 3150$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 3150$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.097$

Козфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.097 \cdot (3150 / 3150)^{0.25} = 0.097$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 450 \cdot 27.84 \cdot 0.097 \cdot (1-0) = 1.215$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 94.7 \cdot 27.84 \cdot 0.097 \cdot (1-0) = 0.2557$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $M = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 1.215 = 0.972$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $G = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.2557 = 0.2046$

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, $M_{0304} = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 1.215 = 0.158$
 Выброс азота оксида (0304), г/с, $G_{0304} = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.2557 = 0.03324$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

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

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.5$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³ (ф-ла 2.5), $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.5 \cdot 27.84 = 6.96$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M_{0337} = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1 - Q4 / 100) = 0.001 \cdot 450 \cdot 6.96 \cdot (1 - 0 / 100) = 3.13$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G_{0337} = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1 - Q4 / 100) = 0.001 \cdot 94.7 \cdot 6.96 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.659$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2046000	0.9720000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0332400	0.1580000
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.6590000	3.1300000

Вид топлива, $K3 = \text{Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)}$

Расход топлива, т/год, $BT = 100$

Расход топлива, г/с, $BG = 76.1$

Марка топлива, $M = \text{Дизельное топливо}$

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг(прил. 2.1), $QR = 10210$

Пересчет в МДж, $QR = QR \cdot 0.004187 = 10210 \cdot 0.004187 = 42.75$

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), $AR = 0.025$

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), $AIR = 0.025$

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), $SR = 0.3$

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), $SIR = 0.3$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 3150$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 3150$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.097$

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.097 \cdot (3150 / 3150)^{0.25} = 0.097$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1 - B) = 0.001 \cdot 100 \cdot 42.75 \cdot 0.097 \cdot (1 - 0) = 0.415$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1 - B) = 0.001 \cdot 76.1 \cdot 42.75 \cdot 0.097 \cdot (1 - 0) = 0.3156$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $M_{0301} = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 0.415 = 0.332$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $G_{0301} = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.3156 = 0.2525$

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, $M_{0304} = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 0.415 = 0.054$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $G_{0304} = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.3156 = 0.041$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

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

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), $NSO_2 = 0.02$

Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), $H_2S = 0$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $M_ = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 100 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 100 = 0.588$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $G_ = 0.02 \cdot BG \cdot SIR \cdot (1-NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BG = 0.02 \cdot 76.1 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 76.1 = 0.4475$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

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

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q_4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q_3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.65$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³ (ф-ла 2.5), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M_ = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 100 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 1.39$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G_ = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 76.1 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 1.058$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

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

Коэффициент(табл. 2.1), $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $M_ = BT \cdot AR \cdot F = 100 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.025$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $G_ = BG \cdot AIR \cdot F = 76.1 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.01903$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2525000	1.3040000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0410000	0.2120000
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0190300	0.0250000
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.4475000	0.5880000
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.0580000	4.5200000

Источник загрязнения N 6001, Проем двери

Источник выделения N 6001 01, Пост электросварки

Список литературы:

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

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO₂, KNO₂ = 0.8

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, KNO = 0.13

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): МР-3

Расход сварочных материалов, кг/год, В = 30

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, ВМАХ = 0.25

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

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

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), GIS = 9.77
Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 106 = 9.77 \cdot 30 / 106 = 0.000293$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 9.77 \cdot 0.25 / 3600 = 0.000678$

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), $M = GIS \cdot B / 106 = 1.73 \cdot 30 / 106 = 0.0000519$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 1.73 \cdot 0.25 / 3600 = 0.0001201$

Газы:

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

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), GIS = 0.4
Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 106 = 0.4 \cdot 30 / 106 = 0.000012$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 0.4 \cdot 0.25 / 3600 = 0.0000278$

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами
Электрод (сварочный материал): МР-4
Расход сварочных материалов, кг/год, B = 30
Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, B_{MAX} = 0.25
Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), GIS = 11
в том числе:

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

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), GIS = 9.9
Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 106 = 9.9 \cdot 30 / 106 = 0.000297$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 9.9 \cdot 0.25 / 3600 = 0.000688$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), GIS = 1.1
Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 106 = 1.1 \cdot 30 / 106 = 0.000033$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 1.1 \cdot 0.25 / 3600 = 0.0000764$

Газы:

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

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), GIS = 0.4
Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 106 = 0.4 \cdot 30 / 106 = 0.000012$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 0.4 \cdot 0.25 / 3600 = 0.0000278$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.0006880	0.0005900
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.0001201	0.0000849
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0000278	0.0000240

Источник загрязнения N 0016, Дыхательный клапан
Источник выделения N 0016 01, Резервуары для хранения топлива (1,5 м3)

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3 (Прил. 15), $C_{MAX} = 1.86$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м3, $Q_{OZ} = 260$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м3 (Прил. 15), $COZ = 0.96$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м3, $Q_{VL} = 260$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в весенне-летний период, г/м3 (Прил. 15), $CVL = 1.32$

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м3/час, $VSL = 3.14$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), $GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (1.86 \cdot 3.14) / 3600 = 0.001622$

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), $MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (0.96 \cdot 260 + 1.32 \cdot 260) \cdot 10^{-6} = 0.000593$

Удельный выброс при проливах, г/м3, $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (260 + 260) \cdot 10^{-6} = 0.013$

Валовый выброс, т/год (9.2.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.000593 + 0.013 = 0.0136$

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.0136 / 100 = 0.01356$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.001622 / 100 = 0.001617$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.0136 / 100 = 0.0000381$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.001622 / 100 = 0.00000454$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000454	0.0000381
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0016170	0.0135600

Источник загрязнения N 0017, Дыхательный клапан

Источник выделения N 0017 01, Резервуар для хранения топлива (50 м3)

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 15), $C_{MAX} = 1.86$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, $Q_{OZ} = 260$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), $COZ = 0.96$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м³, $Q_{VL} = 260$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), $CVL = 1.32$

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м³/час, $VSL = 3.14$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), $GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (1.86 \cdot 3.14) / 3600 = 0.001622$

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), $MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (0.96 \cdot 260 + 1.32 \cdot 260) \cdot 10^{-6} = 0.000593$

Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (260 + 260) \cdot 10^{-6} = 0.013$

Валовый выброс, т/год (9.2.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.000593 + 0.013 = 0.0136$

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot MR / 100 = 99.72 \cdot 0.0136 / 100 = 0.01356$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot GR / 100 = 99.72 \cdot 0.001622 / 100 = 0.001617$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot MR / 100 = 0.28 \cdot 0.0136 / 100 = 0.0000381$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot GR / 100 = 0.28 \cdot 0.001622 / 100 = 0.00000454$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000454	0.0000381
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0016170	0.0135600

Источник загрязнения N 0018, Выхлопная труба

Источник выделения N 0018 01, Дизельный генератор FG Wikson (аварийный)

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок
Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 2$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 5$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 2 \cdot 30 / 3600 = 0.01667$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 5 \cdot 30 / 10^3 = 0.15$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{э}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 2 \cdot 1.2 / 3600 = 0.000667$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 5 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.006$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{э}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 2 \cdot 39 / 3600 = 0.02167$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 5 \cdot 39 / 10^3 = 0.195$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{э}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 2 \cdot 10 / 3600 = 0.00556$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 5 \cdot 10 / 10^3 = 0.05$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{э}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 2 \cdot 25 / 3600 = 0.0139$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 5 \cdot 25 / 10^3 = 0.125$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{э}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 2 \cdot 12 / 3600 = 0.00667$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 5 \cdot 12 / 10^3 = 0.06$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{э}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 2 \cdot 1.2 / 3600 = 0.000667$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 5 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.006$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{э}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 2 \cdot 5 / 3600 = 0.00278$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 5 \cdot 5 / 10^3 = 0.025$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0166700	0.1500000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0216700	0.1950000
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0027800	0.0250000
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0055600	0.0500000
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0139000	0.1250000
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.0006670	0.0060000
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0006670	0.0060000
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265II) (10)	0.0066700	0.0600000

Источник загрязнения N 0019, Дымовая труба

Источник выделения N 0019 02, Котел КВ-800

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час

Вид топлива, **КЗ = Газ (природный)**

Расход топлива, тыс.м3/год, **BT = 780**

Расход топлива, л/с, **BG = 26.83**

Месторождение, **M = Бухара-Урал**

Нижшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3(прил. 2.1), **QR = 6648**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 6648 · 0.004187 = 27.84**

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), **AR = 0**

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), **AIR = 0**

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), **SR = 0**

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), **SIR = 0**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 800**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 800**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.0898**

Кэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, **B = 0**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), **KNO = KNO · (QF / QN)^{0.25} = 0.0898 · (800 / 800)^{0.25} = 0.0898**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 780 · 27.84 · 0.0898 · (1-0) = 1.95**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 26.83 · 27.84 · 0.0898 · (1-0) = 0.0671**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **_M_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 1.95 = 1.56**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **_G_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.0671 = 0.0537**

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, **_M_ = 0.13 · MNOT = 0.13 · 1.95 = 0.2535**

Выброс азота оксида (0304), г/с, **_G_ = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.0671 = 0.00872**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

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

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), **Q4 = 0**

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), **Q3 = 0.5**

Кэффицент, учитывающий долю потери тепла, **R = 0.5**

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), **CCO = Q3 · R · QR = 0.5 · 0.5 · 27.84 = 6.96**

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), **_M_ = 0.001 · BT · CCO · (1-Q4 / 100) = 0.001 · 780 · 6.96 · (1-0 / 100) = 5.43**

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), **_G_ = 0.001 · BG · CCO · (1-Q4 / 100) = 0.001 · 26.83 · 6.96 · (1-0 / 100) = 0.1867**

Итого:

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

0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0537000	1.5600000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0087200	0.2535000
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.1867000	5.4300000

Вид топлива, **K3 = Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)**

Расход топлива, т/год, **BT = 100**

Расход топлива, г/с, **BG = 21.5**

Марка топлива, **M = Дизельное топливо**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг(прил. 2.1), **QR = 10210**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 10210 · 0.004187 = 42.75**

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), **AR = 0.025**

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), **AIR = 0.025**

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), **SR = 0.3**

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), **SIR = 0.3**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 800**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 800**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.0898**

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, **B = 0**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), **KNO = KNO · (QF / QN)^{0.25} = 0.0898 · (800 / 800)^{0.25} = 0.0898**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 100 · 42.75 · 0.0898 · (1-0) = 0.384**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 21.5 · 42.75 · 0.0898 · (1-0) = 0.0825**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **_M_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 0.384 = 0.307**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **_G_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.0825 = 0.066**

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, **_M_ = 0.13 · MNOT = 0.13 · 0.384 = 0.0499**

Выброс азота оксида (0304), г/с, **_G_ = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.0825 = 0.01073**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

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

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), **NSO2 = 0.02**

Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), **H2S = 0**

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), **_M_ = 0.02 · BT · SR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BT = 0.02 · 100 · 0.3 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 100 = 0.588**

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), **_G_ = 0.02 · BG · SIR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BG = 0.02 · 21.5 · 0.3 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 21.5 = 0.1264**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

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

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), **Q4 = 0**

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), **Q3 = 0.5**

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, **R = 0.65**

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³ (ф-ла 2.5), $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$
 Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 100 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 1.39$
 Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 21.5 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 0.299$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

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

Коэффициент(табл. 2.1), $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $M = BT \cdot AR \cdot F = 100 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.025$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $G = BG \cdot AIR \cdot F = 21.5 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.00538$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0660000	1.8670000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0107300	0.3034000
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0053800	0.0250000
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.1264000	0.5880000
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.2990000	6.8200000

Источник загрязнения N 0020, Дымовая труба

Источник выделения N 0020 02, Котел КВ-800

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
 п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час

Вид топлива, $K3 = \text{Газ (природный)}$

Расход топлива, тыс.м³/год, $BT = 390$

Расход топлива, л/с, $BG = 26.8$

Месторождение, $M = \text{Бухара-Урал}$

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м³(прил. 2.1), $QR = 6648$

Пересчет в МДж, $QR = QR \cdot 0.004187 = 6648 \cdot 0.004187 = 27.84$

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), $AR = 0$

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), $AIR = 0$

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), $SR = 0$

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), $SIR = 0$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 800$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 800$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.0898$

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.0898 \cdot (800 / 800)^{0.25} = 0.0898$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 390 \cdot 27.84 \cdot 0.0898 \cdot (1-0) = 0.975$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 26.8 \cdot 27.84 \cdot 0.0898 \cdot (1-0) = 0.067$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $\underline{M}_- = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 0.975 = 0.78$
Выброс азота диоксида (0301), г/с, $\underline{G}_- = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.067 = 0.0536$

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, $\underline{M}_- = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 0.975 = 0.1268$
Выброс азота оксида (0304), г/с, $\underline{G}_- = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.067 = 0.00871$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

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

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.5$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³ (ф-ла 2.5), $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.5 \cdot 27.84 = 6.96$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $\underline{M}_- = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1 - Q4 / 100) = 0.001 \cdot 390 \cdot 6.96 \cdot (1 - 0 / 100) = 2.714$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $\underline{G}_- = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1 - Q4 / 100) = 0.001 \cdot 26.8 \cdot 6.96 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.1865$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0536000	0.7800000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0087100	0.1268000
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.1865000	2.7140000

Вид топлива, $K3 =$ Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)

Расход топлива, т/год, $BT = 50$

Расход топлива, г/с, $BG = 21.6$

Марка топлива, $M =$ Дизельное топливо

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг(прил. 2.1), $QR = 10210$

Пересчет в МДж, $QR = QR \cdot 0.004187 = 10210 \cdot 0.004187 = 42.75$

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), $AR = 0.025$

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), $AIR = 0.025$

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), $SR = 0.3$

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), $SIR = 0.3$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 800$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 800$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.0898$

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.0898 \cdot (800 / 800)^{0.25} = 0.0898$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1 - B) = 0.001 \cdot 50 \cdot 42.75 \cdot 0.0898 \cdot (1 - 0) = 0.192$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1 - B) = 0.001 \cdot 21.6 \cdot 42.75 \cdot 0.0898 \cdot (1 - 0) = 0.083$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $\underline{M}_- = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 0.192 = 0.1536$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $\underline{G}_- = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.083 = 0.0664$

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, $\underline{M}_- = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 0.192 = 0.02496$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $\underline{G}_- = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.083 = 0.0108$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

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

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), $NSO2 = 0.02$

Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), $H2S = 0$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $\underline{M}_- = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 50 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 50 = 0.294$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $\underline{G}_- = 0.02 \cdot BG \cdot SIR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BG = 0.02 \cdot 21.6 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 21.6 = 0.127$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

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

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.65$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $\underline{M}_- = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 50 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 0.695$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $\underline{G}_- = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 21.6 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 0.3$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

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

Коэффициент(табл. 2.1), $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $\underline{M}_- = BT \cdot AR \cdot F = 50 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.0125$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $\underline{G}_- = BG \cdot AIR \cdot F = 21.6 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.0054$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0664000	0.9336000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0108000	0.1517600
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0054000	0.0125000
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.1270000	0.2940000
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.3000000	3.4090000

Источник загрязнения N 6004, Дыхательный клапан

Источник выделения N 6004 01, Встроенная емкость дизельного генератора

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчет по п. 9

Нефтепродукт:Дизельное топливо

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 15), $C_{MAX} = 1.86$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, $Q_{OZ} = 150$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), $COZ = 0.96$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м³, $Q_{VL} = 150$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), $CVL = 1.32$

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м³/час, $VSL = 3.14$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), $GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (1.86 \cdot 3.14) / 3600 = 0.001622$

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), $MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (0.96 \cdot 150 + 1.32 \cdot 150) \cdot 10^{-6} = 0.000342$

Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (150 + 150) \cdot 10^{-6} = 0.0075$

Валовый выброс, т/год (9.2.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.000342 + 0.0075 = 0.00784$

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.00784 / 100 = 0.00782$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.001622 / 100 = 0.001617$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.00784 / 100 = 0.00002195$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.001622 / 100 = 0.00000454$

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000454	0.00002195
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0016170	0.0078200

Декларируемое количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух по (г/сек, т/год)			
Декларируемый год: 2026-2035			
0001	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,1772	2,8608
	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0288	0,46475
	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,01411	0,0375
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,3316	0,882
	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,784	10,229
0002	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,1474	2,8346
	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,02396	0,46056
	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,01188	0,0375
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,2793	0,882
	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,66	10,229
0003	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	4,54E-06	0,0000249
	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,001617	0,00887
0004	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	4,54E-06	0,0001464
	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,001617	0,0522
0005	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,1485	1,277
	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,02413	0,2075
	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,01143	0,025
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,2687	0,588
	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,635	4,52
0006	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2525	1,304
	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,041	0,212
	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,01903	0,025
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,4475	0,588
	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1,058	4,52

0007	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,252	1,301
	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,04095	0,2115
	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,01903	0,025
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,4475	0,588
	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1,058	4,52
0008	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	4,54E-06	0,0000695
	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,001617	0,02476
0009	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	4,54E-06	0,0001222
	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,001617	0,0435
0013	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2525	1,304
	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,041	0,212
	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,01903	0,025
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,4475	0,588
	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1,058	4,52
0016	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	4,54E-06	0,0000381
	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,001617	0,01356
0017	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	4,54E-06	0,0000381
	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,001617	0,01356
0019	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,066	1,867
	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,01073	0,3034
	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,00538	0,025
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,1264	0,588
	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,299	6,82
0020	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0664	0,9336

	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0108	0,15176
	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0054	0,0125
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,127	0,294
	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,3	3,409
6001	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0,000688	0,00059
	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0,0001201	0,0000849
	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,0000278	0,000024
6002	Взвешенные частицы (116)	0,0016	0,0001152
	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0,0012	0,0000864
	Итого:	10,030025	70,0407597

1.7 Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия

Размещение в окружающей среде промышленного объекта в любом случае подразумевает выброс загрязняющих веществ, образование отходов производства и сточных вод, что является сознательным допущением вероятности причинения вреда окружающей среде ради достижения экономической выгоды. Если размещение объекта происходит в соответствии с установленными нормами и правилами, общество в лице государственных природоохранных органов считает риск такого размещения и воздействия приемлемым.

При размещении и дальнейшей эксплуатации промышленного объекта в ряде случаев существует вероятность возникновения аварийных ситуаций, ответственность за последствия, которые полностью ложится на природопользователя.

Анализ риска аварий на опасных производственных объектах является составной частью управления промышленной безопасностью. Анализ риска заключается в систематическом использовании всей доступной информации для идентификации опасностей и оценки риска возможных нежелательных событий.

Данный объект не предполагает возникновения аварийных выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, поскольку не предполагает использование взрывных работ, вскрышных и добычных.

Для определения значения степени экологического риска была проведена комплексная (интегральная) оценка воздействия на отдельные компоненты природной среды в таблице ниже:

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Интенсивность воздействия	Комплексная оценка	Категория значимости
Атмосферный воздух	Выбросы загрязняющих веществ на период эксплуатации	Локальное	Незначительное	8	Воздействие низкой значимости

Мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух:

Своевременный вывоз отходов, временное хранение отходов в специально отведенных местах;

Экологическая безопасность также обеспечивается за счет соблюдения соответствующих организационных мероприятий, основными из которых являются:

- Постоянный контроль за всеми видами воздействия. Который осуществляет персонал предприятия ответственный за ТБи ООС;
- Регламентированное движение автотранспорта;
- Пропаганда охраны природы;
- Соблюдение правил пожарной безопасности;
- Соблюдение правил безопасности и охраны здоровья и окружающей среды;
- Подготовка обслуживающего персонала и технических средств к организованным действиям при аварийных ситуациях.

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

Целью производственного экологического контроля окружающей среды является обеспечение достоверной информацией о воздействии предприятия на окружающую среду, возможных изменениях воздействия и неблагоприятных или опасных ситуациях.

Основные задачи:

- Организация и ведение систематических наблюдений за состоянием компонентов окружающей среды:

- Контроль выбросов основных источников загрязнения воздушного бассейна;
- Контроль загрязнения отходами производства и потребления;
- Своевременное выявление негативных явлений и разработка мероприятий по устранению факторов воздействия;
- Сбор хранения и обработка данных о состоянии компонентов окружающей среды;
- Оценка состояния окружающей среды и природопользования;

Данный объект классифицируется как объект III категории согласно приказу «Об утверждении Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду» № 246 от 13 июля 2021 года, отнесение объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду, в связи с чем организация мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха не производится.

Основные направления мониторинга

Основные направления мониторинга	Срок исполнения	Исполнитель
Атмосферный воздух		
Сдача расчетов и платежей за фактические эмиссии загрязняющих веществ в налоговое управление	Ежеквартально	Инженер-эколог
Оформление и сдача отчета по форме 2ТП (воздух) – годовая	До 10 апреля	Инженер-эколог
Оформление и сдача отчета по форме 4ОС – годовая	До 15 апреля	Инженер-эколог
Отходы производства и потребления		
Своевременное заключение договоров по удалению производственных и бытовых отходов	ежегодно	Инженер-эколог
Материалы по инвентаризации отходов. Отчет по опасным отходам	До 1 марта	Инженер-эколог

1.8.1 Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосфере

Анализ уровня загрязнения атмосферы

Для ускорения и упрощения расчетов приземных концентраций на каждом предприятии рассматриваются те из выбрасываемых вредных веществ, для которых

$$M_i / ПДК_i > \Phi \quad (1)$$

где, $\Phi = 0.01N$ при $N > 10$ $\Phi = 0.1$ при $N < 10$

где, M_i (г/сек) - суммарное значение выброса от всех источников предприятия.

$ПДК_i$ (мг/м³) - максимально-разовая предельно-допустимая концентрация вредных веществ.

N (м) - средневзвешенная по предприятию высота источников выброса ($N_{ср} < 10$ м).

Расчеты рассеивания вредных веществ в атмосфере выполнялись с помощью программного комплекса «Эра», версия 2.5, разработчик ИП «Логос-Плюс», г. Новосибирск. ПК

«ЭРА» реализует «Методику расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий, Астана, 2008».

Моделирование максимальных расчетных приземных концентраций разработано для наиболее неблагоприятных в экологическом плане условий рассеивания и учтены постоянно работающие источники.

Анализ результатов расчетов приземных концентраций по веществам в атмосферном воздухе показывает, что планируемые приземные концентрации при строительстве данного объекта соответствует критериям качества атмосферного воздуха. По всем ингредиентам величины приземных концентраций минимальные.

Распечатки полей приземных концентраций выполнены для ингредиентов с наибольшими концентрациями и представлены на рисунках (приложение 4).

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам
на существующее положение

г. Астана, РООС для РЭЧ 68665 (нормируемый)

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м ³	ПДК средне-суточная, мг/м ³	ОБУВ ориентир. безопас. УВ, мг/м ³	Выброс вещества г/с	Средневзвешенная высота, м	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)		0.04		0.000688		0.0017	-
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.01	0.001		0.0001201		0.012	-
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		0.22137	12.2936	0.045	Расчет
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		0.10529	12.2914	0.0571	Расчет
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		5.852	12.2914	0.0952	Расчет
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1			0.009702	5.2333	0.0097	-
2902	Взвешенные частицы (116)	0.5	0.15		0.0016		0.0032	-
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)			0.04	0.0012		0.03	-
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		1.3625	12.2935	0.5542	Расчет
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		2.4755	12.2915	0.4028	Расчет
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.008			0.00002724	5.2333	0.0034	-
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.02	0.005		0.0000278		0.0014	-
<p>Примечание. 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Средневзвешенная высота ИЗА определяется по стандартной формуле: $\frac{\sum(H_i * M_i)}{\sum M_i}$, где H_i - фактическая высота ИЗА, M_i - выброс ЗВ, г/с</p> <p>2. При отсутствии ПДК_{м.р.} берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - $10 * \text{ПДК}_{с.с.}$</p>								

ЭРА v2.5 ИП "EcoDelo"

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

г. Астана, РООС для РЭЧ 68665 (нормируемый)

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м ³		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 границе СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада			
							ЖЗ	СЗЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Существующее положение										
Загрязняющие вещества:										
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.80142(0.30737)/ 0.16028(0.0614725) вклад предпр.=38.4%		-2211/ 420		0006	25.3		Котельная №2 (ДОС)	
						0013	24.1		Котельная №2 (ДОС)	
						0007	23.5		Котельная №2 (ДОС)	
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.37338(0.220297)/ 0.18669(0.1101485) вклад предпр.= 59%		-2211/ 420		0006	25.1		Котельная №2 (ДОС)	
						0013	23.8		Котельная №2 (ДОС)	
						0007	23.3		Котельная №2 (ДОС)	
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.36783(0.052081)/ 1.83913(0.2604022) вклад предпр.=14.2%		-2211/ 420		0006	25.1		Котельная №2 (ДОС)	
						0013	23.8		Котельная №2 (ДОС)	
						0007	23.3		Котельная №2 (ДОС)	
Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия										
30 0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.37353(0.220553) вклад предпр.= 59%		-2211/ 420		0006	25		Котельная №2 (ДОС)	

ИП «EcoDelo»

0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)				0013	23.8	Котельная №2 (ДОС)
					0007	23.2	Котельная №2 (ДОС)
31 0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.1748(0.527666)		-2211/420	0006	25.2	Котельная №2 (ДОС)
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	вклад предпр.=44.9%			0013	24	Котельная №2 (ДОС)
					0007	23.4	Котельная №2 (ДОС)
35 0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.37356(0.220602)		-2211/420	0006	25	Котельная №2 (ДОС)
		вклад предпр.=59.1%					
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)				0013	23.8	Котельная №2 (ДОС)
					0007	23.2	Котельная №2 (ДОС)

ИП «EcoDelo»

Город :041 г. Астана.
 Объект :0070 РООС для РЭЧ 68665 (нормируемый).
 Вар.расч. :2 существующее положение (2026 год)

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Колич ИЗА	ПДК (ОБУВ) мг/м3	Класс опасн
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.1843	0.1127	нет расч.	0.0001	нет расч.	1	0.4000000*	3
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	1.2869	0.7871	нет расч.	0.0011	нет расч.	1	0.0100000	2
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	7.7041	4.5048	нет расч.	0.8014	нет расч.	8	0.2000000	2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.6258	0.3558	нет расч.	0.0249	нет расч.	8	0.4000000	3
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	2.3665	1.2214	нет расч.	0.0227	нет расч.	8	0.1500000	3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	5.5642	3.1586	нет расч.	0.3733	нет расч.	8	0.5000000	3
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.1218	0.0110	нет расч.	0.0003	нет расч.	6	0.0080000	2
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.3154	0.8026	нет расч.	0.3678	нет расч.	8	5.0000000	4
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0496	См<0.05	нет расч.	См<0.05	нет расч.	1	0.0200000	2
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.3469	0.0315	нет расч.	0.0009	нет расч.	6	1.0000000	4
2902	Взвешенные частицы (116)	0.3429	0.0548	нет расч.	0.0003	нет расч.	1	0.5000000	3
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	3.2145	0.5137	нет расч.	0.0034	нет расч.	1	0.0400000	-
___30	0330 + 0333	5.6860	3.1660	нет расч.	0.3735	нет расч.	14		
___31	0301 + 0330	13.2683	7.6635	нет расч.	1.1748	нет расч.	8		
___35	0330 + 0342	5.6139	3.1592	нет расч.	0.3735	нет расч.	9		
___ПЛ	2902 + 2930	0.6000	0.0959	нет расч.	0.0006	нет расч.	1		

Примечания:

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. См - сумма по источникам загрязнения максимальных концентраций (в долях ПДК)
3. "Звездочка" (*) в графе "ПДК" означает, что соответствующее значение взято по 10ПДКсс.
4. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "СЗЗ" (по санитарно-защитной зоне), "ЖЗ" (в жилой зоне), "ФТ" (в заданных группах фиксированных точек) приведены в долях ПДК.

1.9 Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий

Неблагоприятные метеоусловия (НМУ) представляют собой краткосрочное особое сочетание метеорологических факторов, обуславливающее ухудшение качества воздуха в приземном слое.

Предотвращению опасного загрязнения воздуха в периоды неблагоприятных метеоусловий способствует регулирование выбросов или их кратковременное снижение. В периоды НМУ максимальная приземная концентрация примеси может увеличиться в 1,5-2,0 раза.

Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеоусловиях разработаны в соответствии с РД 52.04-85 и предусматривают кратковременное сокращение выбросов в атмосферу в периоды НМУ.

Неблагоприятными метеорологическими условиями являются:

- Пыльные бури;
- Штиль;
- Температурная инверсия;
- Высокая относительная влажность.

Под регулированием выбросов загрязняющих веществ в атмосферу понимается их кратковременное сокращение в периоды НМУ, когда формируется высокий уровень загрязнения атмосферы.

Регулирование выбросов осуществляется с учетом прогноза НМУ на основе предупреждений со стороны Гидрометцентра о возможном опасном росте концентраций примесей в воздухе вредных химических веществ в связи с формированием неблагоприятных метеоусловий.

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

Оперативное прогнозирование высоких уровней загрязнения воздуха осуществляет подразделение Казгидромета Астаны. Контроль за выполнением мероприятий по сокращению выбросов в периоды НМУ проводит областное управление экологии.

Контроль степени эффективности сокращения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу осуществляется с помощью инструментального мониторинга, балансовых и других методов. В соответствии с РД 52.04.52-85 настоящим проектом предусматривается разработка мероприятий для источников, дающих наибольший вклад в общую сумму загрязнения атмосферы. Разработаны 3 режима работы предприятия при НМУ. Первый режим работы.

Мероприятия должны обеспечить сокращение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на 20%. Мероприятия по первому режиму работы носят организационно-технический характер и не приводят к снижению производительности:

- отмена всех профилактических работ на технологическом оборудовании на всем протяжении НМУ;
- ужесточение контроля точного соблюдения технологического регламента производства;
- усиление контроля за источниками выбросов, дающими максимальное количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферу;
- проверка готовности систем извещения об аварийной ситуации;
- приведение в готовность бригады реагирования на аварийные ситуации;
- запрещение работы на форсированном режиме оборудования;
- усиление контроля работы контрольно-измерительных приборов и автоматических систем управления технологическими процессами;
- исключение продувки и чистки оборудования, трубопроводов, емкостей;
- полив территории предприятия;

В зависимости от состояния атмосферы создаются различные условия рассеивания загрязняющих веществ в воздухе. В связи с этим могут наблюдаться и различные уровни загрязнения.

В период неблагоприятных метеорологических условий, т.е. при поднятой инверсии выше источника, туманах, предприятия должны осуществлять временные мероприятия по дополнительному снижению выбросов в атмосферу.

Мероприятия выполняются после получения от органов Казгиромета заблаговременного предупреждения. В состав предупреждения входят:

- ожидаемая длительность особо неблагоприятных метеорологических условий;
- ожидаемая кратность увеличения приземных концентраций по отношению к фактической.

В зависимости от ожидаемой кратности увеличения приземных концентраций вводят в действие мероприятия 1, 2 или 3-ей группы

Мероприятия 1-ой группы- меры организованного характера, не требующие существенных затрат и не приводящие к снижению объемов производства, позволяют обеспечить снижение выбросов на 10-20%. Они включают в себя: обеспечение бесперебойной работы пылеулавливающих и газоулавливающих установок, не допуская их отключение на профи-лактические работы, ревизию, ремонты; усиление контроля за соблюдением технологического-го режима, не допуская работы оборудования на форсированных режимах; в случаях, когда начало планово-принудительно ремонта технологического оборудования достаточно близко совпадает с наступлением НМУ, приурочить остановку оборудования к этому сроку.

Мероприятия по сокращению выбросов по первому режиму включают:

- контроль за герметичностью газоходных систем и агрегатов, мест пересыпки пылящих материалов и других источников пылегазовыделений;
- контроль за работой контрольно-измерительных приборов и автоматических систем управления технологическими процессами;
- запрещение продувки и чистки оборудования, газоходов, емкостей, в которых хранились загрязняющие вещества, а также ремонтных работ, связанные с повышенным выделением вредных веществ в атмосферу;
- контроль за точным соблюдением технологического регламента производства;
- запрещение работы оборудования на форсированном режиме;
- рассредоточение во времени работы технологических агрегатов, не задействованных в едином непрерывном технологическом процессе;
- ограничение погрузочно-разгрузочных работ, связанных с выбросом загрязняющих веществ в атмосферу;
- другие организационно-технические мероприятия, приводящие к снижению выбросов загрязняющих веществ.

Мероприятия 2-ой группы связаны с созданием дополнительных установок и разработкой специальных режимов работ технологического оборудования, дополнительных газоочистных устройств временного действия. Выполнение мероприятий по второму режиму должно временно сократить выбросы на 20-30%.

Мероприятия по сокращению выбросов по второму режиму включают:

- снижение производительности отдельных аппаратов и технологических линий, работа которых связана со значительным выделением в атмосферу вредных веществ;
- остановку технологического оборудования на планово-предупредительный ремонт, если его сроки совпадают с наступлением НМУ;
- ограничение движения и использование транспорта на территории предприятия и города согласно ранее разработанным схемам маршрутов;
- проверку автотранспорта на содержание загрязняющих веществ в выхлопных газах;
- прекращение обкатки двигателей на испытательных стендах;
- мероприятия по предотвращению испарения топлива;

Мероприятия 3-ей группы связаны со снижением объемов производства и должны обеспечить временное сокращение выбросов на 40-60%.

Мероприятия по сокращению выбросов по третьему режиму включают:

- снижение производственной мощности или полную остановку производств, сопровождающихся значительными выбросами загрязняющих веществ;
- остановку производств, не имеющих газоочистного оборудования;

- проведение поэтапного снижения нагрузки параллельно работающих однотипных технологических агрегатов и установок (вплоть до отключения одного, двух, трех и т.д. агрегатов);

- отключение аппаратов и оборудования с законченным технологическим циклом, сопровождающимся значительным загрязнением воздуха;

- запрещение погрузочно-разгрузочных работ, отгрузки готовой продукции, сыпучего исходного сырья и реагентов, являющихся источниками загрязнения;

- остановку пусковых работ на аппаратах и технологических линиях, сопровождающихся выбросами в атмосферу;

- запрещение выезда на линии автотранспортных средств (включая личный транспорт) с неотрегулированными двигателям.

Мероприятия по НМУ необходимо проводить только на тех объектах, в зоне влияния которых находится населенный пункт, где объявлен режим НМУ. Статистических данных по превышению уровня загрязнения в период опасных метеоусловий нет.

Мероприятия по НМУ будут носить организационный характер, для 1-го режима без снижения мощности производства.

Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеоусловиях по 2- му и 3-му режимам не разрабатываются. Мероприятия по НМУ для данного объекта не предусмотрено.

2. ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ПОВЕРХНОСТНЫЕ И ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ

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

Водоснабжение - централизованное, канализация – городская, централизованная.

2.2. Характеристика источника водоснабжения, его хозяйственное использование, местоположение водозабора, его характеристика

Вода используется на питьевые нужды и нужды производства на период эксплуатации.

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

Водопотребление:

Период эксплуатации:

Согласно СНиП 4.01–101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий», фактический расход воды для административных работников и жизнедеятельности услугополучателей регулируется заключенным договором с эксплуатирующей организацией.

Водоотведение:

Период эксплуатации

Согласно заключенным договором с эксплуатирующей организацией хозяйственно-бытовые сточные воды от туалетов, умывальников сбрасываются в существующую центральную канализацию. Сброс сточных вод на рельеф местности не планируется.

В период эксплуатации загрязнения подземных, грунтовых и поверхностных вод не предвидится.

В непосредственной близости, а также на расстоянии, угрожающем загрязнению поверхностных водоемов нет.

2.4. Поверхностные воды

Ближайшим водным объектом является река Ишим, расположенное в 5,549 км от рассматриваемого объекта. Проектом не предусматривается использование вод поверхностных источников для каких-либо целей.

Необходимость и порядок организации зон санитарной охраны источников питьевого водоснабжения

Источник водоснабжения на период эксплуатации для питьевых нужд – бутилированная вода питьевого качества, в этой связи отсутствуют необходимость и порядок организации зон санитарной охраны источников питьевого водоснабжения.

Количество и характеристика сбрасываемых сточных вод

Хоз-бытовые сточные воды сбрасываются в городскую канализацию. Сбросов сточных вод в поверхностные водные источники при эксплуатации не предусматривается.

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

Хоз-бытовые сточные воды сбрасываются в городскую канализацию.

В связи с этим внедрение оборотных систем, повторного использования сточных вод, способы утилизации осадков очистных сооружений не требуется.

Предложения по достижению нормативов предельно допустимых сбросов, в состав которых должны входить

Сброс сточных вод в поверхностные водные объекты и на рельеф местности при эксплуатации объекта не производится.

В этой связи нормативы предельно допустимых сбросов отсутствуют.

Оценка воздействия намечаемого объекта на водную среду в процессе его строительства и эксплуатации, включая возможное тепловое загрязнение водоема и последствия воздействия отбора воды на экосистему

Сбросов сточных вод в поверхностные водные источники при эксплуатации не предусматривается.

Намечаемая деятельность не окажет дополнительного воздействия на поверхностные воды района. Непосредственное воздействие на водный бассейн исключается.

Таким образом, общее воздействие намечаемой деятельности на поверхностную водную среду района отсутствуют.

Оценка изменений русловых процессов, связанных с прокладкой сооружений, строительства мостов, водозаборов и выявление негативных последствий

Данным проектом не предусматривается работы связанные с прокладкой сооружений, строительства мостов, водозаборов через русло рек, в этой связи изменений русловых процессов и негативных процессов не ожидается.

Водоохранные мероприятия, их эффективность, стоимость и очередность реализации

Ближайшим водным объектом является река Ишим, расположенное в 5,549 км от рассматриваемого объекта. При производстве работ необходимо строго соблюдать мероприятия по предупреждению загрязнения поверхностных и подземных вод:

- складирование производственных и бытовых отходов в металлических контейнерах, с последующим вывозом на полигон ТБО;
- обеспечить строжайший контроль за карбюраторной и масло гидравлической системой работающих механизмов и машин, не допускать разливы ГСМ на площадке строительства;
- мытье, ремонт и техническое обслуживание строительных машин и техники осуществлять на производственных базах подрядчика и субподрядных организаций;
- покрытие открытых площадок для хранения автотранспортных средств должно быть твердым, без выбоины с уклоном для стока воды в централизованную канализацию.

Проектом предусмотрен ряд мер по предотвращению негативного воздействия проектируемых работ на компоненты окружающей среды:

- применение качественных материалов и оборудования;
- взрыво- и противопожарные мероприятия;
- обвалование технологических площадок;
- локализация возможных проливов, сбор и вывоз замазученного грунта;
- соблюдение регламента производства работ и техники безопасности;
- усилить контроль соблюдения технологического регламента производства;
- внедрение технически обоснованных норм и нормативов водопотребления и водоотведения.

2.5. Подземные воды

Гидрогеологические параметры описания района

При эксплуатации объекта загрязнения подземных, грунтовых вод не предвидится.

2.6. Определение нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ

Сброс сточных вод в водные объекты, на рельеф местности не предусматривается. Следовательно, определение нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ не предполагается.

3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА

3.1 Наличие минеральных и сырьевых ресурсов в зоне воздействия планируемого объекта (запасы и качество)

Воздействие на недра и геологические структуры полезные ископаемые в период эксплуатации объекта не предусматривается и не затрагиваются.

3.2 Потребность объекта в минеральных и сырьевых ресурсах в период эксплуатации и эксплуатации (виды, объемы, источники получения)

В период эксплуатации потребность в минерально-сырьевых ресурсах отсутствует.

3.3 Прогнозирование воздействия добычи минеральных и сырьевых ресурсов на различные компоненты окружающей среды и природные ресурсы.

Данным проектом добыча минеральных и сырьевых ресурсов не предусматривается.

3.4 Обоснование природоохранных мероприятий по регулированию водногосрежима и использованию нарушенных территорий

Объект не оказывает воздействие на недра.

При проведении любых видов работ должны соблюдаться «Правила охраны поверхностных вод Республики Казахстан», РНД 1.01.03-94 и следующие технические и организационные мероприятия, предупреждающие возможное негативное воздействие на подземные воды и временные поверхностные водотоки:

- Контроль за водопотреблением и водоотведением;
- Своевременная ликвидация проливов (аварийная ситуация) ГСМ при работе транспорта;
- Организация системы сбора, хранения и своевременный вывоз производственных и бытовых отходов, образованные твердо-бытовые отходы (ТБО) и строительный мусор будут вывезены на специализированные предприятия для дальнейшего размещения или утилизации;
- Проведение всех видов деятельности в соответствии с требованиями экологических положений Республики Казахстан и т.д.
- Строго соблюдать проектные решения.

4.ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

4.1 Виды и объемы образования отходов

Образование, временное хранение, отходов, планируемых в процессе эксплуатации объекта, являются источниками воздействия на компоненты окружающей среды.

При эксплуатации объекта должен проводиться строгий учет и постоянный контроль за технологическими процессами, где образуются различные отходы, до их утилизации или захоронения.

В образовании объема отходов производства и их качества особое значение имеет соблюдение регламента производства, обуславливающего объем и состав образующихся отходов.

В обращении с отходами потребления важное значение имеют такие показатели, как нормы образования и накопления, динамика изменения объема, состава и свойств отходов, на которые оказывают влияние количество, место сбора и образования отходов.

В период эксплуатации будут образовываться следующие виды отходов:

Смешанные коммунальные отходы(ТБО)

Образуются в процессе непроизводственной деятельности сотрудников предприятия, а также при уборке помещений цеха. По своему морфологическому, физическому и химическому составу, включающий в себя бытовые отходы, бумагу, стекло, металл, ткани, и т.д. Этот тип отходов представляет собой наиболее гетерогенную смесь всевозможных веществ и предметов, встречающихся в природе.

В весенне-летний период ТБО образуется больше в связи с уборкой помещений и территории, мусора, накопившегося за зимний период. Сбор коммунальных отходов будет осуществляться в специальном металлическом контейнере, установленном на территории рассматриваемого объекта, с последующим вывозом на городской полигон.

Планируемое образование ТБО на площадке – 60 тонн/год.

Код отходов: 20 03 01.

Огарки сварочных электродов - на предприятии образуются в результате сварочных работ, при проведении технического обслуживания механизмов.

Планируемый объем образуемого отхода составит – **0,0009** т/год.

Код отходов: 12 01 13.

Расчет образования твердо-бытовых отходов

Объем образования смешанных коммунальных отходов принят согласно данным Заказчика – 345 тонн/год.

Итоговая таблица:

<i>Код</i>	<i>Отход</i>	<i>Кол-во, т/год</i>
200301	Твердые бытовые отходы (коммунальные)	345

Расчет образования огарков сварочных электродов

Список литературы:

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

Тех. процесс: Сварочные работы

Наименование образующегося отхода (по методике): Огарыши и остатки электродов.

Остаток электрода от массы электрода, $\alpha = 0.015$

Марка электрода:

Электрод (сварочный материал): МР-3, МР-4

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 60$

Общий расход электродов, т/год, $N = 0,06$

Объем образующегося отхода, тонн, $N_{\text{от}} = M * \alpha = 0,06 * 0.015 = 0,0009$

Итоговая таблица:

<i>Код</i>	<i>Отход</i>	<i>Кол-во, т/год</i>
-------------------	---------------------	-----------------------------

120113	Огарыши и остатки электродов	0,0009
--------	------------------------------	--------

Классификация отходов

Кодировка отходов приведена в соответствии с «Классификатором отходов» утв. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 9 августа 2021 года № 23903.

Таблица 4.1.1

Наименование отходов		Классификационный код отхода
1	Смешанные коммунальные отходы	20 03 01 (неопасный)
3	Огарки сварочных электродов	12 01 13 (неопасный)
Инертные отходы		
Отсутствуют		

*-опасные отходы согласно Приложению 1 Классификатора отходов от 6 августа 2021г. №314.

Фактическое количество образования отходов производства и потребления на период эксплуатации по отходу указано в таблице 4.1.2.

Таблица 4.1.2.

Фактические объемы образования отходов на период СМР:

Наименование отходов	Ед. измерения	Количество образования отходов
Смешанные коммунальные отходы	тонн	345
Огарки сварочных электродов	тонн	0,0009

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

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

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

К операциям по управлению отходами относятся:

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

Лица, осуществляющие операции по управлению отходами, за исключением домовых

хозяйств, обязаны при осуществлении соответствующей деятельности соблюдать национальные стандарты в области управления отходами, включенные в перечень, утвержденный уполномоченным органом в области охраны окружающей среды. Нарушение требований, предусмотренных такими национальными стандартами, влечет ответственность, установленную законами Республики Казахстан.

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

4.3 Рекомендации по управлению отходами

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

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

Концепция управления отходами базируется на, так называемом, понятии «3Rs» - reduce (сокращение), reuse (повторное использование) и recycling (переработка). Наиболее предпочтительным является, безусловно, полное предотвращение выбросов или их сокращение, далее, вниз по иерархии, следуют повторное использование, переработка, энергетическая утилизация отходов и уничтожение.

Работа любого предприятия неизбежно влечет за собой образование отходов производства и потребления (ОПП) и создает проблему их размещения, утилизации или захоронения. Первым законодательным документом в области управления отходами является Директива европейского Союза 75/442/ЕЭС от 15 июля 1975 года, в которой впервые были сформулированы и законодательно закреплены принципы обращения с отходами с учетом международного опыта основывается на следующих основных принципах (ст 329 Экологического кодекса РК): проверь

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

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

Система управления предусматривает девять этапов технологического цикла отходов:

1 этап - появление отходов, происходящее в технологических и эксплуатационных процессах, а также от объектов в период их ликвидации;

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

3 этап - идентификация отходов, которая может быть визуальной;

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

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

6 этап - упаковка отходов, которая состоит в обеспечении установленными методами и

средствами (с помощью укладки в тару или другие емкости, пакетированием, брикетированием с нанесением соответствующей маркировки) целостности и сохранности отходов в период их сортировки, погрузки, транспортирования, складирования, хранения в установленных местах;

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

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

9 этап - утилизация отходов. На первом подэтапе утилизации может быть произведена переработка бракованных или вышедших из употребления изделий, их составных частей и отходов от них путем разработки (разукрупнения), переплавки, использования других технологий с обеспечением рециркуляции (восстановления) органической и неорганической составляющих, металлов и металлосоединений для повторного применения в народном хозяйстве, а также с ликвидацией вновь образующихся отходов.

Вторым подэтапом технологического цикла ликвидации опасных и других отходов является их безопасное размещение на соответствующих полигонах или уничтожение.

В систему управления отходами на предприятии также входит:

- расчет объемов образования отходов и корректировка объемов в соответствии с появлением новых технологий утилизации отходов и совершенствования технологических процессов на предприятии;

- сбор и хранение отходов в специальные контейнеры или емкости для временного хранения отходов;

- вывоз отходов на утилизацию/переработку и в места захоронения по разработанным и согласованным графикам;

- оформление документации на вывоз отходов с указанием объемов вывозимых отходов;

- регистрация информации о вывозе отходов в журналы учета и базу данных на предприятии;

- составление отчетов, предоставление отчетных данных в госорганы;

- заключение договоров на вывоз с территории предприятия образующихся отходов.

Инвентаризация отходов

Инвентаризация отходов на объектах предприятия проводится ежегодно, и представляется установленный перечень всех отходов, образующихся в подразделениях предприятия.

Результаты инвентаризации учитывают при установлении стратегических экологических целей и на их основе разрабатывают мероприятия по регенерации, утилизации, обезвреживанию, реализации и отправке на специализированные предприятия отходов производства, которые включаются в программу достижения стратегических экологических целей.

Учет отходов

Ответственным по учету всех отходов производства и потребления и осуществлению взаимоотношений со специализированными организациями является ответственный по ООС на предприятии.

Каждое производственное подразделение предприятия назначает ответственного за обращение с отходами. Ответственный за обращение с отходами, на основании инвентаризации отходов, ведет первичный учет объемов образования, сдачи на регенерацию, утилизации, реализации, отправки на специализированные предприятия и размещения на полигонах отходов, образованных в результате производственной и хозяйственной деятельности производственного подразделения.

Инженер по ООС готовит сводный отчет и представляет в областной статистический орган отчет по опасным отходам, выполняет расчеты платежей за размещение отходов в ОС.

Сбор, сортировка и транспортировка отходов

Порядок сбора, сортировки, хранения, утилизации, нейтрализации, реализации, размещения отходов и транспортировки производится в соответствии с требованиями к обращению с отходами, исходя из их уровня опасности («абсолютно» безопасные; «абсолютно» опасные; «Зеркальные»)

На предприятии сбор отходов производится отдельно, в соответствии с требованиями к обращению с отходами по уровню опасности, видом отходов, методами реализации, хранения и размещения отходов. Для сбора отходов выделены специально отведенные места с установленными контейнерами для сбора отходов.

Контейнеры должны быть маркированы и окрашены в определенные цвета.

По мере наполнения тары транспортировка отходов организуется силами подразделения в соответствующие места временного сбора и хранения на предприятии.

Отходы, не подлежащие размещению на полигонах или регенерации на предприятии, должны транспортироваться на специализированные предприятия для утилизации, обезвреживания или захоронения.

Оформление документов на вывоз и погрузку отходов в автотранспорт осуществляет ответственный за обращение с отходами в производственные подразделения.

Транспортировку всех видов отходов следует производить автотранспортом, исключая возможность потерь по пути следования и загрязнения окружающей среды.

Транспортирование опасных отходов на специализированные предприятия и их реализация осуществляются на договорной основе.

Утилизация и размещение отходов

Утилизация и размещение отходов должны осуществляться способами, при которых воздействие на здоровье людей и окружающую среду не превышает установленных нормативов, а также предусматривается минимальный объем вновь образующихся отходов.

Утилизация отходов производства в подразделениях предприятия проводится в тех направлениях и объемах, которые соответствуют существующим производственным условиям.

Обезвреживание отходов

Обезвреживание отходов - обработка отходов, имеющая целью исключение их опасности или снижения уровня опасности до допустимого значения.

Для ликвидации возможной аварийной ситуации, связанной с проливом электролита от аккумуляторных батарей в помещении, предназначенном для хранения, предусмотрено наличие необходимого количества извести, соды, воды для нейтрализации.

Производственный контроль при обращении с отходами

На территории предприятия предусмотрен производственный контроль за безопасным обращением отходов. Должностное лицо, ответственное за надлежащее содержание мест для временного хранения (накопления) отходов, контроль и первичный учет движения отходов, а также ответственный за безопасное обращение с отходами на территории предприятия ведут постоянный учет.

4.4 Виды и количество отходов производства и потребления (образовываемых, накапливаемых и передаваемых)

Лица, осуществляющие деятельность на объектах III категории (далее – декларант), представляют в местный исполнительный орган соответствующей административно-территориальной единицы декларацию о воздействии на окружающую среду.

Обоснование лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, осуществлялось в соответствии с методикой расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 22 июня 2021 года № 206.

Объемы декларируемых отходов

Таблица 4.4.1

№	Декларируемый год	Наименование отходов	Количество образования, т/год	Количество накопления, т/год
1	2026 - 2035	Смешанные коммунальные отходы	345	345
2	2026 - 2035	Огарки сварочных электродов	0,0009	0,0009
		Итого:	345,0009	345,0009

4.1 Оценка воздействия отходов производства и потребления на окружающую среду

При временном складировании отходов можно выделить следующий фактор воздействия на окружающую среду:

– Загрязнение почв будет происходить при стихийных свалках мусора, а также при транспортировке отходов к месту захоронения.

4.2 Мероприятия по снижению вредного воздействия отходов на окружающую среду

В целях обеспечения снижения вредного воздействия на окружающую среду и обеспечения требуемого санитарно-эпидемиологического состояния территории при складировании отходов проектом предлагается проведение следующих мероприятий:

1. Обеспечивать своевременный вывоз мусора с территории;
2. Руководство обязано своевременно заключать договор с подрядными организациями на вывоз бытового мусора.

Выводы

Из анализа проектной документации можно сделать следующие выводы:

1. С точки зрения по объему образуемых отходов на данном объекте его можно отнести к малоотходным производствам.
2. Суммарное воздействие на все компоненты окружающей среды отходами производства и потребления будет незначительным при соблюдении принятых проектных решений и своевременным заключением договоров на вывоз образующихся отходов со специализированными организациями.

5. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Из физических факторов воздействия на окружающую среду и людей, в процессе проектных работ, можно выделить:

- воздействие шума;
- воздействие вибрации;
- тепловое излучение;
- электромагнитное излучение.

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

Шум

Слышимые звуковые непериодические колебания с непрерывным спектром воспринимаются как шумы. Интенсивность шумов может быть самой различной, от шелеста листьев на деревьях до шума грозового разряда. Различают источники шума естественного и техногенного происхождения.

Источники шума естественного происхождения. В реальной атмосфере вне зависимости от человека всегда присутствуют шумы естественного происхождения с весьма широким спектральным диапазоном от инфразвука с частотами $3 \cdot 10^{-3}$ Гц до ультразвука и гиперзвука.

Источниками инфразвуковых шумов могут быть различные метеорологические и географические явления, такие, как магнитные бури, полярные сияния, движения воздуха в кучевых и грозовых облаках, ураганы, землетрясения. В слышимой области частот под действием ветра всегда создается звуковой фон. В природе при обтекании потоком воздуха различных тел (углов зданий, гребней морских волн и т.п.) за счет отрыва вихрей образуется инфразвуковые колебания и слышимые низкие частоты.

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

Техногенный шумовой фон создается источниками, находящимися в постройках, сооружениях, зданиях и на территориях между ними.

В связи с тем, что шум является вредным производственным фактором, а в ряде случаев и опасным, предельно-допустимые уровни для шумов разных видов сравнивают с эквивалентными уровнями непрерывных шумов.

Предельно-допустимые дозы в зависимости от продолжительности воздействия представлены в таблице 5.1.

Таблица 5.1

Предельно-допустимые дозы шумов

Продолжительность воздействия, ч	8	4	2	1	0,5	0,25	0,12	0,02	0,01
Предельно-допустимые дозы (по шкале А), дБ	90	93	96	99	102	105	108	117	120

Предельные уровни шума в некоторых частотных интервалах представлены в таблице 5.2.

Таблица 5.2

Предельные уровни шума

Частота, Гц	1 - 7	8 - 11	12 - 20	20 - 100
Предельные уровни шума, дБ	150	145	140	135

Комплекс мероприятий по снижению шума

При разработке или выборе методов защиты окружающей среды от шумов принимается целый комплекс мероприятий, включающий:

- выбор соответствующего оборудования и оптимальных режимов работы;
- снижение коэффициента направленности шумового излучения относительно интересующей территории;
- организационно-технические мероприятия по профилактике в части своевременного ремонта и смазки оборудования;
- запрещение работы на устаревшем оборудовании, производящего повышенный уровень шума.

Процесс снижения шума включают в себя следующие мероприятия: звукопоглощение, звукоизоляцию и глушение.

Звукопоглощение

Звукопоглощением называется процесс перехода части энергии звуковой волны в тепловую энергию среды, в которой распространяется звук. Применение звукопоглощения позволяет уменьшить уровень шума от источников, расположенных в том или другом помещении. Звукопоглощающие материалы применяются как в объеме, где находится Ист.шума, так в изолируемых помещениях.

Звукоизоляция

Под звукоизоляцией понимается процесс снижения уровня шума, проникающего через ограждение в помещение. Акустический эффект при звукоизоляции обеспечивается процессом отражения звуковой волны от ограждения.

К средствам звукоизоляции относятся ограждения, звукоизолирующие кожухи и акустические экраны.

Вибрация

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

Основными источниками вибраций являются: строительная техника. Вибрации делятся на вредные и полезные.

Вредные вибрации создают не только шумовые загрязнения окружающей среды, неблагоприятно воздействуя на человеческий организм, но и представляют определенную опасность для различных инженерных сооружений, вызывая в ряде случаев их разрушения.

Полезные вибрации используются в ряде технологических процессов (виброуплотнение бетона, вибровакуумные установки и т.д.), но и в этом случае необходимо применение соответствующих мер защиты.

Биологическое действие вибраций

Действие вибраций на организм проявляется по-разному в зависимости от того, как действует вибрация.

Общая вибрация воздействует на весь организм. Этот вид вибрации проявляется на транспорте, в ряде производственных и строительных работ.

Локальная (местная) вибрация воздействует на отдельные участки тела (при работе с ручным пневмоинструментом, виброуплотнителями и т.д.).

Методы и средства защиты от вибраций

Методы защиты от вибраций включают в себя способы и приемы по снижению вибраций как в источнике их возникновения, так и на путях распространения упругих колебаний в различных средах.

При установке и эксплуатации оборудования, имеющего вращающиеся детали, производят их балансировку. Большое внимание уделяется регулировочным и профилактическим работам по устранению люфтов и зазоров в механизмах.

Эффективным методом снижения вибраций в источнике является выбор оптимальных режимов работы, состоящих в устранении резонансных явлений в процессе эксплуатации механизмов.

Проектируемые работы создадут определенное беспокойство живым организмам, вследствие повышения уровня шума, вибрации, движения автотранспорта и физической активности персонала.

Однако, в целом физическое воздействие на живые организмы, ввиду низкой плотности расселения животных, будет:

- пространственный масштаб - *локальный* (2 балла);
- временный масштаб – *низкий* (1 балл);
- интенсивность - *слабая* (2 балла).

Интегральная оценка воздействия составит 16 баллов – воздействие *среднее*.

При значимости воздействия «*среднее*» изменения в среде превышает цепь естественных изменений. Среда восстанавливается без посторонней помощи частично или в течение нескольких лет.

Физические воздействия при эксплуатации объекта, не будут оказывать негативного воздействия на население.

Таким образом, можем сделать вывод о том, что на период эксплуатации шумовые, вибрационные и другие физические факторы в пределах нормы.

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

Наблюдения за уровнем гамма-излучения на местности осуществлялись ежедневно на 15-ти метеорологических станциях (Астана, Аршалы, Акколь, Атбасар, Балкашино, СКФМ Боровое, Егиндыколь, Ерейментау, Кокшетау, Коргалжин, Степногорск, Жалтыр, Бурабай, Щучинск, Шортанды).

Средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам области находились в пределах 0,05 – 0,22 мкЗв/ч (норматив - до 5 мкЗв/ч). Средняя величина радиационного гамма-фона составила 0,12 мкЗв/ч (норматив - до 0,57 мкЗв/ч).

Наблюдение за радиоактивным загрязнением приземного слоя атмосферы на территории г. Астана и Акмолинской области осуществлялся на 5-ти метеорологических станциях (Астана, Атбасар, Кокшетау, Степногорск, СКФМ «Боровое») путем пятисуточного отбора проб воздуха горизонтальными планшетами.

Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы Акмолинской области колебалась в пределах 1,1 – 2,2 Бк/м². Средняя величина плотности выпадений составила 1,6 Бк/м², что не превышает предельно допустимый уровень.

6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ

6.1. Состояние и условия землепользования, земельный баланс территории, предлагаемые изменения в землеустройстве, расчет потерь сельскохозяйственного производства и убытков собственников земельных участков и землепользователей

В городе Астана и Акмолинской области в пробах почвы, отобранных в различных районах содержание кадмия находилось в пределах 0,01-2,2 мг/кг, свинца – 0,01-2,4 мг/кг, меди – 0,01-0,1 мг/кг, хрома – 0,1-0,5 мг/кг, цинка – 0,6-1,4 мг/кг.

В пробах почвы, отобранных на станции комплексного фоновый мониторинга «Боровое» (СКФМ «Боровое») содержания цинка составила 1,0 мг/кг, меди – 0,02 мг/кг, свинца – 0,01 мг/кг, хрома – 0,1 мг/кг, кадмия – 0,04 мг/кг.

В пробах почвы, отобранных в поселке Бурабай содержание цинка, составило 1,0-1,3 мг/кг, меди – 0,01-0,1 мг/кг, свинца – 0,01-1,4 мг/кг, хрома – 0,1-0,5 мг/кг, кадмия – 0,01-0,4 мг/кг.

В городе Щучинск в пробах почвы, отобранных в различных районах содержание хрома, находилось в пределах 0,1-0,2 мг/кг, меди – 0,01-0,1 мг/кг, свинца – 0,02-1,7 мг/кг, цинка – 1,1-1,2 мг/кг, кадмия – 0,1-0,8 мг/кг.

В городе Кокшетау в пробах почвы, отобранных в различных районах содержание хрома, находилось в пределах 0,1-0,3 мг/кг, меди – 0,02-0,05 мг/кг, свинца – 0,05-1,3 мг/кг, цинка – 0,9-1,1 мг/кг, кадмия – 0,1-0,3 мг/кг.

В городе Атбасар (постоянный участок № 5, с/х угодье) содержание цинка составила 0,9 мг/кг, меди – 0,1 мг/кг, свинца – 0,1 мг/кг, хрома – 0,2 мг/кг, кадмия – 0,1 мг/кг.

В селе Балкашино (постоянный участок № 4, с/х угодье) содержание цинка составила 0,8 мг/кг, меди – 0,05 мг/кг, свинца – 0,03 мг/кг, хрома – 0,1 мг/кг, кадмия – 0,2 мг/кг.

В селе Зеренда (постоянный участок № 4, с/х угодье) содержание цинка составила 0,6 мг/кг, меди – 0,02 мг/кг, свинца – 0,6 мг/кг, хрома – 0,1 мг/кг, кадмия – 0,1 мг/кг.

Содержание тяжелых металлов в пробах почв, отобранных в г. Астана и Акмолинской области, не превышало норму.

6.2. Характеристика современного состояния почвенного покрова в зоне воздействия планируемого объекта

Рельеф территории в целом характеризуется отсутствием заметных уклонов и выраженных форм. Характерными элементами рельефа являются многочисленные понижения типа степных блюдцев, в которых весной формируются озера или болота. Город расположен в зоне сухой степи, подзоне сухих типчаково-ковыльных степей на темно каштановых почвах. Почвенный покров неоднороден, носит комплексный характер. Рельеф представлен слабо-волнистой водораздельной равниной, занимающей 2/3 городской территории.

В целом рельеф городской территории характеризуется отсутствием заметных уклонов и отчетливо выраженных форм, геоморфологические элементы плавно и незаметно переходят друг в друга.

6.3. Характеристика ожидаемого воздействия почвенного покрова в зоне воздействия планируемого объекта

На земельном участке предполагается антропогенный физический фактор воздействия, который характеризуется механическим воздействием на почвенно-растительный покров (движение автотранспорта и пр.)

При эксплуатации объекта значительного воздействия на почвы не прогнозируется. При выполнении проектных решений и предложенных мероприятий по охране почвенного покрова ущерба не ожидается.

6.4. Планируемые мероприятия и проектные решения

В процессе строительства объекта снятие, транспортировка и хранение плодородного слоя почвы не осуществляется.

6.5. Организация экологического мониторинга почв

Организация экологического мониторинга почв не предусматривается.

7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

7.1. Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта

Растительный покров Акмолинской области в видовом отношении весьма разнообразен, здесь произрастает около 830 видов цветковых растений, относящихся к 73 семействам, в т. ч. астровые (113 видов), злаковые (65), бобовые (60), маревые (51).

Территория области почти всецело располагается в пределах степной зоны, где еще в начале 50-х гг., до массовой распашки целинных и залежных земель, преобладали разнотравно-ковыльные степи. Отдельные нетронутые участки этих степей сохранились, главным образом, на окраинах березовых колков, в окрестностях многочисленных пресных озер и вдоль пологих склонов речных и балочных долин. На ненарушенных участках степей преобладают узколистые дерновинные злаки, такие, как ковыль красный, ковыль волосатик (тырса), тонконог и типчак, к которым в большом количестве примешивается разнотравье - степная люцерна, астрагалы, тимьян, лапчатка, морковник, полынь.

7.2. Характеристика факторов среды обитания растений, влияющих на их состояние

Воздействие на растительный покров выражается двумя факторами:

- через нарушение растительного покрова и посредством выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, которые, оседая, накапливаются в почве и растениях.

Первым фактором, является нарушение растительного покрова. Нарушения растительного покрова не происходит, т.к.

Вторым фактором влияния на растительный покров, является выбросы загрязняющих веществ в атмосферу. По результатам расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосферный воздух видно, что выбросы практически не влияют на растительный мир.

Оценивая в целом воздействие на растительный покров прилегающей территории, можно сделать вывод, что объект не оказывает существенного влияния на состояние растительного покрова соседствующей территории.

7.3. Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории

Рассматриваемый объект не оказывает негативного воздействия на растительные сообщества территории, а также не наносит угрозу редким, эндемичным видам растений в зоне влияния деятельности на период эксплуатации.

7.4. Обоснование объемов использования растительных ресурсов

Обоснование объемов использования растительных ресурсов в настоящем РООС не представлено. Ввиду того что реализация намечаемой деятельности не предполагает изъятие или использование растительных ресурсов

7.5. Определение зоны влияния планируемой деятельности на растительность

На период эксплуатации проектом не предусмотрен снос зеленых насаждений. Благоустройство и озеленение существующее.

7.6. Ожидаемые изменения в растительном покрове

Вблизи объекта, а также на площадке эксплуатации, ожидаемых изменений в растительном покрове не ожидается.

7.7. Рекомендации по сохранению растительных сообществ, улучшению их состояния, сохранению и воспроизводству флоры

Особо охраняемых, редких и исчезающих видов растений в зоне эксплуатации объекта нет, так как данный объект находится в городской местности.

7.8. Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие

Редких и исчезающих видов растений, занесенных в Красную книгу РК на территории объекта нет. Объект находится в городской среде. Мероприятия не предусмотрены.

8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВОТНЫЙ МИР

8.1. Исходное состояние водной и наземной фауны

На территории самого объекта животные не обитают.

За все сезоны можно увидеть более 90 видов птиц, в разное время года. Одни останавливаются во время миграции, другие гнездятся либо прилетают на зимовку, а некоторые живут в городе постоянно. Например, можно выделить два вида воробьев (домового и полевого), серую ворону, сороку и сизого голубя. Эти птицы — постоянные встречающиеся в городе, в любом населенном пункте гарантирована встреча данных птиц.

Животный мир области соответственно ландшафтам (лес, степи, луга по долинам рек) отличается значительным разнообразием.

На рассматриваемой территории эксплуатации редких исчезающих животных, занесенных в Красную Книгу РК отсутствует.

Особо охраняемых, редких и исчезающих видов животных в зоне эксплуатации данного объекта нет

8.2. Характеристика воздействия объекта на видовой состав, численность фауны, ее генофонд, среду обитания, условия размножения, пути миграции и места концентрации животных

В виду отсутствия существенного воздействия объекта на состояние фауны, изменений в животном мире и последствий этих изменений не ожидается.

В целом влияние на животный мир в процессе проведения проектных работ, учитывая низкую плотность расселения животных, можно предварительно оценить, как локальное, временное и незначительное.

8.3. Возможные нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения, воздействие на пути миграции и места концентрации животных, сокращение их видового многообразия в зоне воздействия объекта, оценка последствий этих изменений и нанесенного ущерба окружающей среде

Путей миграции животных, крупных ареалов обитания животных на данной территории нет.

Нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения, воздействие на пути миграции и места концентрации животных, сокращения их видового многообразия в зоне воздействия объекта не ожидается.

В целом влияние на животный мир в процессе проведения работ, учитывая низкую плотность расселения животных, можно предварительно оценить:

- пространственный масштаб воздействия - локального масштаба (2 балла);
- временный масштаб - низкий (1 балл);
- интенсивность воздействия - слабая (2 балла).

Интегральная оценка воздействия составит 16 баллов – воздействие среднее.

При значимости воздействия «среднее» изменения в среде превышает цепь естественных изменений. Среда восстанавливается без посторонней помощи частично или в течение нескольких лет.

8.4. Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, мониторинг проведения этих мероприятий и их эффективности

Воздействие на животный мир выражается тремя факторами: через нарушение привычных мест обитания животных; посредством выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, которые, оседая, накапливаются в почве и растениях, а также влияния внешнего шума.

Одним из факторов, влияющих на состояние животного мира, является нарушение привычных и свойственных каждому виду мест обитания животных. Для данного объекта нарушения привычных мест обитания животных не производится, т.к. объект находится в городской черте.

Также существенным фактором влияния на животный мир, является загрязнение воздушного бассейна и почвенно-растительного покрова выбросами вредных веществ в атмосферу. В противном случае в результате действия данного фактора возможно увеличение числа больных животных и животных с нарушенным обменом веществ. Положительной стороной данной проблемы является то, что в районе территории объекта практически нет животных, а те, которые обитают в настоящее время, приспособились к измененным условиям на прилегающей территории, которая являлась жилой. Такими животными являются мыши, полевки, птицы отряда воробьиных и другие.

В-третьих, рассматриваемый объект не является источником шума.

В зоне эксплуатации объекта природно-заповедного фонда и территорий, перспективных для заповедников (резервируемых с этой целью), нет.

В целом, оценивая воздействие на животных, обитающих на прилегающей территории, можно сделать вывод, что факторы влияния на животный мир практически не оказывают отрицательного влияния, ввиду их малочисленного состава в рассматриваемом районе. В связи с этим мероприятия не предусмотрены.

9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ, ВОССТАНОВЛЕНИЮ ЛАНДШАФТОВ В СЛУЧАЯХ НАРУШЕНИЯ

Ландшафт географический – относительно однородный участок географической оболочки, отличающийся закономерным сочетанием её компонентов (рельефа, климата, растительности и др.) и морфологических частей (фаций, урочищ, местностей), а также особенностями сочетаний и характером взаимосвязей с более низкими территориальными единицами.

Географические ландшафты можно подразделить на 3 категории: природные, антропогенные и техногенные.

Антропогенные ландшафты включают посевы, молодые (до 5 лет) и старые (более 5 лет) пашни, пастбища, заросшие водоёмы и т.д. Техногенные ландшафты представлены карьерами, отвалами пород и техногенных минеральных образований, насыпными полотнами шоссейных и железных дорог, трубопроводами, населёнными пунктами и объектами инфраструктур.

Природные ландшафты подразделяются на два вида: 1 – слабоизменённые, 2 - модифицированные.

При строительстве городов и промышленных объектов происходит неизбежное нарушение плодородного слоя почв, техногенное преобразование ландшафтов и косвенное негативное на них воздействие. Нарушения эти также бывают прямые и косвенные. Территории, отводимые под строительство гражданских и промышленных объектов, в обязательном порядке подвергаются снятию плодородного слоя, который затем используется при биологической рекультивации нарушенных земель и землевании малопродуктивных угодий. Территории со снятым плодородным слоем застраиваются и, таким образом, полностью и надолго изымаются из сельскохозяйственного производства.

Эколого-ландшафтная ситуация в рассматриваемом районе определяется сочетанием природных, антропогенных и техногенных ландшафтов.

Для природных ландшафтов рассматриваемого района характерно засоление поверхностного слоя в результате испарения воды. В процессе галогенеза происходит накопление тяжёлых микроэлементов (Mn, Cu, Pb, Zn, Ag, V, W, Sn и др.).

Рассматриваемый объект не оказывает воздействия на ландшафты, в связи с этим мероприятия не требуются.

10. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ

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

Основу экономики города составляют: торговля, транспорт и связь, строительство. По вкладу в валовой продукт торгового сектора экономики Казахстана Астана занимает второе место среди областей и городов республиканского значения по слега. Алма-Аты. Совокупный региональный продукт двух городов— Алма-Аты и Астаны— составляет более половины всего объёма сферы торговли Казахстана. По объёму розничного товарооборота Астана также занимает второе место в стране.

Астана лидирует в республике по темпам эксплуатации. Одна пятая часть всей введённой в эксплуатацию жилой недвижимости в Казахстане в 2009 году приходилась на г. Астану. На протяжении более чем пяти лет город лидирует по объёму ввода в эксплуатацию жилых зданий^[64].

Промышленное производство города сконцентрировано преимущественно на выпуске строительных материалов, пищевых продуктов/напитков и машиностроении. Лидирующее положение в Казахстане Астана занимает по производству строительных металлических изделий, бетона, готового для использования, и строительных изделий из бетона. Также относительно высока доля города в производстве строительных металлических конструкций, радиаторов и котлов центрального отопления и подъёмно-транспортного оборудования.

С целью привлечения инвесторов и развития новых конкурентоспособных производств в городе функционирует Специальная экономическая зона «Астана— новый город». Преимуществами СЭЗ является наличие особого правового режима, предусматривающего налоговые и таможенные льготы. На территории СЭЗ реализовываются проекты различных направлений.

Бюджет Астаны в 2011 году составил 357,3 млрд тенге, в том числе 69,1 % — трансферты и кредиты из центра, 26,9% — собственные доходы. Инвестиции в основной капитал Астаны в 2011 году на 1 жителя составил 818 тыс. тенге. Частных инвестиций в жилищное строительство — 89,1 млн тенге на тыс. жит. в 2011 году. На 1 тыс. чел. вкладов в банки — 429 млн тенге, 358,7 млн тенге банки выдали кредитов (2011). По итогам 2015 года средний доход на душу населения в Астане составил 3,7 млн тенге.

Валовой региональный продукт в 2011 году составил 2 298 345 млн тенге. Доля ВРП Астаны в республиканском — 8,4 %.

ВРП (2011): 3,7 % — промышленность, 11,1 % — строительство, 26,9 % — торговля, 11,6 % — транспорт и складирование, 13,4 % — операции с жил. имуществом, 33,3 % — прочие услуги.

Объём выполненных научно-технических работ составил 19,7 млн тенге на 1 тыс. чел. Предварительный прогноз социально-экономических последствий, связанных с будущим объектом – будет благоприятен для жителей города. Проведение работ с соблюдением норм и правил техники безопасности, промышленной санитарии, противопожарной безопасности обеспечит безопасное проведение работ и не вызовет дополнительной, нежелательной нагрузки на социально- бытовую инфраструктуру города. С точки зрения опасности техногенного загрязнения в районе анализ прямого и опосредованного воздействия от данного объекта позволяет говорить о том, что строительство окажет положительное влияние для жителей и города и не нанесет вред здоровью местного населения.

9.1 Обеспеченность объекта в период эксплуатации и ликвидации трудовыми ресурсами, участие местного населения

В период эксплуатации обеспечение рабочими кадрами при участие местного населения производится за счет государственного бюджета.

9.2 Влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование

Влияние существующего объекта на регионально-территориальное природопользование отсутствует.

9.3 Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта

Деятельность РЭЧ оказывает положительное влияние на социально-экономическое развитие региона, обеспечивая создание рабочих мест, поддержание и эксплуатацию инженерной инфраструктуры, развитие местного рынка услуг и подрядных работ, а также формирование налоговых поступлений. Кроме того, деятельность предприятия способствует обеспечению стабильности функционирования объектов и повышению уровня безопасности на территории.

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

Вблизи территории объекта нет в наличии объектов, являющихся источниками воздействия на среду обитания и здоровья человека, которые отделяются санитарно-защитной зоной (СЗЗ) или санитарным разрывом (СР).

9.5 Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности

При оценке влияния на социальную сферу, обычно руководствуются несколько иными критериями, чем при оценке влияния на природную среду. Необходима детальная оценка как отрицательных, так и положительных воздействий, поскольку эксплуатация объекта, влекущего негативного воздействия на природную среду, и не влияющего положительно на социальную сферу, нецелесообразна. Учитывая выгоду, которую получает общество, и отсутствие отрицательного воздействия, принимается решение об экологической целесообразности эксплуатации объекта.

11. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА

Размещение в окружающей среде промышленного объекта в любом случае подразумевает выброс загрязняющих веществ, образование отходов производства и сточных вод, что является сознательным допущением вероятности причинения вреда окружающей среде ради достижения экономической выгоды. Если размещение объекта происходит в соответствии с установленными нормами и правилами, общество в лице государственных природоохранительных органов считает риск такого размещения и воздействия приемлемым.

При размещении и дальнейшей эксплуатации объекта в ряде случаев существует вероятность **возникновения аварийных ситуаций**, ответственность за последствия, которых полностью ложится на природопользователя.

Методика оценки экологического риска аварийных ситуаций

Оценка экологического риска необходима для предотвращения и страхования возможных убытков и ответственности за экологические последствия аварий, которые возможны при проведении, практически, любого вида человеческой производственной деятельности.

Оценка экологического риска намечаемых проектных решений включает в себя рассмотрение следующих аспектов воздействия:

- комплексную оценку последствий воздействия на окружающую среду при нормальном ходе проектируемых работ;
- оценку вероятности аварийных ситуаций с учетом технического уровня оборудования;
- оценку вероятности аварийных ситуаций с учетом наличия опасных природных явлений;
- оценку ущерба природной среде и местному населению;
- мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций;
- мероприятия по ликвидации последствий возможных аварийных ситуаций. Оценка уровня экологического риска для каждого сценария аварий определяется исходя из приведенной матрицы.

Матрица оценки уровня экологического риска

Уровень тяжести воздействия на компоненты окружающей среды, градация баллов	Вероятность возникновения аварийной ситуации Р, случаев в год				
	$P < 10^{-4}$	$10^{-4} \leq P < 10^{-3}$	$10^{-3} \leq P < 10^{-1}$	$10^{-1} \leq P < 1$	$P \geq 1$
	Практически невероятные аварии	Редкие аварии	Вероятные аварии	Возможные неполадки	Частые неполадки
	Могут происходить, хотя не встречались в отрасли	Редко происходили в отрасли	Происходили	Происходят несколько раз в году	Могут происходить несколько раз в год на объекте
1	Терпимый (Низкий) риск				
2-8					
9-27					
28-64		Средний риск		Неприемлемый (Высокий) риск	
65-125					

В матрице по горизонтали показана вероятность (частота возникновения) аварийной ситуации, по вертикали – интенсивность воздействия на компонент окружающей среды.

Аварии, для которых характерна частота возникновения первой и второй градации, маловероятны в течение производственной деятельности предприятия.

Аварии, характеризующиеся средней и высокой вероятности, возможны в течение срока производственной деятельности.

Уровень тяжести воздействия определяется в соответствии с методом оценки воздействия на окружающую среду для каждого из компонентов.

Характеристика степени изменения компонентов окружающей среды

Критерий	Характеристика изменений	Уровень изменения (тяжести воздействия)	Баллы интегральной оценки воздействия
Компонент окружающей среды	Изменений в компоненте окружающей среды не обнаружено.	0	0
	Негативное изменение в физической среде мало заметны (не различимы на фоне природной изменчивости) или отсутствуют.	1	1
	Изменение среды в рамках естественных изменений (кратковременные и обратимые). Популяции и сообщества возвращаются к нормальным уровням на следующий год после происшествия.	2	2-8
	Изменение в среде превышает цепь естественных изменений. Среда восстанавливается без посторонней помощи частично или в течение нескольких лет	3	9-27
	Изменение среды значительно выходят за рамки естественных изменений. Восстановление может занять до 10 лет	4	28-64
	Проявляются устойчивые структуры и функциональные перестройки. Восстановление займет более 10 лет.	5	65-125

Уровень экологического риска (высокий, средний и низкий) для каждого сценария определяется ячейкой на пересечении соответствующего ряда матрицы со столбцом установленной частоты возникновения аварии.

Результирующий уровень экологического риска для каждого сценария аварий определяется следующим образом:

- **низкий** - приемлемый риск/воздействие.
- **средний** – риск/воздействие приемлем, если соответствующим образом управляем;
- **высокий** – риск/воздействие не приемлем.

Данный объект не предполагает возникновения аварийных выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, поскольку не предполагает использование взрывных работ, вскрышных и добычных.

ИП «EcoDelo»
Заключение

В данной работе сделана оценка воздействия на окружающую среду и сравнение количественных и качественных показателей воздействий на биосферу. Результаты выполненной работы позволяют сделать следующие выводы:

- Воздействие на атмосферный воздух оценивается как слабое;
- Воздействие на животный и растительный мир не оказывается;
- Воздействие на водные ресурсы не оказывается;
- Воздействие на существующее состояние почв нет.

Таким образом, воздействие на биосферу, оказываемое от объекта строительства незначительны.



ЛИЦЕНЗИЯ

25.08.2016 года

02400P

Выдана

EcoDelo

ИИН: 930606450249

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

на занятие

Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание

Неотчуждаемая, класс 1

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар

Комитет экологического регулирования, контроля и государственной инспекции в нефтегазовом комплексе. Министерство энергетики Республики Казахстан.

(полное наименование лицензиара)

Руководитель

(уполномоченное лицо)

ЖОЛДАСОВ ЗУЛФУХАР САНСЫЗБАЕВИЧ

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

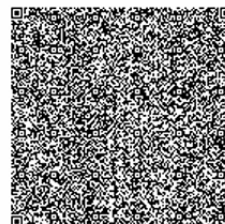
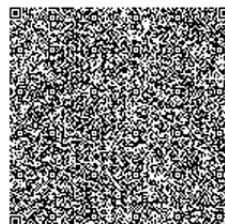
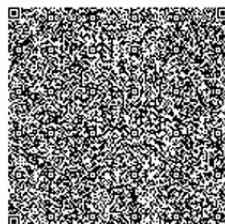
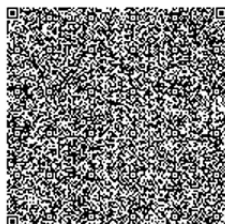
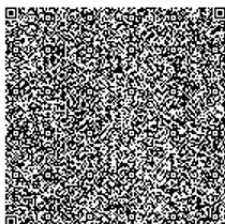
Дата первичной выдачи

Срок действия

лицензии

Место выдачи

г.Астана





ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02400Р

Дата выдачи лицензии 25.08.2016 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиат

ИП EcoDelo

ИИН: 930606450249

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Производственная база

ул. Бауыржан Момышулы, 17

(местонахождение)

Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиар

Комитет экологического регулирования, контроля и государственной инспекции в нефтегазовом комплексе. Министерство энергетики Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель (уполномоченное лицо)

ЖОЛДАСОВ ЗУЛФУХАР САНСЫЗБАЕВИЧ

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Номер приложения

001

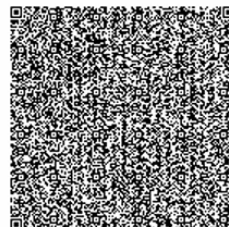
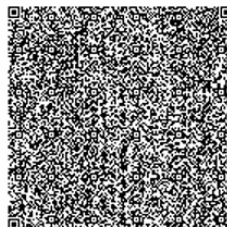
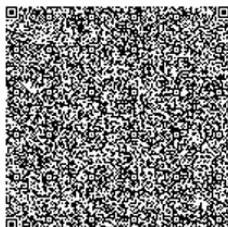
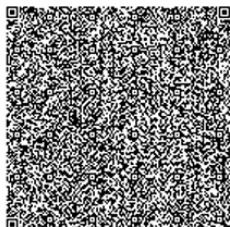
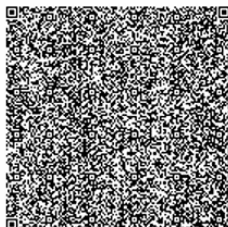
Срок действия

Дата выдачи приложения

25.08.2016

Место выдачи

г.Астана



Приложение 2. Фоновая справка

«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК

ҚАЗАҚСТАН
РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ,
ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР
МИНИСТРЛІГІ

РГП «ҚАЗГИДРОМЕТ»

МИНИСТЕРСТВО
ЭКОЛОГИИ И
ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН

19.03.2026

1. Город - **Астана**
2. Адрес - **Астана, микрорайон Железнодорожный, улица Шалкар, 9/3**
4. Организация, запрашивающая фон - **ИП \"EcoDelo\"**
Объект, для которого устанавливается фон - **проект РООС для РГУ «Войсковая часть 68665» расположенных по адресу: г. Астана, район Алматы, ул. Шалкар, 9/3**
6. Разрабатываемый проект - **РООС**
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Азота диоксид, Диоксид серы, Углерода оксид,**

Значения существующих фоновых концентраций

Номер поста	Примесь	Концентрация Сф - мг/м ³				
		Штиль 0-2 м/сек	Скорость ветра (3 - U*) м/сек			
			север	восток	юг	запад
Астана	Азота диоксид	0.1234	0.1324	0.1343	0.1259	0.1184
	Диоксид серы	0.1206	0.1038	0.1258	0.1739	0.1342
	Углерода оксид	1.6829	0.8646	1.1424	2.361	0.8771

Вышеуказанные фоновые концентрации рассчитаны на основании данных наблюдений за 2021-2025 годы.

Приложение 3. Исходные данные

Исходные данные для разработки проекта раздел охраны окружающей среды (РООС) для РГУ «Войсковая часть 68665»

№	Наименование источника	Ед. изм.	Значение
Котельная №1 (казарма, штаб, столовая)			
1	№0001, 001, котел КВа-1,0	ед.	1
	Вид топлива	-	Природный газ, резервное - печное
	Расход основного топлива	м3/час тыс. м3/год	780
	Расход резервного топлива (печного)	кг/час т/год	100
	Высота дымовой трубы	м	12
	Диаметр дымовой трубы	мм.	0,5
	Время работы основного котла	час/сутки час/год	8760 ч/год
	№0001, 003, котел КВа-1,2	ед.	1
	Вид топлива	-	Природный газ
	Расход основного топлива	м3/час тыс. м3/год	390
	Расход резервного топлива (печного)	кг/час т/год	50
	Высота дымовой трубы	м	12
	Диаметр дымовой трубы	мм.	0,5
	Время работы основного котла	час/сутки час/год	8760 ч/год
Время работы резервного котла	час/сутки час/год	1440 ч/год	
2	№0002, 001, котел КВа-1,0 №0002, 002, котел КВа-0,8	ед.	1 основной, 1 резервный
	Вид топлива	-	Природный газ, резервное - печное
	Расход основного топлива	м3/час тыс. м3/год	1170
	Расход резервного топлива (печного)	кг/час т/год	150
	Высота дымовой трубы	м	10
	Диаметр дымовой трубы	мм.	0,5
	Время работы основного котла	час/сутки час/год	8760 ч/год
	Время работы резервного котла	час/сутки час/год	1440 ч/год
3	№0003 резервуары для хранения топлива	ед.	2
	Объем резервуара (каждого)	м3	3
	Годовое количество печного топлива	м3 (летнего) м3 (зимнего)	170 170
	Производительность слива и налива при закачке топлива	м3/час	3,14

	Высота и диаметр дыхательного клапана	м	h=2,7 м d=0,1 м
4	№0004 резервуары для хранения печного топлива	ед.	2
	Объем резервуара (каждого)	м ³	50 м ³ (каждый)
	Годовое количество печного топлива	м ³ (летнего) м ³ (зимнего)	1000 1000
	Производительность слива и налива при закачке топлива	м ³ /час	3,14
	Высота и диаметр дыхательного клапана	м	h=2,7 d=0,1
5	№0012, Дизельный генератор Shanghai	ед.	1
	Расход диз. топлива	тонн/год	5
	Время работы в год	час/сутки час/год	24ч/сутки при авариях
	Высота/диаметр выхлопной трубы	м мм.	h=2,7 м d=0,1 м
6	Ист. 6003, встроенная емкость дизельного генератора	ед.	1
	Годовой объем хранения дизтоплива	т/год	5
	Высота/диаметр дыхательного клапана	м мм.	h=2,7 м d=0,1 м
7	Заточный станок	ед.	1
	Диаметр круга	мм.	140
	Время работы станка	ч /год	20
Котельная №2, для жилого дома «Дос»			
8	№0005, котел АЖДН-ВВ-1800	ед.	1
	Вид топлива	-	Природный газ/печное топливо (резервное)
	Расход основного топлива	м ³ /час тыс. м ³ /год	450
	Расход резервного топлива (печного)	т/год	100
	Высота дымовой трубы	м	12,5
	Диаметр дымовой трубы	м	0,5
	Время работы основного котла	час/сутки час/год	24 8760
9	№0006, котел КВа-3150	ед.	1
	Вид топлива	-	Природный газ/печное топливо (резервное)
	Расход основного топлива	м ³ /час тыс. м ³ /год	450
	Расход резервного топлива (печного)	т/год	100
	Высота дымовой трубы	м	12
	Диаметр дымовой трубы	мм.	0,4
Время работы основного котла	час/сутки час/год	24 8760	

10	№0007, 02, котел HWR-3000 (Erensan)	ед.	1
	Вид топлива	-	Природный газ/печное топливо (резервное)
	Расход основного топлива	м3/час тыс. м3/год	450
	Расход резервного топлива (печного)	т/год	100
	Высота дымовой трубы	м	12
	Диаметр дымовой трубы	мм.	0,4
	Время работы основного котла	час/сутки час/год	24 8760
11	№0013, котел КВа-3150	ед.	1
	Вид топлива	-	Природный газ/печное топливо (резервное)
	Расход основного топлива	м3/час тыс. м3/год	450
	Расход резервного топлива (печного)	кг/час т/год	100
	Высота дымовой трубы	м	12
	Диаметр дымовой трубы	мм.	0,4
	Время работы основного котла	час/сутки час/год	24 8760
12	№0008, Резервуары для хранения топлива	ед.	3
	Объем резервуара (каждого)	м3	25
	Годовое количество печного топлива	м3 (летнего)	475
		м3 (зимнего)	475
	Производительность слива и налива при закачке топлива	м3/час	3,14
	Высота и диаметр дыхательного клапана	м	h=2,7 d=0,1
13	№0009, Резервуар для хранения топлива	ед.	1
	Объем резервуара (каждого)	м3	50
	Годовое количество печного топлива	м3 (летнего)	835
		м3 (зимнего)	835
	Производительность слива и налива при закачке топлива	м3/час	3,14
	Высота и диаметр дыхательного клапана	м	h=2,7 d=0,1
14	Пост электросварки	ед.	1
	Типы и марка используемых электродов	-	MP3 MP4
	Расход электродов	кг/год	60
	Время работы поста	час/год	120
Котельная №3, база тыла			
15	№0019, 0020 котел КВ-800	ед.	2 (1 основной, 1 резервный)
	Вид топлива	-	Природный газ, резервное печное

	Вид топлива	-	Природный газ. резервное печное
	Расход основного топлива	м3/час тыс. м3/год	1170
	Расход резервного топлива (печного)	кг/час т/год	150
	Высота дымовой трубы	м	12
	Диаметр дымовой трубы	мм.	0,3
	Время работы основного котла	час/сутки час/год	24 8760
	Время работы резервного котла	час/сутки час/год	24 1440
15	№0016, Резервуар для хранения топлива	ед.	1
	Объем резервуара (каждого)	м3	1,5
	Годовое количество печного топлива	м3 (летнего) м3 (зимнего)	260 260
	Производительность слива и налива при закачке топлива	м3/час	3,14
	Высота и диаметр дыхательного клапана	м	h=2,5 м d=0,05 м
16	№0017, Резервуар для хранения топлива	ед.	1
	Объем резервуара (каждого)	м3	50
	Годовое количество печного топлива	м3 (летнего) м3 (зимнего)	260 260
	Производительность слива и налива при закачке топлива	м3/час	3,14
	Высота и диаметр дыхательного клапана	м	h=3,5 м d=0,05 м
15	№0018, дизельный генератор FG Wikson	ед.	1
	Расход диз. топлива	тонн/год	5
	Время работы в год	час/сутки час/год	100
	Высота/диаметр выхлопной трубы	м мм.	h=2,7 м d=0,1 м
16	Ист. 6004, встроенная емкость дизельного генератора	ед.	1
	Годовой объем хранения дизтоплива	т/год	5
	Высота/диаметр дыхательного клапана	м мм.	h=2,7 м d=0,1 м

Начальник
РГУ «Акмолинская районная
эксплуатационная часть»
Министерства обороны РК»



Дюсекеев А. Ю.

| 1 | 007001 6001 | П1 | 0.00068800 | 0.000164 | 100.0 | 100.0 | 0.237651572 |
 | В сумме = 0.000164 100.0 |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0070 РООС для РЭЧ 68665 (нормируемый).

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 Расчет проводился 19.03.2026 01:11

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

ПДКр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	|Alf|	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П>	<Ис>														
007001	6001	П1	0.0			0.0	-1942	970	2	2	0	3.0	1.000	0	0.0001201

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0070 РООС для РЭЧ 68665 (нормируемый).

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 Расчет проводился 19.03.2026 01:11

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -20.4 град.С)

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

ПДКр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

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

Источники		Их расчетные параметры			
Номер	Код	M	См	Um	Хм
1	|007001 6001|	0.000120	| П1 | 1.286866	| 0.50	| 5.7
Суммарный Мq =		0.000120 г/с			
Сумма См по всем источникам =		1.286866 долей ПДК			
Средневзвешенная опасная скорость ветра =		0.50 м/с			

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0070 РООС для РЭЧ 68665 (нормируемый).

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 Расчет проводился 19.03.2026 01:11

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -20.4 град.С)

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

ПДКр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 3895x2050 с шагом 205

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 1.0(Umр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0070 РООС для РЭЧ 68665 (нормируемый).

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 Расчет проводился 19.03.2026 01:11

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

ПДКр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= -1620, Y= 966

размеры: длина(по X)= 3895, ширина(по Y)= 2050, шаг сетки= 205

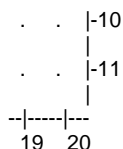
Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 1.0(Umр) м/с

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

Координаты точки : X= -1927.5 м, Y= 966.0 м



В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация -----> См =0.78710 долей ПДК
 =0.00787 мг/м3
 Достигается в точке с координатами: Хм = -1927.5 м
 (Х-столбец 9, Y-строка 6) Yм = 966.0 м
 При опасном направлении ветра : 285 град.
 и "опасной" скорости ветра : 0.64 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Город :041 г. Астана.
 Объект :0070 РООС для РЭЧ 68665 (нормируемый).
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 Расчет проводился 19.03.2026 01:11
 Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)
 ПДКр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
 Всего просчитано точек: 32
 Фоновая концентрация не задана
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 1.0(Umр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= -2211.0 м, Y= 420.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00114 доли ПДК |
 | 0.00001 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 26 град.
 и скорости ветра 1.00 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
<Об-П>	<Ис>		М(Мг)	С[доли ПДК]			b=C/M
1	007001	6001	П1| 0.00012010|	0.001142	100.0	100.0	9.5060644
В сумме =				0.001142	100.0		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Город :041 г. Астана.
 Объект :0070 РООС для РЭЧ 68665 (нормируемый).
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 Расчет проводился 19.03.2026 01:11
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
 ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Кoeffициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
 Кoeffициент 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	г/с	м/с	градС	м	м	м	м	м	м	м	м	г/с
007001	0001	T	12.0	0.50	2.80	0.5498	200.0	-2180	984					1.0	1.000 1 0.1772000
007001	0002	T	12.5	0.50	2.80	0.5498	200.0	-2178	994					1.0	1.000 1 0.1474000
007001	0005	T	12.5	0.50	2.80	0.5498	0.0	-1947	979					1.0	1.000 1 0.1485000
007001	0006	T	12.0	0.40	2.80	0.3519	0.0	-1947	987					1.0	1.000 1 0.2525000
007001	0007	T	13.0	0.30	2.80	0.1979	0.0	-1944	994					1.0	1.000 1 0.2520000
007001	0013	T	12.0	0.40	2.80	0.3519	0.0	-1939	1002					1.0	1.000 1 0.2525000
007001	0019	T	12.0	0.30	2.80	0.1979	0.0	-2729	728					1.0	1.000 1 0.0660000
007001	0020	T	12.0	0.30	2.80	0.1979	0.0	-2727	719					1.0	1.000 1 0.0664000

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Город :041 г. Астана.
 Объект :0070 РООС для РЭЧ 68665 (нормируемый).
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 Расчет проводился 19.03.2026 01:11
 Сезон :ЗИМА (температура воздуха -20.4 град.С)
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
 ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

ИП «EcoDelo»

Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm	
п/п	об-п	исс		[доли ПДК]	[м/с]	[м]	
1	007001	0001	T	0.337718	1.40	95.1	
2	007001	0002	T	0.263362	1.39	97.4	
3	007001	0005	T	0.742917	0.63	50.4	
4	007001	0006	T	1.721832	0.55	41.8	
5	007001	0007	T	1.806497	0.50	39.3	
6	007001	0013	T	1.721832	0.55	41.8	
7	007001	0019	T	0.553269	0.50	36.8	
8	007001	0020	T	0.556622	0.50	36.8	
Суммарный Mq = 1.362500 г/с							
Сумма См по всем источникам = 7.704050 долей ПДК							
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.60 м/с							

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0070 РООС для РЭЧ 68665 (нормируемый).

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 Расчет проводился 19.03.2026 01:11

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -20.4 град.С)

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

ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников

Расчет по прямоугольнику 001 : 3895x2050 с шагом 205

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 1.0(Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.6 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0070 РООС для РЭЧ 68665 (нормируемый).

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 Расчет проводился 19.03.2026 01:11

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

ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= -1620, Y= 966

размеры: длина(по X)= 3895, ширина(по Y)= 2050, шаг сетки= 205

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 1.0(Uмр) м/с

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

Координаты точки : X= -1927.5 м, Y= 966.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 4.50486 долей ПДК |
| 0.90097 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 329 град.
и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коеф. влияния
п/п	об-п	исс	M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
Фоновая концентрация Cf			0.123400	2.7	(Вклад источников 97.3%)		
1	007001	0007	T	0.2520	1.773492	40.5	7.0376663
2	007001	0013	T	0.2525	1.273219	29.1	5.0424495
3	007001	0006	T	0.2525	1.210827	27.6	4.7953563
В сумме =			4.380938	97.2			
Суммарный вклад остальных =			0.123925	2.8			

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0070 РООС для РЭЧ 68665 (нормируемый).

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 Расчет проводился 19.03.2026 01:11

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

ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

ИП «EcoDelo»

_____ Параметры_расчетного_прямоугольника_№ 1 _____

| Координаты центра : X= -1620 м; Y= 966 |

| Длина и ширина : L= 3895 м; B= 2050 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 205 м |

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 1.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1-|	0.660	0.665	0.672	0.679	0.688	0.697	0.704	0.709	0.710	0.707	0.700	0.691	0.681	0.673	0.666	0.660	0.655	0.651	|- 1
2-|	0.663	0.670	0.679	0.690	0.703	0.718	0.731	0.741	0.744	0.738	0.724	0.708	0.693	0.681	0.671	0.664	0.658	0.653	|- 2
3-|	0.667	0.676	0.687	0.702	0.723	0.749	0.775	0.805	0.821	0.804	0.768	0.734	0.708	0.690	0.677	0.667	0.660	0.655	|- 3
4-|	0.671	0.681	0.694	0.715	0.747	0.798	0.855	0.962	1.040	0.959	0.848	0.770	0.725	0.699	0.682	0.670	0.662	0.656	|- 4
5-|	0.675	0.686	0.701	0.726	0.776	0.874	0.987	1.434	2.332	1.347	0.963	0.806	0.739	0.705	0.685	0.672	0.663	0.657	|- 5
6-С	0.678	0.692	0.709	0.729	0.788	0.922	1.261	2.146	4.505	1.902	1.014	0.818	0.742	0.706	0.685	0.672	0.664	0.657	С- 6
7-|	0.680	0.697	0.728	0.810	1.258	0.857	0.952	1.259	1.689	1.211	0.925	0.793	0.733	0.702	0.683	0.671	0.663	0.657	|- 7
8-|	0.679	0.696	0.731	0.797	0.841	0.785	0.833	0.907	0.954	0.905	0.819	0.756	0.717	0.694	0.679	0.669	0.661	0.655	|- 8
9-|	0.674	0.687	0.705	0.720	0.719	0.740	0.762	0.784	0.795	0.781	0.752	0.723	0.701	0.686	0.674	0.666	0.659	0.654	|- 9
10-|	0.669	0.678	0.688	0.695	0.701	0.712	0.724	0.731	0.732	0.726	0.714	0.701	0.688	0.677	0.669	0.662	0.657	0.652	|-10
11-|	0.664	0.670	0.676	0.682	0.687	0.693	0.699	0.702	0.703	0.699	0.693	0.685	0.677	0.670	0.664	0.658	0.654	0.650	|-11
	19	20																	
	0.648	0.645	|- 1																
	0.649	0.646	|- 2																
	0.651	0.647	|- 3																
	0.652	0.648	|- 4																
	0.652	0.648	|- 5																
	0.652	0.648	С- 6																
	0.652	0.648	|- 7																
	0.651	0.648	|- 8																
	0.650	0.647	|- 9																
	0.649	0.646	|-10																
	0.647	0.645	|-11																
	19	20																	

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация -----> См =4.50486 долей ПДК
 =0.90097 мг/м3
 Достигается в точке с координатами: Xм = -1927.5 м
 (X-столбец 9, Y-строка 6) Yм = 966.0 м
 При опасном направлении ветра : 329 град.
 и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
 ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Город :041 г. Астана.
 Объект :0070 РООС для РЭЧ 68665 (нормируемый).
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 Расчет проводился 19.03.2026 01:11
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
 ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 32

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 1.0(Умр) м/с

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

Координаты точки : X= -2211.0 м, Y= 420.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.80142 доли ПДК |
| 0.16028 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 22 град.
и скорости ветра 1.00 м/с

Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад %	Сум. %	Кэф.влияния
|<Об-П>|<Ис>|		|М-(Mq)|	|С[доли ПДК]|	|-----|		|b=C/M	|
Фоновая концентрация Cf | 0.494050 | 61.6 (Вклад источников 38.4%)							
1	|007001 0006|	T	|0.2525|	|0.077859|	|25.3|	|25.3|	|0.308353186|
2	|007001 0013|	T	|0.2525|	|0.073980|	|24.1|	|49.4|	|0.292991966|
3	|007001 0007|	T	|0.2520|	|0.072124|	|23.5|	|72.9|	|0.286205411|
4	|007001 0005|	T	|0.1485|	|0.047159|	|15.3|	|88.2|	|0.317566156|
5	|007001 0001|	T	|0.1772|	|0.020055|	|6.5|	|94.7|	|0.113177598|
6	|007001 0002|	T	|0.1474|	|0.016197|	|5.3|	|100.0|	|0.109885447|
Остальные источники не влияют на данную точку.							

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0070 РООС для РЭЧ 68665 (нормируемый).

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 Расчет проводился 19.03.2026 01:11

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

ПДКр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П>|<Ис>|		~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
007001 0001	T	12.0	0.50	2.80	0.5498	200.0	-2180	984					1.0	1.000	0 0.0288000
007001 0002	T	12.5	0.50	2.80	0.5498	200.0	-2178	994					1.0	1.000	0 0.0239600
007001 0005	T	12.5	0.50	2.80	0.5498	0.0	-1947	979					1.0	1.000	0 0.0241300
007001 0006	T	12.0	0.40	2.80	0.3519	0.0	-1947	987					1.0	1.000	0 0.0410000
007001 0007	T	13.0	0.30	2.80	0.1979	0.0	-1944	994					1.0	1.000	0 0.0409500
007001 0013	T	12.0	0.40	2.80	0.3519	0.0	-1939	1002					1.0	1.000	0 0.0410000
007001 0019	T	12.0	0.30	2.80	0.1979	0.0	-2729	728					1.0	1.000	0 0.0107300
007001 0020	T	12.0	0.30	2.80	0.1979	0.0	-2727	719					1.0	1.000	0 0.0108000

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0070 РООС для РЭЧ 68665 (нормируемый).

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 Расчет проводился 19.03.2026 01:11

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -20.4 град.С)

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

ПДКр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Источники		Их расчетные параметры				
Номер	Код	M	Тип	См	Um	Xm
|п/п|<об-п>|<ис>|		|-----|		|[доли ПДК]|	|[м/с]|	|[м]|
1	|007001 0001|	0.028800	T	0.027444	1.40	95.1
2	|007001 0002|	0.023960	T	0.021405	1.39	97.4
3	|007001 0005|	0.024130	T	0.060359	0.63	50.4
4	|007001 0006|	0.041000	T	0.139792	0.55	41.8
5	|007001 0007|	0.040950	T	0.146778	0.50	39.3
6	|007001 0013|	0.041000	T	0.139792	0.55	41.8
7	|007001 0019|	0.010730	T	0.044974	0.50	36.8
8	|007001 0020|	0.010800	T	0.045267	0.50	36.8
Суммарный Mq = 0.221370 г/с						
Сумма См по всем источникам = 0.625812 долей ПДК						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.60 м/с						

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Город :041 г. Астана.
 Объект :0070 РООС для РЭЧ 68665 (нормируемый).
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 Расчет проводился 19.03.2026 01:11
 Сезон :ЗИМА (температура воздуха -20.4 град.С)
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
 ПДКр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 3895x2050 с шагом 205
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 1.0(Умр) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.6 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Город :041 г. Астана.
 Объект :0070 РООС для РЭЧ 68665 (нормируемый).
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 Расчет проводился 19.03.2026 01:11
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
 ПДКр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
 с параметрами: координаты центра X= -1620, Y= 966
 размеры: длина(по X)= 3895, ширина(по Y)= 2050, шаг сетки= 205
 Фоновая концентрация не задана
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 1.0(Умр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= -1927.5 м, Y= 966.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.35584 доли ПДК |
 | 0.14234 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 329 град.
 и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад %	Сум. %	Коеф. влияния		
<Об-П>	<Ис>		М-(Mq)	С[доли ПДК]			b=C/M		
1	007001 0007	T	0.0410	0.144096	40.5	40.5	3.5188329		
2	007001 0013	T	0.0410	0.103370	29.0	69.5	2.5212250		
3	007001 0006	T	0.0410	0.098305	27.6	97.2	2.3976781		
В сумме =				0.345771	97.2				
Суммарный вклад остальных =				0.010068	2.8				

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Город :041 г. Астана.
 Объект :0070 РООС для РЭЧ 68665 (нормируемый).
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 Расчет проводился 19.03.2026 01:11
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
 ПДКр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

____ Параметры расчетного прямоугольника No 1 ____
 | Координаты центра : X= -1620 м; Y= 966 |
 | Длина и ширина : L= 3895 м; B= 2050 м |
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 205 м |

Фоновая концентрация не задана
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 1.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1-|	0.006	0.006	0.007	0.008	0.010	0.011	0.012	0.012	0.013	0.012	0.011	0.010	0.009	0.008	0.007	0.006	0.005	0.005	| - 1
2-|	0.006	0.007	0.008	0.010	0.012	0.014	0.015	0.017	0.017	0.016	0.014	0.012	0.010	0.009	0.007	0.006	0.006	0.005	| - 2
3-|	0.007	0.008	0.009	0.012	0.014	0.018	0.021	0.025	0.028	0.025	0.020	0.016	0.012	0.010	0.008	0.007	0.006	0.005	| - 3

ИП «EcoDelo»

1	|007001 0006|	T	|	0.0410|	0.006321|	25.3	|	25.3	|	0.154176593	|
2	|007001 0013|	T	|	0.0410|	0.006006|	24.1	|	49.4	|	0.146495998	|
3	|007001 0007|	T	|	0.0410|	0.005860|	23.5	|	72.9	|	0.143102705	|
4	|007001 0005|	T	|	0.0241|	0.003831|	15.3	|	88.2	|	0.158783078	|
5	|007001 0001|	T	|	0.0288|	0.001630|	6.5	|	94.7	|	0.056588802	|
6	|007001 0002|	T	|	0.0240|	0.001316|	5.3	|	100.0	|	0.054942716	|

Остальные источники не влияют на данную точку.

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0070 РООС для РЭЧ 68665 (нормируемый).

Вар.расч.:2 Расч.год: 2026 Расчет проводился 19.03.2026 01:11

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

ПДКр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П>	<Ис>														
007001 0001	T	12.0	0.50	2.80	0.5498	200.0	-2180	984						3.0	1.000 0 0.0141100
007001 0002	T	12.5	0.50	2.80	0.5498	200.0	-2178	994						3.0	1.000 0 0.0118800
007001 0005	T	12.5	0.50	2.80	0.5498	0.0	-1947	979						3.0	1.000 0 0.0114300
007001 0006	T	12.0	0.40	2.80	0.3519	0.0	-1947	987						3.0	1.000 0 0.0190300
007001 0007	T	13.0	0.30	2.80	0.1979	0.0	-1944	994						3.0	1.000 0 0.0190300
007001 0013	T	12.0	0.40	2.80	0.3519	0.0	-1939	1002						3.0	1.000 0 0.0190300
007001 0019	T	12.0	0.30	2.80	0.1979	0.0	-2729	728						3.0	1.000 0 0.0053800
007001 0020	T	12.0	0.30	2.80	0.1979	0.0	-2727	719						3.0	1.000 0 0.0054000

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0070 РООС для РЭЧ 68665 (нормируемый).

Вар.расч.:2 Расч.год: 2026 Расчет проводился 19.03.2026 01:11

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -20.4 град.С)

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

ПДКр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Источники		Их расчетные параметры				
Номер	Код	M	Тип	См	Um	Хм
1	|007001 0001|	0.014110	T	0.107567	1.40	47.5
2	|007001 0002|	0.011880	T	0.084905	1.39	48.7
3	|007001 0005|	0.011430	T	0.228728	0.63	25.2
4	|007001 0006|	0.019030	T	0.519073	0.55	20.9
5	|007001 0007|	0.019030	T	0.545677	0.50	19.6
6	|007001 0013|	0.019030	T	0.519073	0.55	20.9
7	|007001 0019|	0.005380	T	0.180399	0.50	18.4
8	|007001 0020|	0.005400	T	0.181070	0.50	18.4

Суммарный Мq = 0.105290 г/с

Сумма См по всем источникам = 2.366491 долей ПДК

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.61 м/с

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0070 РООС для РЭЧ 68665 (нормируемый).

Вар.расч.:2 Расч.год: 2026 Расчет проводился 19.03.2026 01:11

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -20.4 град.С)

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

ПДКр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 3895x2050 с шагом 205

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 1.0(Umr) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.61 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

0.002 0.002 | - 1
 |
 0.002 0.002 | - 2
 |
 0.002 0.002 | - 3
 |
 0.002 0.002 | - 4
 |
 0.003 0.002 | - 5
 |
 0.003 0.002 C- 6
 |
 0.002 0.002 | - 7
 |
 0.002 0.002 | - 8
 |
 0.002 0.002 | - 9
 |
 0.002 0.002 | -10
 |
 0.002 0.002 | -11
 |
 -|-----|---
 19 20

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация -----> См =1.22149 долей ПДК
 =0.18322 мг/м3
 Достигается в точке с координатами: Хм = -1927.5 м
 (Х-столбец 9, Y-строка 6) Yм = 966.0 м
 При опасном направлении ветра : 326 град.
 и "опасной" скорости ветра : 0.52 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Город :041 г. Астана.
 Объект :0070 РООС для РЭЧ 68665 (нормируемый).
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 Расчет проводился 19.03.2026 01:11
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
 ПДКр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
 Всего просчитано точек: 32
 Фоновая концентрация не задана
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 1.0(Умр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= -2211.0 м, Y= 420.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.02276 доли ПДК |
 | 0.00341 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 13 град.
 и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----							
|<Об-П>-<Ис>|---|---М-(Mq)-|-С[доли ПДК]|-----|-----|---- b=C/M ---|							
1	007001 0001	T	0.0141	0.007070	31.1	31.1	0.501094997
2	007001 0002	T	0.0119	0.005585	24.5	55.6	0.470095634
3	007001 0006	T	0.0190	0.002914	12.8	68.4	0.153112307
4	007001 0013	T	0.0190	0.002774	12.2	80.6	0.145762697
5	007001 0007	T	0.0190	0.002734	12.0	92.6	0.143658638
6	007001 0005	T	0.0114	0.001683	7.4	100.0	0.147268832
| Остальные источники не влияют на данную точку. |							

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Город :041 г. Астана.
 Объект :0070 РООС для РЭЧ 68665 (нормируемый).
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 Расчет проводился 19.03.2026 01:11
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
 ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

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

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
007001 0001	T	12.0	0.50	2.80	0.5498	200.0	-2180	984							1.0 1.000 1 0.3316000
007001 0002	T	12.5	0.50	2.80	0.5498	200.0	-2178	994							1.0 1.000 1 0.2793000
007001 0005	T	12.5	0.50	2.80	0.5498	0.0	-1947	979							1.0 1.000 1 0.2687000
007001 0006	T	12.0	0.40	2.80	0.3519	0.0	-1947	987							1.0 1.000 1 0.4475000
007001 0007	T	13.0	0.30	2.80	0.1979	0.0	-1944	994							1.0 1.000 1 0.4475000
007001 0013	T	12.0	0.40	2.80	0.3519	0.0	-1939	1002							1.0 1.000 1 0.4475000
007001 0019	T	12.0	0.30	2.80	0.1979	0.0	-2729	728							1.0 1.000 1 0.1264000
007001 0020	T	12.0	0.30	2.80	0.1979	0.0	-2727	719							1.0 1.000 1 0.1270000

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0070 РООС для РЭЧ 68665 (нормируемый).

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 Расчет проводился 19.03.2026 01:11

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -20.4 град.С)

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

ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Источники		Их расчетные параметры				
Номер	Код	M	Тип	См	Um	Хм
1	|007001 0001|	0.331600	T	0.252793	1.40	95.1
2	|007001 0002|	0.279300	T	0.199612	1.39	97.4
3	|007001 0005|	0.268700	T	0.537702	0.63	50.4
4	|007001 0006|	0.447500	T	1.220626	0.55	41.8
5	|007001 0007|	0.447500	T	1.283187	0.50	39.3
6	|007001 0013|	0.447500	T	1.220626	0.55	41.8
7	|007001 0019|	0.126400	T	0.423838	0.50	36.8
8	|007001 0020|	0.127000	T	0.425850	0.50	36.8
Суммарный Mq =		2.475500 г/с				
Сумма См по всем источникам =		5.564232 долей ПДК				
Средневзвешенная опасная скорость ветра =		0.61 м/с				

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0070 РООС для РЭЧ 68665 (нормируемый).

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 Расчет проводился 19.03.2026 01:11

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -20.4 град.С)

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

ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников

Расчет по прямоугольнику 001 : 3895x2050 с шагом 205

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 1.0(Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.61 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0070 РООС для РЭЧ 68665 (нормируемый).

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 Расчет проводился 19.03.2026 01:11

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

ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= -1620, Y= 966

размеры: длина(по X)= 3895, ширина(по Y)= 2050, шаг сетки= 205

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 1.0(Uмр) м/с

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

Координаты точки : X= -1927.5 м, Y= 966.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs=	3.15864 долей ПДК
	| 1.57932 мг/м3

ИП «EcoDelo»

Достигается при опасном направлении 329 град.
и скорости ветра 0.50 м/с
Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коеф. влияния	b=C/M	
			М-(Mq)	С[доли ПДК]					
Фоновая концентрация Cf			0.048240	1.5	(Вклад источников 98.5%)				
1	007001 0007	T	0.4475	1.259742	40.5	40.5	2.8150666		
2	007001 0013	T	0.4475	0.902599	29.0	69.5	2.0169802		
3	007001 0006	T	0.4475	0.858369	27.6	97.1	1.9181427		
В сумме =			3.068950	97.1					
Суммарный вклад остальных =			0.089693	2.9					

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :041 г. Астана.
Объект :0070 РООС для РЭЧ 68665 (нормируемый).
Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 Расчет проводился 19.03.2026 01:11
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

____ Параметры расчетного прямоугольника No 1 ____
| Координаты центра : X= -1620 м; Y= 966 |
| Длина и ширина : L= 3895 м; B= 2050 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 205 м |

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 1.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
*-	----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----																		
1-|	0.272	0.276	0.281	0.286	0.293	0.299	0.305	0.308	0.309	0.306	0.301	0.295	0.288	0.282	0.277	0.272	0.269	0.266	|- 1
2-|	0.275	0.280	0.286	0.294	0.304	0.314	0.324	0.331	0.333	0.328	0.318	0.307	0.296	0.287	0.280	0.275	0.271	0.267	|- 2
3-|	0.278	0.284	0.292	0.303	0.318	0.337	0.355	0.376	0.387	0.375	0.350	0.326	0.307	0.294	0.284	0.278	0.273	0.269	|- 3
4-|	0.281	0.288	0.297	0.313	0.336	0.372	0.412	0.487	0.550	0.485	0.407	0.351	0.319	0.300	0.288	0.280	0.274	0.270	|- 4
5-|	0.284	0.292	0.302	0.320	0.357	0.428	0.507	0.981	1.619	0.917	0.490	0.377	0.329	0.304	0.290	0.281	0.275	0.270	|- 5
6-С	0.286	0.296	0.309	0.323	0.366	0.464	0.829	1.488	3.159	1.320	0.526	0.385	0.331	0.305	0.291	0.281	0.275	0.270	С- 6
7-|	0.287	0.300	0.323	0.386	0.866	0.415	0.481	0.810	1.163	0.755	0.462	0.368	0.325	0.302	0.289	0.280	0.274	0.270	|- 7
8-|	0.286	0.299	0.326	0.376	0.413	0.363	0.396	0.448	0.481	0.447	0.386	0.341	0.313	0.297	0.286	0.279	0.273	0.269	|- 8
9-|	0.283	0.293	0.306	0.318	0.316	0.331	0.347	0.361	0.369	0.359	0.338	0.317	0.302	0.291	0.283	0.276	0.272	0.268	|- 9
10-|	0.279	0.286	0.293	0.299	0.302	0.310	0.319	0.324	0.325	0.320	0.311	0.302	0.293	0.285	0.279	0.274	0.270	0.267	|-10
11-|	0.275	0.280	0.285	0.288	0.292	0.296	0.300	0.303	0.303	0.301	0.296	0.291	0.285	0.280	0.275	0.271	0.268	0.265	|-11
	----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
	19	20																	
-	----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----																		
	0.264	0.262	|- 1																
	0.265	0.262	|- 2																
	0.266	0.263	|- 3																
	0.266	0.263	|- 4																
	0.267	0.264	|- 5																
	0.267	0.264	С- 6																
	0.266	0.264	|- 7																
	0.266	0.263	|- 8																
	0.265	0.263	|- 9																

0.264 0.262 | -10
 |
 0.263 0.261 | -11
 |
 -|-----|---
 19 20

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация -----> См =3.15864 долей ПДК
 =1.57932 мг/м3
 Достигается в точке с координатами: Хм = -1927.5 м
 (Х-столбец 9, Y-строка 6) Yм = 966.0 м
 При опасном направлении ветра : 329 град.
 и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Город :041 г. Астана.
 Объект :0070 РООС для РЭЧ 68665 (нормируемый).
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 Расчет проводился 19.03.2026 01:11
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
 ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
 Всего просчитано точек: 32
 Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 1.0(Умр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= -2211.0 м, Y= 420.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.37338 доли ПДК |
 | 0.18669 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 22 град.
 и скорости ветра 1.00 м/с

Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Кэф.влияния
----	<Об-П>	<Ис>	---М-(Мг)	-С[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M
Фоновая концентрация Cf | 0.153083 | 41.0 (Вклад источников 59.0%)							
1	007001 0006	T	0.4475	0.055195	25.1	25.1	0.123341285
2	007001 0013	T	0.4475	0.052446	23.8	48.9	0.117196791
3	007001 0007	T	0.4475	0.051231	23.3	72.1	0.114482172
4	007001 0005	T	0.2687	0.034132	15.5	87.6	0.127026469
5	007001 0001	T	0.3316	0.015012	6.8	94.4	0.045271043
6	007001 0002	T	0.2793	0.012276	5.6	100.0	0.043954179
Остальные источники не влияют на данную точку.							

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Город :041 г. Астана.
 Объект :0070 РООС для РЭЧ 68665 (нормируемый).
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 Расчет проводился 19.03.2026 01:12
 Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)
 ПДКр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

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

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	|Alf|	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П>	<Ис>	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
007001 0003	T	10.0	0.50	2.50	0.4909	200.0	-2180	1002						1.0	1.000 0 0.0000045
007001 0004	T	10.0	0.50	2.50	0.4909	200.0	-2178	1011						1.0	1.000 0 0.0000045
007001 0008	T	2.7	0.10	2.50	0.0196	0.0	-1944	1014						1.0	1.000 0 0.0000045
007001 0009	T	2.7	0.10	2.50	0.0196	0.0	-1944	1029						1.0	1.000 0 0.0000045
007001 0016	T	2.5	0.050	2.50	0.0049	0.0	-2729	706						1.0	1.000 0 0.0000045
007001 0017	T	3.5	0.050	0.500	0.0010	0.0	-2729	687						1.0	1.000 0 0.0000045

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Город :041 г. Астана.
 Объект :0070 РООС для РЭЧ 68665 (нормируемый).
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 Расчет проводился 19.03.2026 01:12
 Сезон :ЗИМА (температура воздуха -20.4 град.С)

ИП «EcoDelo»

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)
 ПДКр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm	
1	007001 0003	0.00000454	T	0.000314	1.44	81.6	
2	007001 0004	0.00000454	T	0.000314	1.44	81.6	
3	007001 0008	0.00000454	T	0.027377	0.50	8.8	
4	007001 0009	0.00000454	T	0.027377	0.50	8.8	
5	007001 0016	0.00000454	T	0.041504	0.50	7.2	
6	007001 0017	0.00000454	T	0.024868	0.50	8.9	
Суммарный Mq = 0.000027 г/с							
Сумма См по всем источникам = 0.121754 долей ПДК							
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с							

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0070 РООС для РЭЧ 68665 (нормируемый).

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 Расчет проводился 19.03.2026 01:12

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -20.4 град.С)

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 3895x2050 с шагом 205

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 1.0(Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0070 РООС для РЭЧ 68665 (нормируемый).

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 Расчет проводился 19.03.2026 01:12

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= -1620, Y= 966

размеры: длина(по X)= 3895, ширина(по Y)= 2050, шаг сетки= 205

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 1.0(Uмр) м/с

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

Координаты точки : X= -1927.5 м, Y= 966.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.01108 доли ПДК |
 | 0.00009 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 343 град.
 и скорости ветра 0.93 м/с

Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коеф. влияния
1	007001 0008	T	0.00000454	0.006605	59.6	59.6	1454.81
2	007001 0009	T	0.00000454	0.004476	40.4	100.0	985.9228516
Остальные источники не влияют на данную точку.							

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0070 РООС для РЭЧ 68665 (нормируемый).

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 Расчет проводился 19.03.2026 01:12

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

____ Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1____

ИП «EcoDelo»

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
 Всего просчитано точек: 32
 Фоновая концентрация не задана
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 1.0(Umр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= -2331.0 м, Y= 305.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00032 доли ПДК |
 | 2.5687E-6 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 315 град.
 и скорости ветра 0.73 м/с

Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коеф. влияния
<Об-П>	<Ис>	М	(Mq)	С[доли ПДК]			b=C/M
1	007001 0016	T	0.00000454	0.000180	56.2	56.2	39.7242050
2	007001 0017	T	0.00000454	0.000141	43.8	100.0	30.9985332

Остальные источники не влияют на данную точку.

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Город :041 г. Астана.
 Объект :0070 РООС для РЭЧ 68665 (нормируемый).
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 Расчет проводился 19.03.2026 01:12
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)
 ПДКр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

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

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П>	<Ис>	м	м	м	м/с	градС	м	м	м	м	м	м	м	м	г/с
007001 0001	T	12.0	0.50	2.80	0.5498	200.0	-2180	984							1.0 1.000 1 0.7840000
007001 0002	T	12.5	0.50	2.80	0.5498	200.0	-2178	994							1.0 1.000 1 0.6600000
007001 0005	T	12.5	0.50	2.80	0.5498	0.0	-1947	979							1.0 1.000 1 0.6350000
007001 0006	T	12.0	0.40	2.80	0.3519	0.0	-1947	987							1.0 1.000 1 1.058000
007001 0007	T	13.0	0.30	2.80	0.1979	0.0	-1944	994							1.0 1.000 1 1.058000
007001 0013	T	12.0	0.40	2.80	0.3519	0.0	-1939	1002							1.0 1.000 1 1.058000
007001 0019	T	12.0	0.30	2.80	0.1979	0.0	-2729	728							1.0 1.000 1 0.2990000
007001 0020	T	12.0	0.30	2.80	0.1979	0.0	-2727	719							1.0 1.000 1 0.3000000

4. Расчетные параметры Cm, Um, Xm

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Город :041 г. Астана.
 Объект :0070 РООС для РЭЧ 68665 (нормируемый).
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 Расчет проводился 19.03.2026 01:12
 Сезон :ЗИМА (температура воздуха -20.4 град.С)
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)
 ПДКр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Источники						Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm		
п/п	<об-п>	<ис>		[доли ПДК]	[м/с]	[м]		
1	007001 0001	0.784000	T	0.059768	1.40	95.1		
2	007001 0002	0.660000	T	0.047169	1.39	97.4		
3	007001 0005	0.635000	T	0.127071	0.63	50.4		
4	007001 0006	1.058000	T	0.288586	0.55	41.8		
5	007001 0007	1.058000	T	0.303377	0.50	39.3		
6	007001 0013	1.058000	T	0.288586	0.55	41.8		
7	007001 0019	0.299000	T	0.100259	0.50	36.8		
8	007001 0020	0.300000	T	0.100594	0.50	36.8		

Суммарный Mq = 5.852000 г/с
 Сумма Cm по всем источникам = 1.315410 долей ПДК
 Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.61 м/с

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Город :041 г. Астана.
 Объект :0070 РООС для РЭЧ 68665 (нормируемый).
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 Расчет проводился 19.03.2026 01:12
 Сезон :ЗИМА (температура воздуха -20.4 град.С)

ИП «EcoDelo»

Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)
 ПДКр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников

Расчет по прямоугольнику 001 : 3895x2050 с шагом 205
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 1.0(U_{мр}) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра U_{св}= 0.61 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0070 РООС для РЭЧ 68665 (нормируемый).

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 Расчет проводился 19.03.2026 01:12

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

ПДКр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= -1620, Y= 966

размеры: длина(по X)= 3895, ширина(по Y)= 2050, шаг сетки= 205

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 1.0(U_{мр}) м/с

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

Координаты точки : X= -1927.5 м, Y= 966.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.80268 доли ПДК |
 | 4.01341 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 329 град.
 и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

№	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Кэф.влияния
----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----							
Фоновая концентрация Cf				0.067316	8.4	(Вклад источников 91.6%)	
1	007001 0007	T	1.0580	0.297834	40.5	40.5	0.281506658
2	007001 0013	T	1.0580	0.213396	29.0	69.5	0.201697990
3	007001 0006	T	1.0580	0.202939	27.6	97.1	0.191814259
В сумме =				0.781486	97.1		
Суммарный вклад остальных =				0.021196	2.9		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0070 РООС для РЭЧ 68665 (нормируемый).

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 Расчет проводился 19.03.2026 01:12

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

ПДКр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника_No 1

Координаты центра : X= -1620 м; Y= 966 |
 Длина и ширина : L= 3895 м; B= 2050 м |
 Шаг сетки (dX=dY) : D= 205 м |

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 1.0(U_{мр}) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1-|	0.344	0.345	0.346	0.347	0.349	0.349	0.350	0.352	0.352	0.353	0.352	0.351	0.349	0.348	0.346	0.345	0.344	0.343	0.342
2-|	0.345	0.346	0.347	0.349	0.351	0.354	0.356	0.358	0.358	0.357	0.355	0.352	0.350	0.347	0.346	0.345	0.344	0.343	0.342
3-|	0.345	0.347	0.349	0.351	0.355	0.359	0.364	0.368	0.371	0.368	0.362	0.357	0.352	0.349	0.347	0.345	0.344	0.343	0.342
4-|	0.346	0.348	0.350	0.353	0.359	0.368	0.377	0.395	0.408	0.394	0.376	0.363	0.355	0.350	0.348	0.346	0.344	0.343	0.342
5-|	0.347	0.349	0.351	0.355	0.364	0.381	0.399	0.469	0.559	0.460	0.395	0.369	0.357	0.352	0.348	0.346	0.344	0.343	0.342
6-С	0.347	0.350	0.353	0.356	0.366	0.389	0.447	0.541	0.803	0.517	0.404	0.371	0.358	0.352	0.348	0.346	0.345	0.343	0.342

7-	0.347	0.350	0.356	0.371	0.453	0.378	0.393	0.445	0.495	0.437	0.389	0.367	0.356	0.351	0.348	0.346	0.344	0.343	-	7
8-	0.347	0.350	0.357	0.368	0.377	0.365	0.373	0.385	0.393	0.385	0.371	0.360	0.354	0.350	0.347	0.345	0.344	0.343	-	8
9-	0.347	0.349	0.352	0.355	0.354	0.358	0.362	0.365	0.367	0.364	0.359	0.355	0.351	0.348	0.346	0.345	0.344	0.343	-	9
10-	0.346	0.347	0.349	0.350	0.351	0.353	0.355	0.356	0.356	0.355	0.353	0.351	0.349	0.347	0.345	0.344	0.343	0.343	-	10
11-	0.345	0.346	0.347	0.348	0.349	0.350	0.351	0.351	0.351	0.351	0.350	0.348	0.347	0.346	0.345	0.344	0.343	0.342	-	11
----- -----																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
	19	20																		
	----- -----																			
	0.342 0.341 |- 1																			
	0.342 0.342 |- 2																			
	0.342 0.342 |- 3																			
	0.342 0.342 |- 4																			
	0.343 0.342 |- 5																			
	0.343 0.342 C- 6																			
	0.343 0.342 |- 7																			
	0.342 0.342 |- 8																			
	0.342 0.342 |- 9																			
	0.342 0.341 |-10																			
	0.342 0.341 |-11																			
	----- -----																			
	19	20																		

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация -----> См =0.80268 долей ПДК
 =4.01341 мг/м3
 Достигается в точке с координатами: Хм = -1927.5 м
 (Х-столбец 9, Y-строка 6) Yм = 966.0 м
 При опасном направлении ветра : 329 град.
 и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Город :041 г. Астана.
 Объект :0070 РООС для РЭЧ 68665 (нормируемый).
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 Расчет проводился 19.03.2026 01:12
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)
 ПДКр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
 Всего просчитано точек: 32
 Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 1.0(Умр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= -2211.0 м, Y= 420.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.36783 доли ПДК |
 | 1.83913 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 22 град.
 и скорости ветра 1.00 м/с

Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
-----|<Об-П>|<Ис>|-----|М-(Mq)|-С[доли ПДК]|-----|-----|-----|b=C/M							
| Фоновая концентрация Cf | 0.315749 | 85.8 (Вклад источников 14.2%) |							
1	007001 0006	T	1.0580	0.013050	25.1	25.1	0.012334128
2	007001 0013	T	1.0580	0.012399	23.8	48.9	0.011719680
3	007001 0007	T	1.0580	0.012112	23.3	72.1	0.011448217
4	007001 0005	T	0.6350	0.008066	15.5	87.6	0.012702648

ИП «EcoDelo»

| 5 | 007001 | 0001 | Т | 0.7840 | 0.003549 | 6.8 | 94.4 | 0.004527104 |
 | 6 | 007001 | 0002 | Т | 0.6600 | 0.002901 | 5.6 | 100.0 | 0.004395418 |
 | Остальные источники не влияют на данную точку. |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Город :041 г. Астана.
 Объект :0070 РООС для РЭЧ 68665 (нормируемый).
 Вар.расч.:2 Расч.год: 2026 Расчет проводился 19.03.2026 01:12
 Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
 ПДКр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

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

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
007001	6001	П1	0.0			0.0	-1942	970	2	2	0	1.0	1.000	0	0.0000278

4. Расчетные параметры См,Um,Xm

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Город :041 г. Астана.
 Объект :0070 РООС для РЭЧ 68665 (нормируемый).
 Вар.расч.:2 Расч.год: 2026 Расчет проводился 19.03.2026 01:12
 Сезон :ЗИМА (температура воздуха -20.4 град.С)
 Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
 ПДКр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

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

Источники		Их расчетные параметры				
Номер	Код	M	Тип	См	Um	Xm
1	007001 6001	0.000028	П1	0.049646	0.50	11.4
Суммарный Mq =		0.000028 г/с				
Сумма См по всем источникам =		0.049646 долей ПДК				
Средневзвешенная опасная скорость ветра =		0.50 м/с				
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК						

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Город :041 г. Астана.
 Объект :0070 РООС для РЭЧ 68665 (нормируемый).
 Вар.расч.:2 Расч.год: 2026 Расчет проводился 19.03.2026 01:12
 Сезон :ЗИМА (температура воздуха -20.4 град.С)
 Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
 ПДКр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 3895x2050 с шагом 205
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 1.0(Ump) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Город :041 г. Астана.
 Объект :0070 РООС для РЭЧ 68665 (нормируемый).
 Вар.расч.:2 Расч.год: 2026 Расчет проводился 19.03.2026 01:12
 Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
 ПДКр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Город :041 г. Астана.
 Объект :0070 РООС для РЭЧ 68665 (нормируемый).

ИП «EcoDelo»

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 Расчет проводился 19.03.2026 01:12
 Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
 ПДКр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Город :041 г. Астана.
 Объект :0070 РООС для РЭЧ 68665 (нормируемый).
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 Расчет проводился 19.03.2026 01:12
 Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
 ПДКр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Город :041 г. Астана.
 Объект :0070 РООС для РЭЧ 68665 (нормируемый).
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 Расчет проводился 19.03.2026 01:12
 Примесь :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)
 ПДКр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

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

Код	|Тип|	H	|D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	|Alf|	F	КР	|Ди|	Выброс
<Об-П>	<Ис>	М	М	М/с	М3/с	градС	М	М	М	М	М	М	М	М	г/с
007001 0003	T	10.0	0.50	2.50	0.4909	200.0	-2180	1002					1.0	1.000	0 0.0016170
007001 0004	T	10.0	0.50	2.50	0.4909	200.0	-2178	1011					1.0	1.000	0 0.0016170
007001 0008	T	2.7	0.10	2.50	0.0196	0.0	-1944	1014					1.0	1.000	0 0.0016170
007001 0009	T	2.7	0.10	2.50	0.0196	0.0	-1944	1029					1.0	1.000	0 0.0016170
007001 0016	T	2.5	0.050	2.50	0.0049	0.0	-2729	706					1.0	1.000	0 0.0016170
007001 0017	T	3.5	0.050	0.500	0.0010	0.0	-2729	687					1.0	1.000	0 0.0016170

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Город :041 г. Астана.
 Объект :0070 РООС для РЭЧ 68665 (нормируемый).
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 Расчет проводился 19.03.2026 01:12
 Сезон :ЗИМА (температура воздуха -20.4 град.С)
 Примесь :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)
 ПДКр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Источники			Их расчетные параметры			
Номер	Код	M	Тип	См	Um	Xm
1	|007001 0003|	0.001617	T	0.000895	1.44	81.6
2	|007001 0004|	0.001617	T	0.000895	1.44	81.6
3	|007001 0008|	0.001617	T	0.078007	0.50	8.8
4	|007001 0009|	0.001617	T	0.078007	0.50	8.8
5	|007001 0016|	0.001617	T	0.118259	0.50	7.2
6	|007001 0017|	0.001617	T	0.070856	0.50	8.9
Суммарный Мq =		0.009702 г/с				
Сумма См по всем источникам =		0.346919 долей ПДК				
Средневзвешенная опасная скорость ветра =		0.50 м/с				

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Город :041 г. Астана.
 Объект :0070 РООС для РЭЧ 68665 (нормируемый).
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 Расчет проводился 19.03.2026 01:12
 Сезон :ЗИМА (температура воздуха -20.4 град.С)
 Примесь :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)
 ПДКр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 3895x2050 с шагом 205

ИП «EcoDelo»

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 1.0(Умр) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Город :041 г. Астана.
 Объект :0070 РООС для РЭЧ 68665 (нормируемый).
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 Расчет проводился 19.03.2026 01:12
 Примесь :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Угледороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)
 ПДКр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
 с параметрами: координаты центра X= -1620, Y= 966
 размеры: длина(по X)= 3895, ширина(по Y)= 2050, шаг сетки= 205
 Фоновая концентрация не задана
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 1.0(Умр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= -1927.5 м, Y= 966.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.03157 доли ПДК |
 | 0.03157 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 343 град.
 и скорости ветра 0.93 м/с

Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Кэф. влияния
<Об-П>	<Ис>	М(Мq)	С[доли ПДК]	б=C/М			
1	007001 0008	T	0.0016	0.018819	59.6	59.6	11.6384821
2	007001 0009	T	0.0016	0.012754	40.4	100.0	7.8873835

Остальные источники не влияют на данную точку.

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Город :041 г. Астана.
 Объект :0070 РООС для РЭЧ 68665 (нормируемый).
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 Расчет проводился 19.03.2026 01:12
 Примесь :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Угледороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)
 ПДКр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1
 | Координаты центра : X= -1620 м; Y= 966 |
 | Длина и ширина : L= 3895 м; B= 2050 м |
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 205 м |

Фоновая концентрация не задана
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 1.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1-|	.	.	.	.	.	.	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	.	.	.	.	|- 1
2-|	.	.	.	.	.	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	.	.	|- 2
3-|	.	.	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	|- 3
4-|	.	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	|- 4
5-|	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.003	0.006	0.003	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	.	|- 5
6-С	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.004	0.032	0.003	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	.	.	С- 6
7-|	0.001	0.001	0.001	0.003	0.026	0.004	0.001	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	.	.	|- 7
8-|	0.001	0.001	0.001	0.003	0.006	0.003	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	.	.	|- 8
9-|	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	.	.	.	|- 9

ПДКр для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

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	
<Об-П><Ис>																
007001	6002	П1	0.0			0.0	-2175	974	2	2	0	3.0	1.000	0	0.0016000	

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0070 РООС для РЭЧ 68665 (нормируемый).

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 Расчет проводился 19.03.2026 01:12

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -20.4 град.С)

Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)

ПДКр для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Источники							Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	См	Um	Хм			
1	007001 6002	0.001600	П1	0.342879	0.50	5.7			
Суммарный Мq =				0.001600 г/с					
Сумма См по всем источникам =				0.342879 долей ПДК					
Средневзвешенная опасная скорость ветра =				0.50 м/с					

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0070 РООС для РЭЧ 68665 (нормируемый).

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 Расчет проводился 19.03.2026 01:12

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -20.4 град.С)

Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)

ПДКр для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 3895x2050 с шагом 205

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 1.0(Umр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0070 РООС для РЭЧ 68665 (нормируемый).

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 Расчет проводился 19.03.2026 01:12

Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)

ПДКр для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= -1620, Y= 966

размеры: длина(по X)= 3895, ширина(по Y)= 2050, шаг сетки= 205

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 1.0(Umр) м/с

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

Координаты точки : X= -2132.5 м, Y= 966.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.05480 долей ПДК |
| 0.02740 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 281 град.
и скорости ветра 1.00 м/с

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

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
	<Об-П><Ис>		M(Mq)	C[долей ПДК]			b=C/M

ИП «EcoDelo»

| 1 | 007001 6002 | П1 | 0.0016 | 0.054804 | 100.0 | 100.0 | 34.2525864 |
 | В сумме = 0.054804 100.0 |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0070 РООС для РЭЧ 68665 (нормируемый).

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 Расчет проводился 19.03.2026 01:12

Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)

ПДКр для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

| Координаты центра : X= -1620 м; Y= 966 |
 | Длина и ширина : L= 3895 м; B= 2050 м |
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 205 м |

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 1.0(U_{мр}) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1-	-1
2-	-2
3-	-3
4-	0.001	0.001	0.000	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	|-4
5-	0.001	0.001	0.002	0.001	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	|-5
6-С	0.001	0.003	0.055	0.001	0.001	.	.	.	.	.	.	.	.	.	С-6
7-	0.001	0.001	0.002	0.001	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	|-7
8-	0.001	0.001	0.000	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	|-8
9-	-9
10-	-10
11-	-11
	19	20																	
	.	.	|-1																
	.	.	|-2																
	.	.	|-3																
	.	.	|-4																
	.	.	|-5																
	.	.	С-6																
	.	.	|-7																
	.	.	|-8																
	.	.	|-9																
	.	.	|-10																
	.	.	|-11																
	19	20																	

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация -----> С_м = 0.05480 долей ПДК

=0.02740 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = -2132.5 м
(Х-столбец 8, Y-строка 6) Yм = 966.0 м
При опасном направлении ветра : 281 град.
и "опасной" скорости ветра : 1.00 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0070 РООС для РЭЧ 68665 (нормируемый).

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 Расчет проводился 19.03.2026 01:12

Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)

ПДКр для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 32

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 1.0(Упр) м/с

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

Координаты точки : X= -2211.0 м, Y= 420.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00036 доли ПДК |
| 0.00018 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 4 град.
и скорости ветра 1.00 м/с

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

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коеф. влияния
1	007001 6002	П1	0.0016	0.000363	100.0	100.0	0.226675287
В сумме =				0.000363	100.0		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0070 РООС для РЭЧ 68665 (нормируемый).

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 Расчет проводился 19.03.2026 01:12

Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

ПДКр для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс	
007001 6002	П1	0.0					0.0	-2175	974	2	2	0	3.0	1.000	0	0.0012000

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0070 РООС для РЭЧ 68665 (нормируемый).

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 Расчет проводился 19.03.2026 01:12

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -20.4 град.С)

Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

ПДКр для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

Источники																Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	См	Um	Хм												
1	007001 6002	0.001200	П1	3.214487	0.50	5.7												
Суммарный Мq =		0.001200 г/с																
Сумма См по всем источникам =		3.214487 долей ПДК																
Средневзвешенная опасная скорость ветра =		0.50 м/с																

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.
 Объект :0070 РООС для РЭЧ 68665 (нормируемый).
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 Расчет проводился 19.03.2026 01:12
 Сезон :ЗИМА (температура воздуха -20.4 град.С)
 Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)
 ПДКр для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 3895x2050 с шагом 205
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 1.0(Умр) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Город :041 г. Астана.
 Объект :0070 РООС для РЭЧ 68665 (нормируемый).
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 Расчет проводился 19.03.2026 01:12
 Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)
 ПДКр для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился на прямоугольнике 1
 с параметрами: координаты центра X= -1620, Y= 966
 размеры: длина(по X)= 3895, ширина(по Y)= 2050, шаг сетки= 205
 Фоновая концентрация не задана
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 1.0(Умр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= -2132.5 м, Y= 966.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.51379 доли ПДК |
 | 0.02055 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 281 град.
 и скорости ветра 1.00 м/с

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

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
№	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния		
1	007001	6002	П1	0.0012	0.513789	100.0	428.1573181		
				В сумме =	0.513789	100.0			

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Город :041 г. Астана.
 Объект :0070 РООС для РЭЧ 68665 (нормируемый).
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 Расчет проводился 19.03.2026 01:12
 Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)
 ПДКр для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

Параметры расчетного прямоугольника_Но 1_____
 | Координаты центра : X= -1620 м; Y= 966 |
 | Длина и ширина : L= 3895 м; В= 2050 м |
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 205 м |

Фоновая концентрация не задана
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 1.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1-|	.	.	.	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	.	.	|- 1
2-|	.	.	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	.	.	.	|- 2
3-|	.	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.002	0.001	0.001	0.001	.	.	.	|- 3
4-|	.	0.001	0.001	0.001	0.002	0.004	0.005	0.006	0.005	0.003	0.002	0.001	0.001	0.001	.	.	.	|- 4
5-|	.	0.001	0.001	0.002	0.003	0.006	0.013	0.020	0.009	0.004	0.002	0.001	0.001	0.001	.	.	.	|- 5
6-С	0.000	0.001	0.001	0.002	0.003	0.007	0.029	0.514	0.014	0.005	0.003	0.001	0.001	0.001	.	.	.	С- 6

7-|	.	0.001	0.001	0.002	0.003	0.005	0.012	0.018	0.009	0.004	0.002	0.001	0.001	0.001	.	.	.	.	|-7	
8-|	.	0.001	0.001	0.001	0.002	0.003	0.005	0.006	0.004	0.003	0.002	0.001	0.001	0.001	.	.	.	.	|-8	
9-|	.	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.003	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	.	.	.	.	.	|-9	
10-|	.	.	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	.	.	.	.	|-10	
11-|	.	.	.	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	.	.	.	.	.	|-11	

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
		19	20																		

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

		19	20																		

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация -----> $C_m = 0.51379$ долей ПДК
 $= 0.02055$ мг/м³
 Достигается в точке с координатами: $X_m = -2132.5$ м
 (X-столбец 8, Y-строка 6) $Y_m = 966.0$ м
 При опасном направлении ветра : 281 град.
 и "опасной" скорости ветра : 1.00 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Город :041 г. Астана.
 Объект :0070 РООС для РЭЧ 68665 (нормируемый).
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 Расчет проводился 19.03.2026 01:12
 Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)
 ПДКр для примеси 2930 = 0.04 мг/м³ (ОБУВ)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
 Всего просчитано точек: 32
 Фоновая концентрация не задана
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 1.0(Умр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= -2211.0 м, Y= 420.0 м

Максимальная суммарная концентрация | $C_s = 0.00340$ доли ПДК |
 | 0.00014 мг/м³ |

Достигается при опасном направлении 4 град.
 и скорости ветра 1.00 м/с

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

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
№	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
----	----	----	----	----	-----	-----	-----
1	007001	6002	П1	0.0012	0.003400	100.0	100.0
				В сумме =	0.003400	100.0	

3. Исходные параметры источников.

ИП «EcoDelo»

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0070 РООС для РЭЧ 68665 (нормируемый).

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 Расчет проводился 19.03.2026 01:12

Группа суммации :__30=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
(516)

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
----- Примесь 0330-----															
007001 0001	T	12.0	0.50	2.80	0.5498	200.0	-2180	984					1.0	1.000	1 0.3316000
007001 0002	T	12.5	0.50	2.80	0.5498	200.0	-2178	994					1.0	1.000	1 0.2793000
007001 0005	T	12.5	0.50	2.80	0.5498	0.0	-1947	979					1.0	1.000	1 0.2687000
007001 0006	T	12.0	0.40	2.80	0.3519	0.0	-1947	987					1.0	1.000	1 0.4475000
007001 0007	T	13.0	0.30	2.80	0.1979	0.0	-1944	994					1.0	1.000	1 0.4475000
007001 0013	T	12.0	0.40	2.80	0.3519	0.0	-1939	1002					1.0	1.000	1 0.4475000
007001 0019	T	12.0	0.30	2.80	0.1979	0.0	-2729	728					1.0	1.000	1 0.1264000
007001 0020	T	12.0	0.30	2.80	0.1979	0.0	-2727	719					1.0	1.000	1 0.1270000
----- Примесь 0333-----															
007001 0003	T	10.0	0.50	2.50	0.4909	200.0	-2180	1002					1.0	1.000	1 0.0000045
007001 0004	T	10.0	0.50	2.50	0.4909	200.0	-2178	1011					1.0	1.000	1 0.0000045
007001 0008	T	2.7	0.10	2.50	0.0196	0.0	-1944	1014					1.0	1.000	1 0.0000045
007001 0009	T	2.7	0.10	2.50	0.0196	0.0	-1944	1029					1.0	1.000	1 0.0000045
007001 0016	T	2.5	0.050	2.50	0.0049	0.0	-2729	706					1.0	1.000	1 0.0000045
007001 0017	T	3.5	0.050	0.500	0.0010	0.0	-2729	687					1.0	1.000	1 0.0000045

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0070 РООС для РЭЧ 68665 (нормируемый).

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 Расчет проводился 19.03.2026 01:12

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -20.4 град.С)

Группа суммации :__30=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
(516)

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

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

Источники		Их расчетные параметры				
Номер	Код	Mq	Тип	Cm	Um	Xm
1	|007001 0001|	0.663200	T	0.252793	1.40	95.1
2	|007001 0002|	0.558600	T	0.199612	1.39	97.4
3	|007001 0005|	0.537400	T	0.537702	0.63	50.4
4	|007001 0006|	0.895000	T	1.220626	0.55	41.8
5	|007001 0007|	0.895000	T	1.283187	0.50	39.3
6	|007001 0013|	0.895000	T	1.220626	0.55	41.8
7	|007001 0019|	0.252800	T	0.423838	0.50	36.8
8	|007001 0020|	0.254000	T	0.425850	0.50	36.8
9	|007001 0003|	0.000568	T	0.000314	1.44	81.6
10	|007001 0004|	0.000568	T	0.000314	1.44	81.6
11	|007001 0008|	0.000568	T	0.027377	0.50	8.8
12	|007001 0009|	0.000568	T	0.027377	0.50	8.8
13	|007001 0016|	0.000568	T	0.041504	0.50	7.2
14	|007001 0017|	0.000568	T	0.024868	0.50	8.9

Суммарный Mq = 4.954405 (сумма Mq/ПДК по всем примесям)

Сумма Cm по всем источникам = 5.685986 долей ПДК

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.60 м/с

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0070 РООС для РЭЧ 68665 (нормируемый).

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 Расчет проводился 19.03.2026 01:12

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -20.4 град.С)

Группа суммации :__30=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
(516)

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников

Расчет по прямоугольнику 001 : 3895x2050 с шагом 205
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 1.0(Умр) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.6 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Город :041 г. Астана.
 Объект :0070 РООС для РЭЧ 68665 (нормируемый).
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 Расчет проводился 19.03.2026 01:12
 Группа суммации :__30=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
 (516)
 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Расчет проводился на прямоугольнике 1
 с параметрами: координаты центра X= -1620, Y= 966
 размеры: длина(по X)= 3895, ширина(по Y)= 2050, шаг сетки= 205
 Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 1.0(Умр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= -1927.5 м, Y= 966.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 3.16609 доли ПДК |

Достигается при опасном направлении 329 град.
 и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 14. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном. |	Код |	Тип |	Выброс |	Вклад |	Вклад в% |	Сум. % |	Кэф. влияния |
----<Об-П>--<Ис>|			---М-(Mq)--|	-С[доли ПДК]|	-----|	-----|	---- b=C/M ---|
| Фоновая концентрация Cf |				0.048240 |	1.5 (Вклад источников 98.5%) |		
| 1 |	|007001 0007|	| T |	| 0.8950 |	| 1.259742 |	| 40.4 |	| 40.4 |	| 1.4075333 |
| 2 |	|007001 0013|	| T |	| 0.8950 |	| 0.902599 |	| 28.9 |	| 69.4 |	| 1.0084901 |
| 3 |	|007001 0006|	| T |	| 0.8950 |	| 0.858369 |	| 27.5 |	| 96.9 |	| 0.959071338 |
| В сумме =				3.068950	96.9		
| Суммарный вклад остальных =				0.097143	3.1		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Город :041 г. Астана.
 Объект :0070 РООС для РЭЧ 68665 (нормируемый).
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 Расчет проводился 19.03.2026 01:12
 Группа суммации :__30=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
 (516)
 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

____ Параметры расчетного прямоугольника No 1 ____
 | Координаты центра : X= -1620 м; Y= 966 |
 | Длина и ширина : L= 3895 м; B= 2050 м |
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 205 м |

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 1.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
*-	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
1-|	0.272	0.276	0.281	0.287	0.293	0.299	0.305	0.308	0.309	0.306	0.301	0.295	0.288	0.282	0.277	0.272	0.269	0.266 |
2-|	0.275	0.280	0.286	0.294	0.304	0.315	0.324	0.331	0.333	0.328	0.318	0.307	0.296	0.287	0.281	0.275	0.271	0.267 |
3-|	0.278	0.284	0.292	0.303	0.319	0.337	0.356	0.376	0.387	0.375	0.350	0.326	0.307	0.294	0.284	0.278	0.273	0.269 |
4-|	0.281	0.288	0.298	0.313	0.336	0.372	0.412	0.487	0.551	0.486	0.407	0.352	0.319	0.300	0.288	0.280	0.274	0.270 |
5-|	0.284	0.292	0.302	0.321	0.357	0.428	0.507	0.982	1.621	0.918	0.490	0.377	0.329	0.304	0.290	0.281	0.275	0.270 |
6-С	0.286	0.296	0.309	0.323	0.366	0.464	0.830	1.489	3.166	1.321	0.526	0.386	0.331	0.305	0.291	0.281	0.275	0.270 С-
7-|	0.287	0.300	0.323	0.386	0.873	0.416	0.482	0.810	1.164	0.755	0.462	0.368	0.325	0.302	0.289	0.280	0.274	0.270 |

ИП «EcoDelo»

8-|	0.287	0.299	0.326	0.377	0.414	0.363	0.396	0.448	0.482	0.447	0.386	0.341	0.314	0.297	0.286	0.279	0.273	0.269	| - 8
9-|	0.283	0.293	0.306	0.318	0.316	0.331	0.347	0.361	0.369	0.359	0.338	0.318	0.302	0.291	0.283	0.277	0.272	0.268	| - 9
10-|	0.279	0.286	0.293	0.299	0.302	0.310	0.319	0.324	0.325	0.320	0.311	0.302	0.293	0.285	0.279	0.274	0.270	0.267	| -10
11-|	0.275	0.280	0.285	0.289	0.292	0.296	0.301	0.303	0.303	0.301	0.296	0.291	0.285	0.280	0.275	0.271	0.268	0.265	| -11
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
	19	20																	
	0.264	0.262	|- 1																
	0.265	0.262	|- 2																
	0.266	0.263	|- 3																
	0.266	0.264	|- 4																
	0.267	0.264	|- 5																
	0.267	0.264	C- 6																
	0.266	0.264	|- 7																
	0.266	0.263	|- 8																
	0.265	0.263	|- 9																
	0.264	0.262	|-10																
	0.263	0.261	|-11																
	19	20																	

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Безразмерная макс. концентрация ---> $C_m = 3.16609$
 Достигается в точке с координатами: $X_m = -1927.5$ м
 (X-столбец 9, Y-строка 6) $Y_m = 966.0$ м
 При опасном направлении ветра : 329 град.
 и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Город : 041 г. Астана.
 Объект : 0070 РООС для РЭЧ 68665 (нормируемый).
 Вар.расч. : 2 Расч.год: 2026 Расчет проводился 19.03.2026 01:12
 Группа суммации : 30=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
 (516)
 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
 Всего просчитано точек: 32
 Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 1.0(Umр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= -2211.0 м, Y= 420.0 м

Максимальная суммарная концентрация | $C_s = 0.37353$ доли ПДК |

Достигается при опасном направлении 22 град.
 и скорости ветра 1.00 м/с

Всего источников: 14. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Кэф.влияния
|-----|<Об-П>-<Ис>|-----|М-(Mq)-|С[доли ПДК]|-----|-----|-----| b=C/M ---|							
| Фоновая концентрация Cf | 0.152977 | 41.0 (Вклад источников 59.0%) |							
1	007001 0006	T	0.8950	0.055195	25.0	25.0	0.061670642
2	007001 0013	T	0.8950	0.052446	23.8	48.8	0.058598395
3	007001 0007	T	0.8950	0.051231	23.2	72.0	0.057241086
4	007001 0005	T	0.5374	0.034132	15.5	87.5	0.063513234
5	007001 0001	T	0.6632	0.015012	6.8	94.3	0.022635521
6	007001 0002	T	0.5586	0.012276	5.6	99.9	0.021977089
| В сумме = 0.373269 99.9 |							
| Суммарный вклад остальных = 0.000266 0.1 |							

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0070 РООС для РЭЧ 68665 (нормируемый).

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 Расчет проводился 19.03.2026 01:12

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
----- Примесь 0301-----															
007001 0001	T	12.0	0.50	2.80	0.5498	200.0	-2180	984						1.0	1.000 1 0.1772000
007001 0002	T	12.5	0.50	2.80	0.5498	200.0	-2178	994						1.0	1.000 1 0.1474000
007001 0005	T	12.5	0.50	2.80	0.5498	0.0	-1947	979						1.0	1.000 1 0.1485000
007001 0006	T	12.0	0.40	2.80	0.3519	0.0	-1947	987						1.0	1.000 1 0.2525000
007001 0007	T	13.0	0.30	2.80	0.1979	0.0	-1944	994						1.0	1.000 1 0.2520000
007001 0013	T	12.0	0.40	2.80	0.3519	0.0	-1939	1002						1.0	1.000 1 0.2525000
007001 0019	T	12.0	0.30	2.80	0.1979	0.0	-2729	728						1.0	1.000 1 0.0660000
007001 0020	T	12.0	0.30	2.80	0.1979	0.0	-2727	719						1.0	1.000 1 0.0664000
----- Примесь 0330-----															
007001 0001	T	12.0	0.50	2.80	0.5498	200.0	-2180	984						1.0	1.000 1 0.3316000
007001 0002	T	12.5	0.50	2.80	0.5498	200.0	-2178	994						1.0	1.000 1 0.2793000
007001 0005	T	12.5	0.50	2.80	0.5498	0.0	-1947	979						1.0	1.000 1 0.2687000
007001 0006	T	12.0	0.40	2.80	0.3519	0.0	-1947	987						1.0	1.000 1 0.4475000
007001 0007	T	13.0	0.30	2.80	0.1979	0.0	-1944	994						1.0	1.000 1 0.4475000
007001 0013	T	12.0	0.40	2.80	0.3519	0.0	-1939	1002						1.0	1.000 1 0.4475000
007001 0019	T	12.0	0.30	2.80	0.1979	0.0	-2729	728						1.0	1.000 1 0.1264000
007001 0020	T	12.0	0.30	2.80	0.1979	0.0	-2727	719						1.0	1.000 1 0.1270000

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0070 РООС для РЭЧ 68665 (нормируемый).

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 Расчет проводился 19.03.2026 01:12

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -20.4 град.С)

Группа суммации :_31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

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

Источники															
Номер	Код	Mq	Тип	Cm	Um	Xm	Их расчетные параметры								
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	-----	-[доли ПДК]-	-[м/с]-	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
1	[007001 0001]	1.549200	T	0.590510	1.40	95.1									
2	[007001 0002]	1.295600	T	0.462974	1.39	97.4									
3	[007001 0005]	1.279900	T	1.280619	0.63	50.4									
4	[007001 0006]	2.157500	T	2.942457	0.55	41.8									
5	[007001 0007]	2.155000	T	3.089684	0.50	39.3									
6	[007001 0013]	2.157500	T	2.942457	0.55	41.8									
7	[007001 0019]	0.582800	T	0.977107	0.50	36.8									
8	[007001 0020]	0.586000	T	0.982472	0.50	36.8									

Суммарный $Mq = 11.763499$ (сумма $Mq/ПДК$ по всем примесям)															
Сумма Cm по всем источникам = 13.268282 долей ПДК															

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.60 м/с															

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0070 РООС для РЭЧ 68665 (нормируемый).

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 Расчет проводился 19.03.2026 01:12

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -20.4 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 : 3895x2050 с шагом 205
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 1.0(U_{мр}) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра U_{св}= 0.6 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0070 РООС для РЭЧ 68665 (нормируемый).

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 Расчет проводился 19.03.2026 01:12

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= -1620, Y= 966

размеры: длина(по X)= 3895, ширина(по Y)= 2050, шаг сетки= 205

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 1.0(U_{мр}) м/с

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

Координаты точки : X= -1927.5 м, Y= 966.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 7.66350 доли ПДК |

Достигается при опасном направлении 329 град.
 и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Кэф. влияния
			М(Мг)	С[доли ПДК]			b=C/M
			Фоновая концентрация Cf | 0.171640 | 2.2 (Вклад источников 97.8%)				
1	007001 0007	T	2.1550	3.033234	40.5	40.5	1.4075334
2	007001 0013	T	2.1575	2.175817	29.0	69.5	1.0084898
3	007001 0006	T	2.1575	2.069196	27.6	97.1	0.959071100
			В сумме = 7.449887 97.1				
			Суммарный вклад остальных = 0.213617 2.9				

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0070 РООС для РЭЧ 68665 (нормируемый).

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 Расчет проводился 19.03.2026 01:12

Группа суммации :__31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

Параметры расчетного прямоугольника_Но 1

Координаты центра : X= -1620 м; Y= 966

Длина и ширина : L= 3895 м; B= 2050 м

Шаг сетки (dX=dY) : D= 205 м

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 1.0(U_{мр}) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1-|	0.932	0.941	0.953	0.966	0.980	0.996	1.009	1.017	1.019	1.013	1.001	0.985	0.969	0.955	0.942	0.932	0.924	0.917	|- 1
2-|	0.938	0.950	0.965	0.984	1.007	1.032	1.056	1.072	1.077	1.065	1.042	1.014	0.989	0.968	0.952	0.939	0.929	0.921	|- 2
3-|	0.945	0.960	0.979	1.005	1.041	1.085	1.131	1.181	1.208	1.179	1.118	1.060	1.015	0.984	0.961	0.945	0.933	0.923	|- 3
4-|	0.952	0.969	0.992	1.028	1.083	1.170	1.267	1.449	1.583	1.444	1.255	1.121	1.044	0.999	0.970	0.950	0.936	0.926	|- 4
5-|	0.958	0.978	1.003	1.046	1.133	1.303	1.494	2.415	3.951	2.258	1.453	1.183	1.067	1.009	0.975	0.953	0.938	0.927	|- 5
6-С	0.964	0.988	1.018	1.052	1.154	1.386	2.026	3.634	7.664	3.223	1.540	1.203	1.073	1.011	0.976	0.954	0.938	0.927	С- 6
7-|	0.967	0.997	1.051	1.196	2.058	1.272	1.433	2.003	2.852	1.876	1.388	1.161	1.058	1.004	0.972	0.952	0.937	0.926	|- 7
8-|	0.965	0.995	1.057	1.173	1.254	1.147	1.229	1.355	1.435	1.352	1.205	1.096	1.031	0.991	0.965	0.948	0.934	0.924	|- 8

9-	0.958	0.980	1.011	1.038	1.035	1.072	1.109	1.145	1.163	1.140	1.090	1.040	1.003	0.977	0.957	0.942	0.931	0.922	-	9
10-	0.948	0.964	0.981	0.994	1.003	1.022	1.042	1.055	1.057	1.046	1.025	1.002	0.981	0.963	0.948	0.936	0.926	0.919	-	10
11-	0.939	0.950	0.961	0.970	0.978	0.989	0.999	1.006	1.006	1.000	0.989	0.976	0.962	0.950	0.939	0.930	0.922	0.915	-	11
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
	19	20																		
	0.912	0.907	-																	
	0.914	0.909	-																	
	0.916	0.910	-																	
	0.918	0.911	-																	
	0.919	0.912	-																	
	0.919	0.912	C-																	
	0.918	0.912	-																	
	0.917	0.911	-																	
	0.915	0.909	-																	
	0.913	0.908	-																	
	0.910	0.906	-																	
	19	20																		

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Безразмерная макс. концентрация ----> $C_m = 7.66350$
 Достигается в точке с координатами: $X_m = -1927.5$ м
 (X-столбец 9, Y-строка 6) $Y_m = 966.0$ м
 При опасном направлении ветра : 329 град.
 и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Город :041 г. Астана.
 Объект :0070 РООС для РЭЧ 68665 (нормируемый).
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 Расчет проводился 19.03.2026 01:12
 Группа суммации :__31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
 (516)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
 Всего просчитано точек: 32
 Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 1.0(Умр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= -2211.0 м, Y= 420.0 м

Максимальная суммарная концентрация | $C_s = 1.17480$ доли ПДК |

Достигается при опасном направлении 22 град.
 и скорости ветра 1.00 м/с

Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном. |	Код |	Тип |	Выброс |	Вклад |	Вклад в% |	Сум. % |	Коэф. влияния |
----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----
----	<Об-П>-<Ис>|	----	М-(Mq)-|	С[доли ПДК]|	-----	-----	b=C/M ---|
|	Фоновая концентрация Cf |	|	0.647134 |	55.1 (Вклад источников 44.9%)|			
|	1 |007001 0006|	T |	2.1575|	0.133054 |	25.2 |	25.2 |	0.061670631 |
|	2 |007001 0013|	T |	2.1575|	0.126426 |	24.0 |	49.2 |	0.058598388 |
|	3 |007001 0007|	T |	2.1550|	0.123355 |	23.4 |	72.6 |	0.057241086 |
|	4 |007001 0005|	T |	1.2799|	0.081291 |	15.4 |	88.0 |	0.063513227 |
|	5 |007001 0001|	T |	1.5492|	0.035067 |	6.6 |	94.6 |	0.022635520 |
|	6 |007001 0002|	T |	1.2956|	0.028474 |	5.4 |	100.0 |	0.021977087 |
|	Остальные источники не влияют на данную точку.						

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0070 РООС для РЭЧ 68665 (нормируемый).

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 Расчет проводился 19.03.2026 01:12

Группа суммации :__35=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
(516)

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

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	|Alf|	F	КР	Ди	Выброс
----- Примесь 0330-----															
007001 0001	T	12.0	0.50	2.80	0.5498	200.0	-2180	984					1.0	1.000	1 0.3316000
007001 0002	T	12.5	0.50	2.80	0.5498	200.0	-2178	994					1.0	1.000	1 0.2793000
007001 0005	T	12.5	0.50	2.80	0.5498	0.0	-1947	979					1.0	1.000	1 0.2687000
007001 0006	T	12.0	0.40	2.80	0.3519	0.0	-1947	987					1.0	1.000	1 0.4475000
007001 0007	T	13.0	0.30	2.80	0.1979	0.0	-1944	994					1.0	1.000	1 0.4475000
007001 0013	T	12.0	0.40	2.80	0.3519	0.0	-1939	1002					1.0	1.000	1 0.4475000
007001 0019	T	12.0	0.30	2.80	0.1979	0.0	-2729	728					1.0	1.000	1 0.1264000
007001 0020	T	12.0	0.30	2.80	0.1979	0.0	-2727	719					1.0	1.000	1 0.1270000
----- Примесь 0342-----															
007001 6001	П1	0.0				0.0	-1942	970	2	2	0	1.0	1.000	1	0.0000278

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0070 РООС для РЭЧ 68665 (нормируемый).

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 Расчет проводился 19.03.2026 01:12

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -20.4 град.С)

Группа суммации :__35=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
(516)

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

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

| Источники | Их расчетные параметры |															
Номер	Код	Mq	Тип	Cm	Um	Xm									
-п/п-	<об-п>	<ис>		[доли ПДК]	[м/с]	[м]									
1	|007001 0001|	0.663200	|T|	0.252793	1.40	95.1									
2	|007001 0002|	0.558600	|T|	0.199612	1.39	97.4									
3	|007001 0005|	0.537400	|T|	0.537702	0.63	50.4									
4	|007001 0006|	0.895000	|T|	1.220626	0.55	41.8									
5	|007001 0007|	0.895000	|T|	1.283187	0.50	39.3									
6	|007001 0013|	0.895000	|T|	1.220626	0.55	41.8									
7	|007001 0019|	0.252800	|T|	0.423838	0.50	36.8									
8	|007001 0020|	0.254000	|T|	0.425850	0.50	36.8									
9	|007001 6001|	0.001390	|П1|	0.049646	0.50	11.4									

| Суммарный $Mq = 4.952390$ (сумма $Mq/ПДК$ по всем примесям) |															
| Сумма Cm по всем источникам = 5.613878 долей ПДК |															

| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.61 м/с |															

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0070 РООС для РЭЧ 68665 (нормируемый).

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 Расчет проводился 19.03.2026 01:12

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -20.4 град.С)

Группа суммации :__35=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
(516)

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

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников

Расчет по прямоугольнику 001 : 3895x2050 с шагом 205

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 1.0(U_{мр}) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра U_{св}= 0.61 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0070 РООС для РЭЧ 68665 (нормируемый).

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 Расчет проводился 19.03.2026 01:12

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

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

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= -1620, Y= 966

размеры: длина(по X)= 3895, ширина(по Y)= 2050, шаг сетки= 205

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 1.0(U_{мр}) м/с

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

Координаты точки : X= -1927.5 м, Y= 966.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 3.15928 доли ПДК |

Достигается при опасном направлении 329 град.
и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

№	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
			Фоновая концентрация Cf	0.048240	1.5	(Вклад источников 98.5%)	
1	007001 0007	T	0.8950	1.259742	40.5	40.5	1.4075333
2	007001 0013	T	0.8950	0.902599	29.0	69.5	1.0084901
3	007001 0006	T	0.8950	0.858369	27.6	97.1	0.959071338
			В сумме =	3.068950	97.1		
			Суммарный вклад остальных =	0.090334	2.9		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0070 РООС для РЭЧ 68665 (нормируемый).

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 Расчет проводился 19.03.2026 01:12

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

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

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= -1620 м; Y= 966

Длина и ширина : L= 3895 м; B= 2050 м

Шаг сетки (dX=dY) : D= 205 м

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 1.0(U_{мр}) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1-|	0.272	0.276	0.281	0.287	0.293	0.299	0.305	0.308	0.309	0.306	0.301	0.295	0.288	0.282	0.277	0.272	0.269	0.266	| - 1
2-|	0.275	0.280	0.286	0.294	0.304	0.315	0.324	0.331	0.333	0.328	0.318	0.307	0.296	0.287	0.281	0.275	0.271	0.267	| - 2
3-|	0.278	0.284	0.292	0.303	0.319	0.337	0.355	0.376	0.387	0.375	0.350	0.326	0.307	0.294	0.284	0.278	0.273	0.269	| - 3
4-|	0.281	0.288	0.298	0.313	0.336	0.372	0.412	0.487	0.551	0.486	0.407	0.351	0.319	0.300	0.288	0.280	0.274	0.270	| - 4
5-|	0.284	0.292	0.302	0.320	0.357	0.428	0.507	0.982	1.621	0.918	0.490	0.377	0.329	0.304	0.290	0.281	0.275	0.270	| - 5
6-С	0.286	0.296	0.309	0.323	0.366	0.464	0.829	1.489	3.159	1.322	0.526	0.386	0.331	0.305	0.291	0.281	0.275	0.270	С- 6
7-|	0.287	0.300	0.323	0.386	0.866	0.416	0.482	0.811	1.164	0.756	0.463	0.368	0.325	0.302	0.289	0.280	0.274	0.270	| - 7
8-|	0.286	0.299	0.326	0.376	0.413	0.363	0.396	0.448	0.482	0.447	0.386	0.341	0.314	0.297	0.286	0.279	0.273	0.269	| - 8
9-|	0.283	0.293	0.306	0.318	0.316	0.331	0.347	0.361	0.369	0.359	0.338	0.318	0.302	0.291	0.283	0.277	0.272	0.268	| - 9
10-|	0.279	0.286	0.293	0.299	0.302	0.310	0.319	0.324	0.325	0.320	0.311	0.302	0.293	0.285	0.279	0.274	0.270	0.267	| - 10

11-| 0.275 0.280 0.285 0.288 0.292 0.296 0.301 0.303 0.303 0.301 0.296 0.291 0.285 0.280 0.275 0.271 0.268 0.265 |-11

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
19	20																
0.264	0.262																
0.265	0.262																
0.266	0.263																
0.266	0.264																
0.267	0.264																
0.267	0.264																
0.266	0.264																
0.266	0.263																
0.265	0.263																
0.264	0.262																
0.263	0.261																
19	20																

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Безразмерная макс. концентрация ----> $C_m = 3.15928$
 Достигается в точке с координатами: $X_m = -1927.5$ м
 (X-столбец 9, Y-строка 6) $Y_m = 966.0$ м
 При опасном направлении ветра : 329 град.
 и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Город :041 г. Астана.
 Объект :0070 РООС для РЭЧ 68665 (нормируемый).
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 Расчет проводился 19.03.2026 01:12
 Группа суммации :_35=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
 (516)
 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
 Всего просчитано точек: 32
 Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 1.0(U_{мр}) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= -2211.0 м, Y= 420.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.37356 доли ПДК |

Достигается при опасном направлении 22 град.
 и скорости ветра 1.00 м/с

Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
			М-(Мг)	С[доли ПДК]	b=C/M		
			Фоновая концентрация Cf	0.152958 | 40.9 (Вклад источников 59.1%)			
1	007001 0006	T	0.8950	0.055195	25.0	25.0	0.061670642
2	007001 0013	T	0.8950	0.052446	23.8	48.8	0.058598395
3	007001 0007	T	0.8950	0.051231	23.2	72.0	0.057241086
4	007001 0005	T	0.5374	0.034132	15.5	87.5	0.063513234
5	007001 0001	T	0.6632	0.015012	6.8	94.3	0.022635521
6	007001 0002	T	0.5586	0.012276	5.6	99.9	0.021977089
			В сумме = 0.373250		99.9		
			Суммарный вклад остальных = 0.000313		0.1		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Город :041 г. Астана.
 Объект :0070 РООС для РЭЧ 68665 (нормируемый).

ИП «EcoDelo»

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 Расчет проводился 19.03.2026 01:12
 Группа суммации : __ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)
 2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

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

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
----- Примесь 2902-----															
007001	6002	П1	0.0		0.0	-2175	974	2	2	0	3.0	1.000	0	0.0016000	
----- Примесь 2930-----															
007001	6002	П1	0.0		0.0	-2175	974	2	2	0	3.0	1.000	0	0.0012000	

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Город :041 г. Астана.
 Объект :0070 РООС для РЭЧ 68665 (нормируемый).
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 Расчет проводился 19.03.2026 01:12
 Сезон :ЗИМА (температура воздуха -20.4 град.С)
 Группа суммации : __ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)
 2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

Источники							Их расчетные параметры		
Номер	Код	Mq	Тип	См	Um	Хм			
1	007001 6002	0.005600	П1	0.600038	0.50	5.7			
Суммарный Mq =		0.005600 (сумма Mq/ПДК по всем примесям)							
Сумма См по всем источникам =		0.600038 долей ПДК							
Средневзвешенная опасная скорость ветра =		0.50 м/с							

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Город :041 г. Астана.
 Объект :0070 РООС для РЭЧ 68665 (нормируемый).
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 Расчет проводился 19.03.2026 01:12
 Сезон :ЗИМА (температура воздуха -20.4 град.С)
 Группа суммации : __ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)
 2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 3895x2050 с шагом 205
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 1.0(Uмр) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Город :041 г. Астана.
 Объект :0070 РООС для РЭЧ 68665 (нормируемый).
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 Расчет проводился 19.03.2026 01:12
 Группа суммации : __ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)
 2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

Расчет проводился на прямоугольнике 1
 с параметрами: координаты центра X= -1620, Y= 966
 размеры: длина(по X)= 3895, ширина(по Y)= 2050, шаг сетки= 205
 Фоновая концентрация не задана
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 1.0(Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= -2132.5 м, Y= 966.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.09591 долей ПДК |

--|-----|---
19 20

В целом по расчетному прямоугольнику:
Безразмерная макс. концентрация ---> $C_m = 0.09591$
Достигается в точке с координатами: $X_m = -2132.5$ м
(X-столбец 8, Y-строка 6) $Y_m = 966.0$ м
При опасном направлении ветра : 281 град.
и "опасной" скорости ветра : 1.00 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0070 РООС для РЭЧ 68665 (нормируемый).

Вер.расч. :2 Расч.год: 2026 Расчет проводился 19.03.2026 01:12

Группа суммации : __ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)

2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 32

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 1.0(Умр) м/с

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

Координаты точки : $X = -2211.0$ м, $Y = 420.0$ мМаксимальная суммарная концентрация | $C_s = 0.00063$ доли ПДК |

Достигается при опасном направлении 4 град.

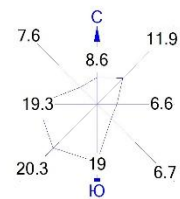
и скорости ветра 1.00 м/с

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

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>	<Ис>	М-(Mq)	С[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M
1	007001	6002	П1	0.0056	0.000635	100.0	0.113337629
В сумме =				0.000635	100.0		

Город : 041 г. Астана
 Объект : 0070 РООС для РЭЧ 68665 (нормируемый) Вар.№ 2
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014
 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)



Условные обозначения:

Жилые зоны, группа N 01

Максим. значение концентрации

Расч. прямоугольник N 01

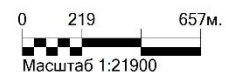
Изолинии в долях ПДК

0.342 ПДК

0.519 ПДК

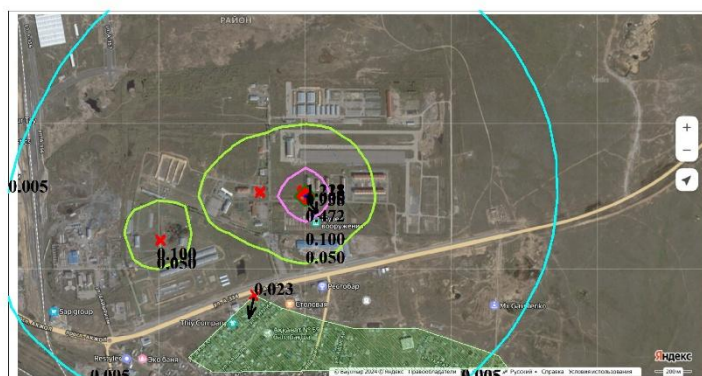
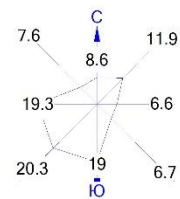
0.696 ПДК

0.802 ПДК



Макс концентрация 0.8026825 ПДК достигается в точке $x = -1927$ $y = 966$
 При опасном направлении 329° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3895 м, высота 2050 м,
 шаг расчетной сетки 205 м, количество расчетных точек 20×11
 Расчет на существующее положение.

Город : 041 г. Астана
 Объект : 0070 РООС для РЭЧ 68665 (нормируемый) Вар.№ 2
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014
 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



Условные обозначения:

Жилые зоны, группа N 01

Максим. значение концентрации

Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

0.005 ПДК

0.050 ПДК

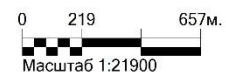
0.100 ПДК

0.472 ПДК

0.938 ПДК

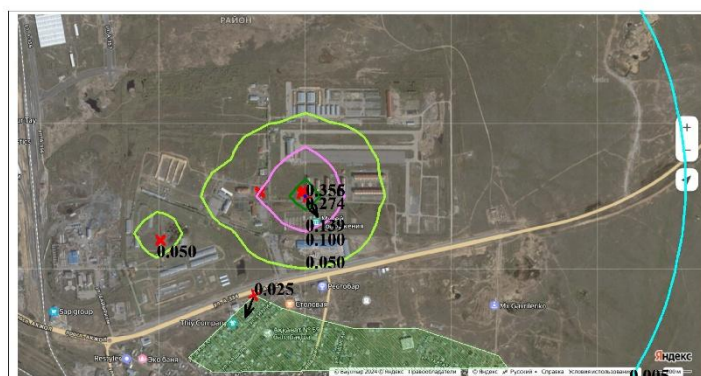
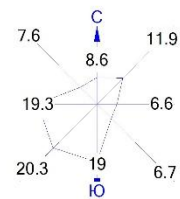
1.000 ПДК

1.218 ПДК



Макс концентрация 1.2214922 ПДК достигается в точке $x = -1927$ $y = 966$
 При опасном направлении 326° и опасной скорости ветра 0.52 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3895 м, высота 2050 м,
 шаг расчетной сетки 205 м, количество расчетных точек 20×11
 Расчет на существующее положение.

Город : 041 г. Астана
 Объект : 0070 РООС для РЭЧ 68665 (нормируемый) Вар.№ 2
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014
 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)



Условные обозначения:

Жилые зоны, группа N 01

Максим. значение концентрации

Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

0.005

0.050

0.100

0.139

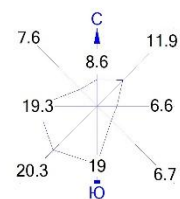
0.274




0.355



Макс концентрация 0.3558396 ПДК достигается в точке $x = -1927$ $y = 966$
 При опасном направлении 329° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3895 м, высота 2050 м,
 шаг расчетной сетки 205 м, количество расчетных точек 20×11
 Расчет на существующее положение.

Город : 041 г. Астана
 Объект : 0070 РООС для РЭЧ 68665 (нормируемый) Вар.№ 2
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014
 __31 0301+0330



Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.923 ПДК
 1.000 ПДК
 3.509 ПДК
 6.095 ПДК
 7.646 ПДК



Макс концентрация 7.6635041 ПДК достигается в точке $x = -1927$ $y = 966$
 При опасном направлении 329° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3895 м, высота 2050 м,
 шаг расчетной сетки 205 м, количество расчетных точек 20*11
 Расчёт на существующее положение.

Приложение 5. Договор на вывоз отходов

Договор о государственных закупках услуг

г.Астана

№971140002002/260001/00

2026-01-12

Республиканское государственное учреждение "Акмолинская районная эксплуатационная часть" Министерства обороны Республики Казахстан, именуемый (ое)(ая) в дальнейшем Заказчик, от лица которого выступает Начальник Дюсекеев Амангельды Юсупович, действующий на основании Устав, с одной стороны и Товарищество с ограниченной ответственностью "Good Vibes Only", именуемый(ое)(ая) в дальнейшем Поставщик, от лица которого выступает директор Баялина Райхан Ертаевна, действующий на основании Устава, с другой стороны, далее совместно именуемые «Стороны», на основании Закона Республики Казахстан «О государственных закупках» (далее - Закон) и итогов государственных закупок способом Открытый конкурс от 2025-12-22 года № 15784659-ОК1, заключили настоящий договор о государственных закупках услуг (далее - Договор) и пришли к соглашению о нижеследующем:

1 Предмет договора

1.1 Поставщик обязуется оказать Услугу(и) согласно условиям, требованиям и по ценам, указанным в приложениях к настоящему Договору, являющихся неотъемлемой его частью, а Заказчик обязуется принять оказанную(ые) Услугу(и) и оплатить за нее на условиях настоящего Договора при условии надлежащего исполнения Поставщиком своих обязательств по Договору:

по специфике **003--167** ;

1.2 Перечисленные ниже документы и условия, оговоренные в них, образуют данный Договор и считаются его неотъемлемой частью, а именно:

- 1) настоящий Договор;
- 2) перечень лотов и условия оказания услуг (приложение 1);
- 3) техническая спецификация (Приложение 2).

2 Сумма Договора и условия оплаты

2.1 Общая сумма Договора определяется Приложением 1 к Договору и составляет 38 466 666.00 (тридцать восемь миллионов четыреста шестьдесят шесть тысяч шестьсот шестьдесят шесть тенге ноль тиын) и включает все расходы, связанные с оказанием Услуг, без НДС (далее - сумма Договора).

2.2 Договор финансируется за счет средств, предусмотренных по бюджетной программе **003** Обеспечение боевой, мобилизационной готовности Вооруженных Сил Республики Казахстан, по специфике **167** Особые затраты - на 2026 год 38 466 666.00 (тридцать восемь миллионов четыреста шестьдесят шесть тысяч шестьсот шестьдесят шесть тенге ноль тиын) без учета НДС.

2.3 Заказчик после вступления Договора в силу, производит авансовый платеж в размере согласно приложению 1 после внесения Поставщиком обеспечения исполнения Договора, обеспечения аванса и (или) суммы в соответствии со статьей 13 Закона.

Оставшаяся сумма оплачивается Заказчиком путем перечисления денежных средств на расчетный счет Поставщика не позднее 30 (тридцати) календарных дней с даты подписания Сторонами акта оказанных услуг, с учетом пропорционального удержания ранее оплаченного

Данный документ согласно пункту 1 Статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



13.4 Передача обязанностей одной из Сторон по Договору не допускается за исключением правопреемства в случае реорганизации.

13.5 Договор составлен на казахском и русском языках, имеющих одинаковую юридическую силу, заключенный посредством веб-портала

13.6 В части, неурегулированной Договором, Стороны руководствуются законодательством Республики Казахстан.

13.7 В территориальном органе казначейства Договор подлежит регистрации на < ___ > год по бюджетной программе , подпрограмме , специфике - () тенге, тенге /1

14 Реквизиты Сторон

Заказчик:

Республиканское государственное учреждение "Акмолинская районная эксплуатационная часть" Министерства обороны Республики Казахстан
г.Астана, район Байқоңыр, Жанажол, 19а
БИН 971140002002
БИК ККМФКЗ2А
ИИК KZ92070101KSN0000000
РГУ "КОМИТЕТ КАЗНАЧЕЙСТВА МИНИСТЕРСТВА ФИНАНСОВ РК"
Тел.: +7 775 747 8177, +7 771 850 5751
Начальник Дюсекеев Амангельды Юсупович

Поставщик (Получатель средств при заключении поставщиком договора финансирования под уступку денежного требования (факторинг)):

Товарищество с ограниченной ответственностью "Good Vibes Only"
г.Астана, Проспект УЛЫ ДАЛА, 65/1
БИН/ИИН 220840034038
БИК IRTYKZKA
ИИК KZ4296503F0014370076
АО "ForteBank"
Тел.: 87015015769
директор Баялина Райхан Ертаевна

Расшифровка аббревиатур:

БИН - бизнес-идентификационный номер;
БИК - банковский идентификационный код;
ИИК - индивидуальный идентификационный код;
ИИН - индивидуальный идентификационный номер;
ИНН - идентификационный номер налогоплательщика;
УНП - учетный номер плательщика;
НДС - налог на добавленную стоимость;
Ф.И.О. - фамилия имя отчество.



2026-01-12 11:58:53
Дюсекеев Амангельды Юсупович
Қазақстан Республикасы Қорғаныс министрлігінің "Ақмола аудандық пайдалану бөлімі" республикалық мемлекеттік мекемесі

Республиканское государственное учреждение "Акмолинская районная эксплуатационная часть" Министерства обороны Республики Казахстан



2026-01-12 12:00:15
Баялина Райхан Ертаевна
"Good Vibes Only" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

Товарищество с ограниченной ответственностью "Good Vibes Only"



Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

Перечень закупаемых товаров(работ/услуг)

№ электронной закупки: 15784659-1

Наименование электронной закупки: Объявление о государственных закупках

№ лота	Наименование заказчика	Наименование	Краткая характеристика	Дополнительная характеристика	Единица измерения	Количество, объем	Цена за ед., тенге	Планируемый срок поставки	Срок поставки по договору	Места поставки	Размер авансового платежа, %	Общая сумма, тенге
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
003-167 : Особые затраты												
80471554-OK1	Республиканское государственное учреждение "Акмолинская районная эксплуатационная часть" Министерства обороны Республики Казахстан	Услуги по вывозу (сбору) неопасных отходов/имущества/материалов	Услуги по вывозу (сбору) неопасных отходов/имущества/материалов	Услуги по вывозу твердо-бытовых отходов	Одна услуга	1	38 466 666.00	с 1 января по 31 декабря 2026 года	с 1 января по 31 декабря 2026 года	г.Астана, район Байконур согласно технической спецификации (1)	0	38 466 666.00

Приложение 6. Решение об определении категории, заключение ГЭЭ



**Министерство экологии, геологии и природных ресурсов
Республики Казахстан РГУ "Департамент экологии по городу
Нур-Султан" Комитета экологического регулирования и
контроля Министерства экологии, геологии и природных
ресурсов Республики Казахстан**

**Решение по определению категории объекта, оказывающего негативное
воздействие на окружающую среду**

«18» октябрь 2021 г.

Наименование объекта, оказывающего негативное воздействие на
окружающую среду: "котельная в/ч 68665", "84220"

(код основного вида экономической деятельности и наименование (при
наличии) объекта, оказывающего негативное воздействие на
окружающую среду)

Определена категория объекта: III

(указываются полное и (при наличии) сокращенное наименование,
организационно-правовая форма юридического лица, фамилия, имя и (при
наличии) отчество индивидуального предпринимателя, наименование и
реквизиты документа, удостоверяющего его личность).

Бизнес-идентификационный номер юридического лица / индивидуальный
идентификационный номер индивидуального предпринимателя:
971140002002

Идентификационный номер налогоплательщика:

Адрес (место нахождения, почтовый индекс) юридического лица или

место жительства индивидуального предпринимателя: Нур-Султан

Адрес (место нахождения) объекта, оказывающего негативное
воздействие на окружающую среду: (г. Нур-Султан, р-н Алматы, ж.м.
Железнодорожный, ул. Шалкар, д. 9/3)
,г. Нур-Султан, р-н Алматы, ж.м. Железнодорожный, ул. Шалкар, д. 9/3)
,г. Нур-Султан, р-н Алматы, ж.м. Железнодорожный, ул. Шалкар, д. 9/3)
,г. Нур-Султан, р-н Алматы, ж.м. Железнодорожный, ул. Шалкар, д. 9/3)

Руководитель: КАЗАНТАЕВ ДАУРЕН ГАНИБЕКОВИЧ (фамилия, имя,
отчество (при его наличии))
«18» октябрь 2021 года

подпись:





**РГУ «Ақмолинская районная
эксплуатационная часть»
Министерства обороны
Республики Казахстан**

Заключение государственной экологической экспертизы

На проект нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для котельных РГУ «Ақмолинская районная эксплуатационная часть» МО РК на территории РГУ «Войсковая часть 68665».

Материалы разработаны: ТОО «Казэкоэксперт».

Заказчик материалов проекта: РГУ «Ақмолинская районная эксплуатационная часть» МО РК.

На рассмотрение государственной экологической экспертизы представлен:

- проект «нормативов предельно-допустимых выбросов», изложенный на 72 страницах;

- бланк инвентаризации источников выбросов вредных веществ в атмосферу;

- Материалы поступили на рассмотрение: 19.11.2020 г., за № KZ79RCT00098886.

Общие сведения

РГУ «Войсковая часть 68665» МО РК расположена в г. Нур-Султан, ст. сороковая, ж.м. Железнодорожный, ул. Шалкар 9/3.

Основной вид деятельности данного предприятия – обеспечение содержания и развития инфраструктуры войсковых частей и учреждений Вооруженных Сил Республики Казахстан в пределах Ақмолинской области.

Выбросы вредных веществ от источников предприятия составляют - **119.36758652 т/год.**

Предыдущие выбросы вредных веществ от источников предприятия составляют - **86.42994618 т/год.**

Предприятие относится к 5 классу опасности производственных объектов, IV категории.

По сравнению с предыдущим проектом предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу валовый выброс увеличился, так как источники загрязняющих веществ были пересчитаны по действующим методикам. Также в расчетах ранее разработанного проекта учитывался не весь объем топлива, который был дан в исходных данных заказчика. В настоящем проекте он был учтен.

По сравнению с предыдущим проектом произошли следующие изменения:

-
- исключены источники 6001 (пост электросварки) и 6002(заточной станок)
 - исключены источники 0014,0015-котлы марки МЕРТ-640
 - добавились новые источники 0019,0020-котлы марки КВа-700.
 - источники 0012,0018- аварийные ДГУ – не нормируются.

Ближайшие жилые дома расположены на расстоянии 30м от источников выбросов котельной №2 на территории предприятия (военный городок). Ранее производились работы по увеличению труб котельных выше крыши жилых домов на 1,5м.

В котельной № 1 (ДШБ) расположены:

- котел марки КВа-1.0, мощностью 1000 кВт. КПД котла 92%. Расход печного топлива 400 тонн/год. Режим работы котла 3840 час/год. Котел работает в отопительный период для теплоснабжения зданий.

- котел марки КВа-1.0, мощностью 1000 кВт, КПД котла 92%. Расход печного топлива 400 тонн/год. Режим работы котла 4800 час/год. Котел работает круглогодично для горячего водоснабжения. Выброс загрязняющих веществ от двух котлов марки КВа-1000 осуществляется через дымовую трубу высотой 12м., диаметром 0,5м. (ист. № 0001).

- котел марки КВа-1.0, мощностью 1000 кВт, КПД котла 92%. Расход печного топлива 400 тонн/год. Режим работы котла 3840 час/год. Котел работает в отопительный период для теплоснабжения зданий.

- котел марки КВа-0,8 (резервный), мощностью 840 кВт. , КПД котла 92%. Расход печного топлива 200 тонн/год. Режим работы котла 3840 час/год. Котел работает в отопительный период для теплоснабжения зданий.

- котел марки КВа-0,35, мощностью 350 кВт. КПД котла 92%. Расход печного топлива 400 тонн/год. Режим работы котла 4800 час/год. Котел работает круглогодично для горячего водоснабжения. Выброс загрязняющих веществ двух котлов марки КВа-1.0 и одного кола марки КВа-350 осуществляется через дымовую трубу высотой 10м., диаметром 0,5м. (ист. № 0002).

Хранение топлива осуществляется: в двух вертикальных резервуарах объемом 3м³, расположенных в здании котельной. Выброс загрязняющих веществ производится через дыхательные клапана на высоте 2,7м., диаметром 0,1м. (ист. №0003).

- в двух горизонтальных резервуарах объемом 50 м³, расположенных на территории части. Выброс загрязняющих веществ производится через дыхательные клапана на высоте 2,7м., диаметром 0,1м. (ист №0004).

Для аварийного электроснабжения на территории части имеется дизельный генератор марки Шанхай, мощностью 400 кВА. Дизельный генератор периодически включается для проверки работоспособности. Время работы в год 200 часов.

Расход топлива 200 л/год. Выброс загрязняющих веществ осуществляется через дымовую трубу высотой 2,0м., диаметром 0,1м. (ист. № 0012).

Для хранения дизельного топлива для дизельного генератора имеется встроенная горизонтальная емкость объемом 40 л. (ист. № 6003).

В котельной № 2 (военный городок /ДОС) расположены:

- котел марки КВа-1800 (резервный), мощностью 1800 кВт. КПД котла 92%. Расход печного топлива 400 тонн/год. Режим работы котла 3840 час/год. Котел работает в отопительный период для теплоснабжения.

- котел марки КВа-2000, мощностью 1960 кВт. КПД котла 91%. Расход печного топлива 400 тонн/год. Режим работы котла 3840 час/год. Котел работает в отопительный период для теплоснабжения. Выброс загрязняющих веществ от котлов марки КВа-1800 и КВа-2000 осуществляется через дымовую трубу высотой 12,5м., диаметром 0,5м, (ист. № 0005).

- котел марки КВа-3000 (резервный), мощностью 3000 кВт. , КПД котла 91%. Расход печного топлива 600 тонн/год. Режим работы котла 3840 час/год. Котел работает в отопительный период для теплоснабжения, Выброс загрязняющих веществ осуществляется через дымовую трубу высотой 12м., диаметром 0,4м. (ист. № 0006).

- котел марки КВа-0.5, мощностью 500 кВт. , КПД котла 92%. Расход печного топлива 400 тонн/год. Режим работы котла 4800 час/год. Котел работает круглогодично для горячего водоснабжения. Выброс загрязняющих веществ осуществляется через дымовую трубу высотой 13м., диаметром 0,3м. (ист. № 0007)

- котел марки КВа-3000, мощностью 3000 кВт. , КПД котла 91%. Расход печного топлива 600 тонн/год. Режим работы котла 3840 час/год. Котел работает в отопительный период для теплоснабжения. Выброс загрязняющих веществ осуществляется через дымовую трубу высотой 12м., диаметром 0,4м. (ист. № 0013).

Хранение топлива осуществляется:

- в трех горизонтальных емкостях объемом 25м³. Выброс загрязняющих веществ производится через дыхательные клапана на высоте 2,7м., диаметром 0,1м. (ист №0008).

- в одном горизонтальном резервуаре объемом 50м³. Выброс загрязняющих веществ производится через дыхательные клапана на высоте 2,7м., диаметром 0,1м. (ист №0009).

В котельной № 3 расположены:

- котел марки КВа-700, мощностью 700 кВт. теплопроизводительностью 0.64Гкал/час, КПД котла 91,6 %. Расход печного топлива 400 тонн/год. Режим работы котла 3840 час/год. Котел работает в отопительный период для теплоснабжения. Выброс загрязняющих веществ осуществляется через дымовую трубу высотой 12м., диаметром 0,3м. (ист. № 0019).

- котел марки КВа-700, мощностью 700 кВт. теплопроизводительностью 0.64Гкал/час. КПД котла 91,6 %. Расход печного топлива 400 тонн/год. Режим работы котла 4800 час/год. Котел работает круглогодично для горячего водоснабжения. Выброс загрязняющих веществ осуществляется через дымовую трубу высотой 12м., диаметром 0,3м. (ист. № 0020).

В помещении котельной имеется емкость подогрева объемом 1,5м³, выброс загрязняющих веществ осуществляется через дыхательный клапан на высоте 2,5м., диаметром 0.05м. (ист. № 0016).

Хранение топлива осуществляется в горизонтальной емкости объемом 50м³. Выброс загрязняющих веществ производится через дыхательный клапан на высоте 3,5м, диаметром 0,05м. (ист. № 0017).

Для аварийного электроснабжения на территории части имеется дизельный генератор марки FG Wilson р60р3, мощностью 60 кв. Дизельный генератор периодически включается для проверки работоспособности. Время работы в год 200 часов. Расход топлива 200 л/год. Выброс загрязняющих веществ

осуществляется через дымовую трубу высотой 2,0м., диаметром 0,1м. (ист. № 0018).

Для хранения дизельного топлива для дизельного генератора имеется встроенная горизонтальная емкость объемом 40л. (ист. № 6004).

В котельной № 4 (ПТОР) расположены:

- два котла марки КВа-250, мощностью 250 кВт. КПД котла 92%. Расход печного топлива 80 тонн/год. Режим работы котла 3840 час/год. Котел работает в отопительный период для теплоснабжения. Выброс загрязняющих веществ осуществляется через дымовую трубу высотой 6 м., диаметром 0,3м. (ист. № 0010).

Хранение топлива осуществляется в двух горизонтальных емкостях объемом 10м³. Выброс ЗВ производится через дыхательные клапаны на высоте 2,7м, диаметром 0,1 м (ист.№0011).

Площадка предприятия расположена на местности, имеющей равнинный рельеф. Перепад высот не превышает 50 м на 1 км.

Промплощадка по климатическому районированию территории относится к 1 климатическому району, подрайону 1-В.

Климат резко континентальный с суровой малоснежной зимой и сухим жарким летом.

По результатам расчета рассеивания установлено, что по всем ингредиентам в расчетном прямоугольнике, на границе санитарно-защитной зоне и жилой зоны соблюдается нормативное качество атмосферного воздуха.

На основании результатов расчета рассеивания в атмосфере максимальных приземных концентраций составлен перечень загрязняющих веществ для каждого источника загрязнения атмосферы, выбросы которых (г/сек, т/год) предложены в качестве нормативов ПДВ (таблица прилагается).

Согласно ст. 69 Экологического кодекса Республики Казахстан необходимо оформить разрешение на эмиссии в окружающую среду.

Предусмотреть перевод всех котлов на природный газ с 2022 года.

Вывод

Государственная экологическая экспертиза рассмотрев проект нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для котельных РГУ «Акмолинская районная эксплуатационная часть» МО РК на территории РГУ «Войсковая часть 68665» отмечает, что работа выполнена в соответствии с Экологическим Кодексом Республики Казахстан.

На основании вышеизложенного проект **СОГЛАСОВЫВАЕТСЯ.**

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на существующее положение

Вещества	2020 – 2022 гг		ПДВ	
	г/с	т/г	г/с	т/г
Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.012084	2.59762	0.012084	2.59762
Углерод черный (Сажа)	0.005975	1.27	0.005975	1.27
Углерод оксид	0.3267	69.46	0.3267	69.46
Углеводороды предельные C12-19	0.014535	0.199608426	0.014535	0.199608426
Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.074358	15.9838	0.074358	15.9838
Сера диоксид	0.1405	29.856	0.1405	29.856
Сероводород	0.000040824	0.0005580893	0.000040824	0.0005580893
Всего:	0.574192824	119.36758652	0.574192824	119.36758652