



Утверждаю:  
Генеральный директор  
ТОО «WestDala» «Вест Дала»  
Салахаденов К.Ш.



**Проект нормативов допустимых выбросов (НДВ)  
для Комплексного полигона по обращению с радиоактивными  
отходами (КПОРО) «Узень» ТОО "West Dala" "Вест Дала"  
на 2026-2030 годы.**

Индивидуальный предприниматель  
ИП «Мусаева Е.В.»



Мусаева Е.В.

Атырау  
2025 г.

## СОСТАВ ПРОЕКТА

**Проект нормативов допустимых выбросов (НДВ) для Комплексного полигона по обращению с радиоактивными отходами (КПОРО) «Узень» ТОО "West Dala" "Вест Дала" на 2026-2030 годы .**

Часть 1 – Инвентаризация выбросов вредных веществ в атмосферу и их источников для Комплексного полигона по обращению с радиоактивными отходами (КПОРО) «Узень» ТОО «West Dala» «Вест Дала».

Часть 2 – Проект нормативов допустимых выбросов (НДВ) для Комплексного полигона по обращению с радиоактивными отходами (КПОРО) «Узень» ТОО «West Dala» «Вест Дала».

## СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Индивидуальный предприниматель ИП «Мусаева Е.В.»



Мусаева Е.В.

## АННОТАЦИЯ

Проект нормативов допустимых выбросов (НДВ) для Комплексного полигона по обращению с радиоактивными отходами (КПОРО) «Узень» ТОО «West Dala» «Вест Дала» разработан в соответствии с Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду (утв. приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10 марта 2021 года № 63).

Основанием для разработки проекта является:

- Договор №WD-307/2025 от 02.10.2025г. между ТОО «West Dala» «Вест Дала» и ИП «Мусаева Е.В.».
- Установление нормативов допустимых выбросов (г/с, т/год) от источников.
- Намерение получения экологического разрешения на воздействие.
- Исходные данные для разработки проекта, выданные Заказчиком.

Проект нормативов допустимых выбросов (НДВ) в части выбросов загрязняющих веществ в окружающую среду содержит следующую информацию:

- характеристика источников выбросов вредных веществ в атмосферу для предприятия;
- расчеты рассеивания вредных веществ в атмосфере;
- оценка уровня загрязнения атмосферы выбросами предприятия;
- нормативы допустимых выбросов.

Проект нормативов допустимых выбросов (НДВ) для Комплексного полигона по обращению с радиоактивными отходами (КПОРО) «Узень» разработан на основании проектной документации (Рабочий проект «Комплексный полигон по обращению с радиоактивными отходами (КПОРО) «Узень»).

Всего на период эксплуатации КПОРО «Узень» выявлено 6 организованных и 1 неорганизованный источников загрязнения атмосферы. При эксплуатации объекта в атмосферный воздух будет выделено 15 наименований вредных веществ, в том числе 4 группы суммации. Всего в период эксплуатации в атмосферный воздух выбрасывается - 73,8742786957 тонн загрязняющих веществ.

Проект нормативов допустимых выбросов (НДВ) для Комплексного полигона по обращению с радиоактивными отходами (КПОРО) «Узень» ТОО «West Dala» «Вест Дала» разработан на срок 2026-2030 гг.

В перспективе развития предприятия количество источников выбросов и ингредиентный состав не изменится.

Качественные и количественные характеристики выбросов вредных веществ определены расчетным методом по утвержденным методикам.

**К организованным источникам загрязнения атмосферы относятся:**

**Источник 0001-Котельная №1**

**Источник 0002-Котельная №2**

**Источник 0003-Емкость для дизтоплива**

**Источник 0004-Комплекс сжигания отходов Установка КЗ-2,6**

**Источник 0005-Дизельгенератор Вилсон**

**Источник 0006-Дизельная. Емкость для дизтоплива**

**К неорганизованным источникам загрязнения атмосферы относятся:**

**Источник 6001-Площадка для хранения СУГ**

Срок достижения нормативов допустимых выбросов, установленных данным проектом-2026 год.

**Выбросы от стационарных источников на 2026 год составят:**

Наименование	Выбросы, т/год
Итого по Комплексному полигону по обращению с радиоактивными отходами (КПОРО) «Узень» ТОО «West Dala» «Вест Дала»:	73,8742786957
в т.ч.	
Твердые	1,05701441
Газообразные	72,8172642857

Размер санитарно-защитной зоны для объекта составляет - 1000м. Размер СЗЗ подтвержден проведенными расчетами рассеивания, уровнем физического воздействия и оценкой риска населению, приведенными в данном проекте.

Величина ущерба, наносимого выбросами предприятия составляет:  
- стационарными источниками загрязнения атмосферы – 1 749 293 тенге.

## СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ.....	4
СОДЕРЖАНИЕ.....	6
ЧАСТЬ 1. ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ И ИХ ИСТОЧНИКОВ ДЛЯ КОМПЛЕКСНОГО ПОЛИГОНА ПО ОБРАЩЕНИЮ С РАДИОАКТИВНЫМИ ОТХОДАМИ (КПОРО) «УЗЕНЬ» ТОО «WEST DALA» «ВЕСТ ДАЛА».....	7
ВВЕДЕНИЕ.....	8
РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ.....	9
РАЗДЕЛ 2. КЛИМАТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ.....	16
2.1. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА.....	18
РАЗДЕЛ 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ.....	21
3.1. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ.....	21
РАЗДЕЛ 4. РАСЧЕТЫ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ ОТ ИСТОЧНИКОВ ПРЕДПРИЯТИЯ.....	42
РАЗДЕЛ 5. БЛАНКИ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ НА 2025 ГОД.....	61
ГЛАВА 1. ИСТОЧНИКИ ВЫДЕЛЕНИЯ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ.....	62
ГЛАВА 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ИСТОЧНИКОВ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА.....	65
ГЛАВА 3. ПОКАЗАТЕЛИ РАБОТЫ ПЫЛЕГАЗОЧИСТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ (ПГО).....	67
ГЛАВА 4. СУММАРНЫЕ ВЫБРОСЫ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ, ИХ ОЧИСТКА И УТИЛИЗАЦИЯ, Т/ГОД.....	68
ЧАСТЬ 2. ПРОЕКТ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ (НДВ) ДЛЯ КОМПЛЕКСНОГО ПОЛИГОНА ПО ОБРАЩЕНИЮ С РАДИОАКТИВНЫМИ ОТХОДАМИ (КПОРО) «УЗЕНЬ» ТОО «WEST DALA» «ВЕСТ ДАЛА».....	70
РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ.....	71
РАЗДЕЛ 2. КЛИМАТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ.....	71
РАЗДЕЛ 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ.....	71
3.1. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ.....	71
3.2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПЫЛЕГАЗООЧИСТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ.....	71
3.4. ХАРАКТЕРИСТИКА АВАРИЙНЫХ И ЗАЛПОВЫХ ВЫБРОСОВ.....	71
3.5. ПЕРЕЧЕНЬ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ, ВЫБРАСЫВАЕМЫХ В АТМОСФЕРУ.....	72
РАЗДЕЛ 4. ПРОВЕДЕНИЕ РАСЧЕТОВ РАССЕЙВАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЕ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ.....	74
4.1 РАСЧЕТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ.....	74
4.2 АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ РАССЕЙВАНИЯ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРЕ.....	74
4.3 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО НОРМАТИВАМ ВЫБРОСОВ.....	94
4.4 МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ.....	99
4.5 ОБЛАСТЬ ВОЗДЕЙСТВИЯ (САНИТАРНО-ЗАЩИТНАЯ ЗОНА).....	99
РАЗДЕЛ 5. МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ ВЫБРОСОВ ПРИ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ.....	100
РАЗДЕЛ 6. КОНТРОЛЬ СОБЛЮДЕНИЯ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ.....	111
РАЗДЕЛ 7. СКРИНИНГОВАЯ ОЦЕНКА/ИДЕНТИФИКАЦИЯ ОПАСНОСТИ.....	117
7. СКРИНИНГОВАЯ ОЦЕНКА/ИДЕНТИФИКАЦИЯ ОПАСНОСТИ.....	117
РАЗДЕЛ 8. ВИДЫ ФИЗИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПРЕДПРИЯТИЯ.....	141
8.1. РАСЧЕТ ШУМОВОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ И МОДЕЛИРОВАНИЯ УРОВНЯ В ПРИЗЕМНОМ СЛОЕ.....	148
8.1. МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ ШУМОВОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ.....	168
8.2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГРАНИЦ СЗЗ ПО ФАКТОРУ ВОЗДЕЙСТВИЯ ШУМА.....	169
8.3. ВИБРАЦИЯ.....	169
8.4. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ИЗЛУЧЕНИЯ.....	171
8.5. ОСВЕЩЕНИЕ.....	172
РАЗДЕЛ 9. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО УЩЕРБА ОТ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ ИСТОЧНИКАМИ ПРЕДПРИЯТИЯ.....	172
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	174
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	176

**ЧАСТЬ 1. ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В  
АТМОСФЕРУ И ИХ ИСТОЧНИКОВ ДЛЯ КОМПЛЕКСНОГО ПОЛИГОНА ПО  
ОБРАЩЕНИЮ С РАДИОАКТИВНЫМИ ОТХОДАМИ (КПОРО) «УЗЕНЬ» ТОО  
«WEST DALA» «ВЕСТ ДАЛА».**

## **ВВЕДЕНИЕ**

Основанием для разработки являются:

- Договор №WD-307/2025 от 02.10.2025г. между ТОО «West Dala» «Вест Дала» и ИП «Мусаева Е.В».
- Установление нормативов допустимых выбросов (г/с, т/год) от источников.
- Намерение получения экологического разрешения на воздействие.
- Исходные данные для разработки проекта, выданные Заказчиком.
- Экологический Кодекс от 02 января 2021 г.,
- «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», приказ и.о. Министра здравоохранения РК № ҚР ДСМ-2 от 11.01.2022г.
- ГОСТ 17.2.3.02-78. «Охрана природы Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями».
- «Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду (утв. приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10 марта 2021 года № 63).

Основной целью инвентаризации выбросов вредных веществ является получение исходных данных для:

1. оценки степени влияния выбросов вредных веществ предприятия на окружающую среду (атмосферный воздух);
2. установления допустимых норм выбросов вредных веществ в атмосферу как в целом по предприятию, так и по отдельным источникам загрязнения атмосферы;
3. организации контроля соблюдения установленных норм выбросов вредных веществ в атмосферу;
4. оценки состояния пылегазоочистного оборудования предприятия;
5. оценки экологических характеристик используемых на предприятиях технологий.

Проект нормативов допустимых выбросов (НДВ) для Комплексного полигона по обращению с радиоактивными отходами (КПОРО) «Узень» разработан на основании проектной документации (Рабочий проект «Комплексный полигон по обращению с радиоактивными отходами (КПОРО) «Узень»).

### **Проект выполнен ИП «Мусаева Е.В».**

Адрес: Республика Казахстан, г.Атырау,

г.Атырау, мкр.Жеруык, ул.8, д.3

ИИН 780310400627

тел.:+7 (7122)263097, +7(778)4060670

Свидетельства о государственной регистрации

индивидуального предпринимателя

Серия 0101 №0031355 от 31.05.2016г.

ИИК KZ708562204101141842

в филиале АО «Банк Центр Кредит» г. Атырау

БИК KСJBKZKX

Кбс19

Руководитель-Мусаева Е.В.

ИП «Мусаева Е.В.» является частной компанией. Государственная лицензия № 02488Р от 06.03.2020г., выданная Комитетом экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК (см. Приложения).

## **РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ**

ТОО «West Dala» «Вест Дала» является сервисной компанией, оказывающей услуги по управлению отходами и сточными водами. Комплексное обслуживание и предоставление отдельных услуг производится организациям нефтегазовой отрасли, гостиничной индустрии и различным компаниям, действующим в Западном Казахстане. Своим заказчикам компания предлагает спектр услуг в области управления отходами и сточными водами, разработки и внедрения систем по сбору, транспортировки, хранения и обезвреживания отходов производства и потребления, а также услуги по комплексному решению для отдельных проектов. Переработка, обезвреживания, утилизация и (или) уничтожения опасных отходов осуществляется на основании лицензии №019413 от 13.07.2017г., №24002017 от 24.01.2024г., (см.Приложение).

Комплексный полигон по обращению с низкорadioактивными отходами (КПОРО) «Узень», представляет собой обособленную промышленную площадку с полной инфраструктурой, обеспечивающей жизнедеятельность промплощадки по обращению с низкорadioактивными отходами. Проектная мощность полигона по приёму и дезактивации металлолома и твердых РАО - до 30 000 т/год. Режим работы КПОРО - круглосуточный, круглогодичный, 2 смены по 12 часов, вахтовый метод.

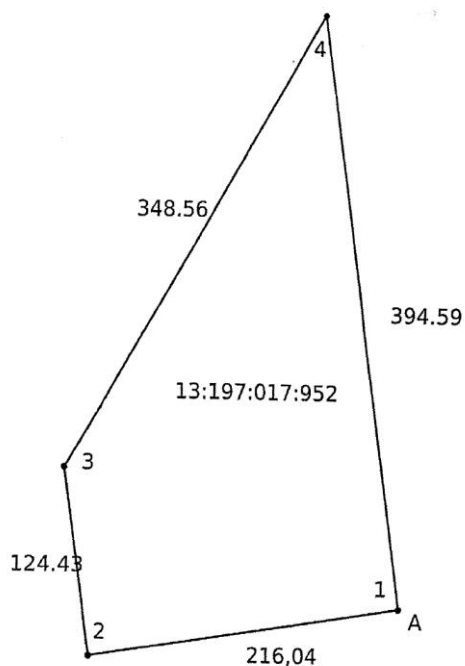
Комплексный полигон по обращению с радиоактивными отходами (КПОРО) «Узень» ТОО «West Dala» «Вест Дала», расположен в границах индустриальной зоны города Жанаозен, Мангистауской области. Общая занимаемая площадь под КПОРО составляет-8,0 га.

Ближайшими жилыми зонами являются село Бостан и город Жанаозен, расположенные на расстоянии около 13 км от проектируемого объекта. Расстояние до г. Актау составляет около 150 км. Указанное расстояние позволяет обеспечить соблюдение нормативов санитарно-защитной зоны в соответствии с требованиями санитарных правил. Населённые пункты находятся за пределами зоны воздействия, и риск их загрязнения или иного негативного влияния исключён при условии соблюдения проектных решений и режима эксплуатации объекта.

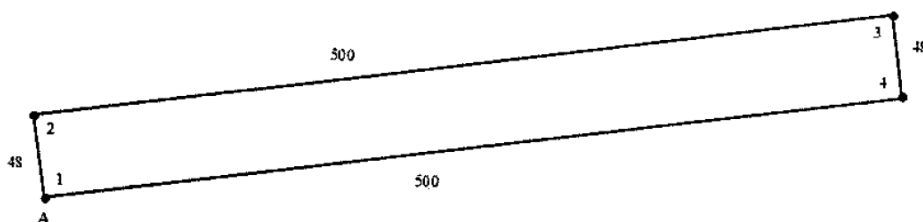
Гидрографическая сеть в районе участка отсутствует. Ближайший крупный водный объект — Каспийское море — расположен на расстоянии 61 км к западу от территории проектирования. Согласно официальному письму Жайык-Каспийской бассейновой инспекции (август 2024 г.), участок размещения КПОРО находится вне пределов водоохранной зоны Каспия. Постоянные и временные водотоки, болота, пруды и иные водные тела в пределах участка отсутствуют.

Жилые зоны, объекты культурного и исторического наследия, особо охраняемые природные территории, памятники природы, зоны рекреационного и лечебного назначения в пределах участка и его окрестностей отсутствуют. Территория не входит в границы земель государственного лесного фонда, пастбищных угодий и территорий традиционного природопользования. Зеленые насаждения в пределах участка не зафиксированы. На участке отсутствуют редкие и охраняемые виды флоры и фауны, занесённые в Красную книгу Республики Казахстан.

На рис.1,2. приведена выкипировка из актов землепользования.



**Рис. 1. Выкипировка из акта временного возмездного землепользования на 5,6 га.**



**Рис. 2. Выкипировка из акта временного возмездного землепользования на 2,4 га.**

Обзорная карта расположения приведена на рис. 3. Ситуационная карта-схема размещения объекта приведена на рис. 4. Карта-схема с нанесенными источниками выбросов ЗВ в атмосферу приведена на рис.5. На Рис.6. приведена карта-схема расположения территории предприятия и границы СЗЗ.

**Заказчик проекта ТОО «West Dala» «Вест Дала»:**

Юр. адрес: Республика Казахстан,  
Атырауская область, Махамбетский район,  
с.о. Бейбарыс, село Бейбарыс, улица 1, здание 22  
ИИК KZ616010141000329957-KZ  
БИК HSBKKZKX  
БИН 050740001755  
АО «Народный Банк Казахстана»  
Тел:8 (7122) 309009, 304300  
Генеральный директор- Салахаденов К.Ш.



Рис.3. Обзорная карта расположения объекта



Рис.4. Ситуационная карта расположения объекта

---

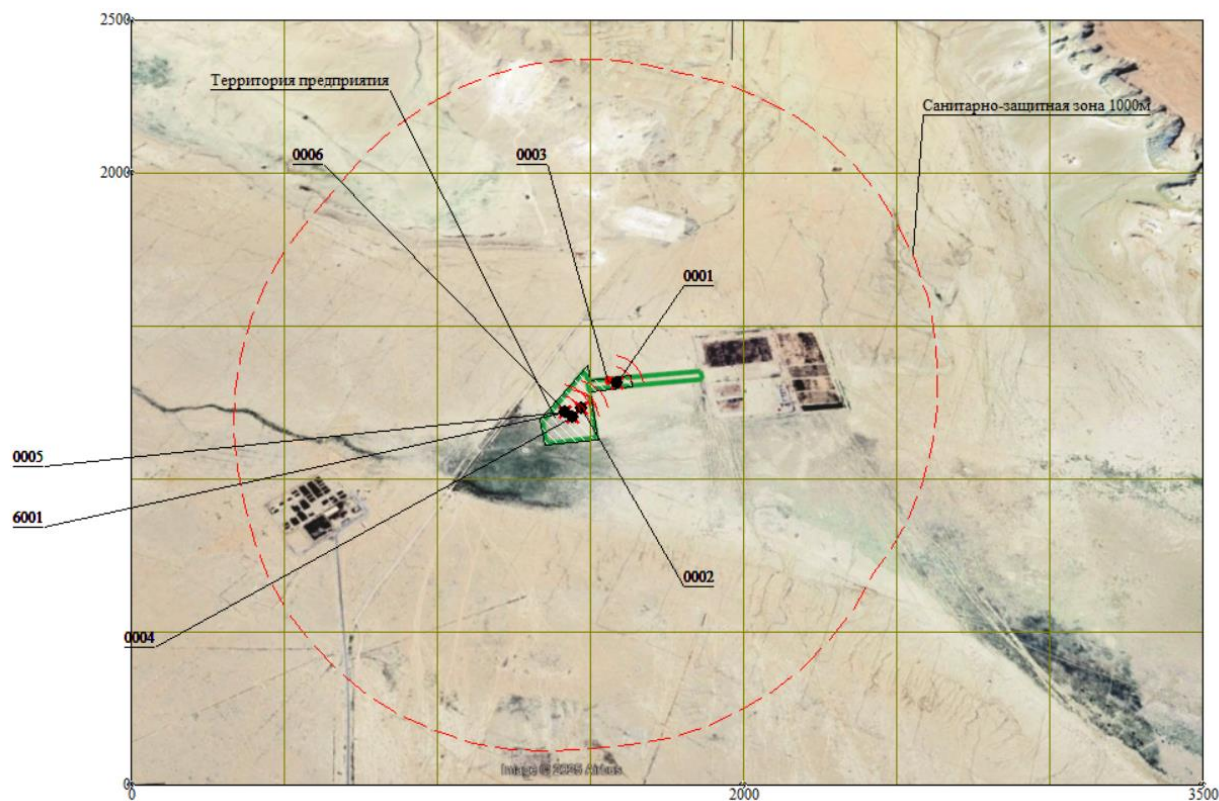


Рис.5. Карта-схема источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Экспликация источников:

Организованные источники	Неорганизованные источники
<p><i>Источник 0001-Котельная №1</i></p> <p><i>Источник 0002-Котельная №2</i></p> <p><i>Источник 0003-Емкость для дизтоплива</i></p> <p><i>Источник 0004-Комплекс сжигания отходов Установка КЗ-2,6</i></p> <p><i>Источник 0005-Дизельгенератор Вилсон</i></p> <p><i>Источник 0006-Дизельная. Емкость для дизтоплива</i></p>	<p><i>Источник 6001-Площадка для хранения СУГ</i></p>

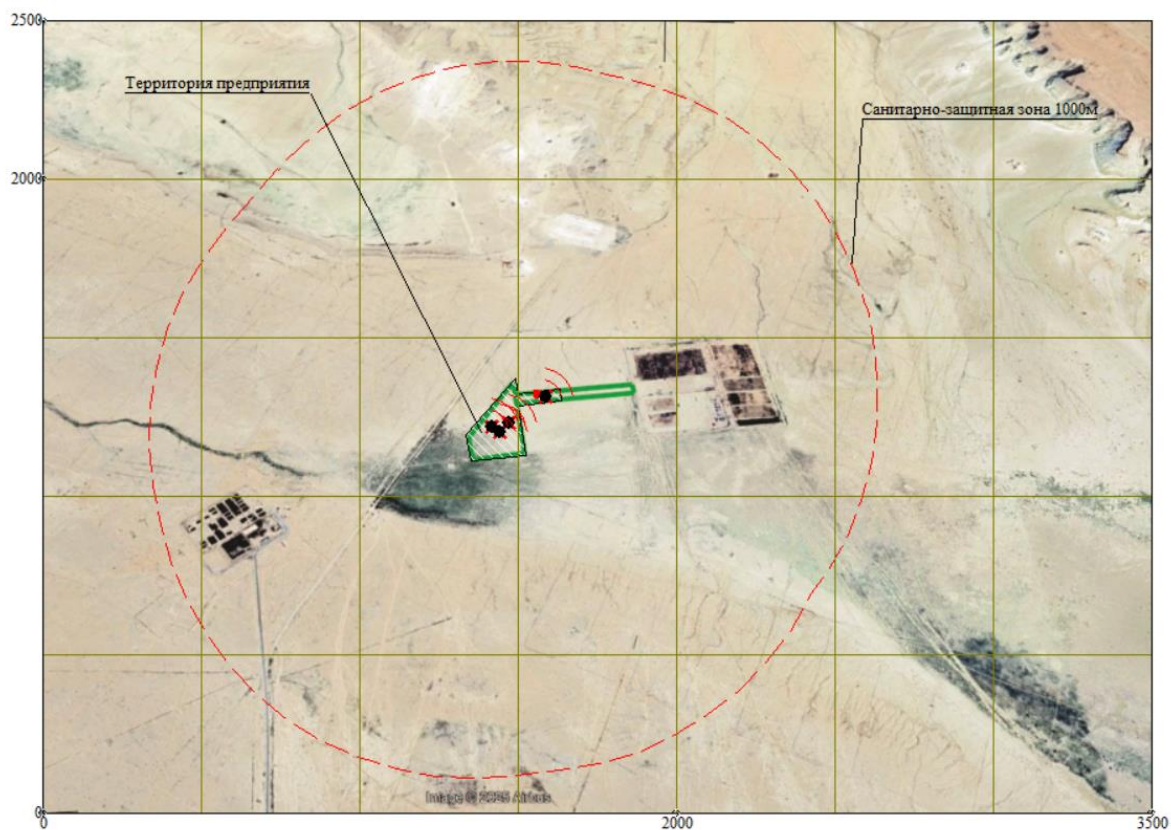


Рис.6. Карта-схема расположения территории предприятия и границы санитарно-защитной зоны (1000м).

## **РАЗДЕЛ 2. КЛИМАТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ.**

Внутриматериковое положение и особенности орографии предопределяют резкую континентальность климата, основными чертами которого являются преобладание антициклонических условий, резкие температурные изменения в течение года и суток, жесткий ветровой режим и дефицит осадков.

Западный Казахстан, в пределах которого находится рассматриваемая территория, находится почти в центре обширного Евразийского материка. В связи с этим он является малодоступной областью для влажных воздушных атлантических масс. Количество осадков здесь невелико. Не формируется и мощная облачность, которая могла бы создать защитный экран от притока прямой солнечной радиации.

Заметный смягчающий вклад вносит на климат региона близость Каспийского моря. Зона влияния практически на все климатические показатели, на восточном побережье Каспия достигает 150-200 км.

Климатические условия региона характеризуются как резко континентальные с признаками аридного полупустынного климата. По данным ближайшей автоматической метеостанции «Жанаозен» за 2020–2024 годы, среднегодовое количество осадков составляет от 118 до 146 мм, при этом испаряемость превышает 1000 мм/год, что обуславливает выраженный гидротермический дефицит. Среднемесячная температура воздуха в августе достигает +41,2 °С. В январе средняя температура составляет от –6,2 до –14,1 °С. Господствующие направления ветра — восточное и юго-восточное, их повторяемость достигает 35–40 %. Средняя скорость ветра варьирует в пределах 4–6 м/с, максимальные значения зафиксированы на уровне до 24 м/с. Штиль наблюдается крайне редко, что создаёт благоприятные условия для эффективного рассеивания загрязняющих веществ. Весной и летом характерны пыльные бури, усиливающие дефляционные процессы и способствующие переносу загрязняющих частиц. Совокупность климатических факторов оказывает влияние на распространение эмиссий, скорость деградации компонентов окружающей среды и требует строгого учёта при проектировании природоохранных мероприятий.

Атмосферный воздух в районе характеризуется умеренным уровнем загрязнения. Согласно данным наблюдений Казгидромет, в пределах Жанаозенской агломерации фиксируются превышения по взвешенным веществам (пыль РМ10), диоксиду азота и формальдегиду. Основными источниками загрязнения выступают автомобильный транспорт, нефтегазовые предприятия и ветровая дефляция почв.

### **Повторяемость направлений ветра и штилей по 8 румбам (роза ветров) по АМС Жанаозен за 2024 год, %**

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
8	16	25	18	4	5	11	12	1

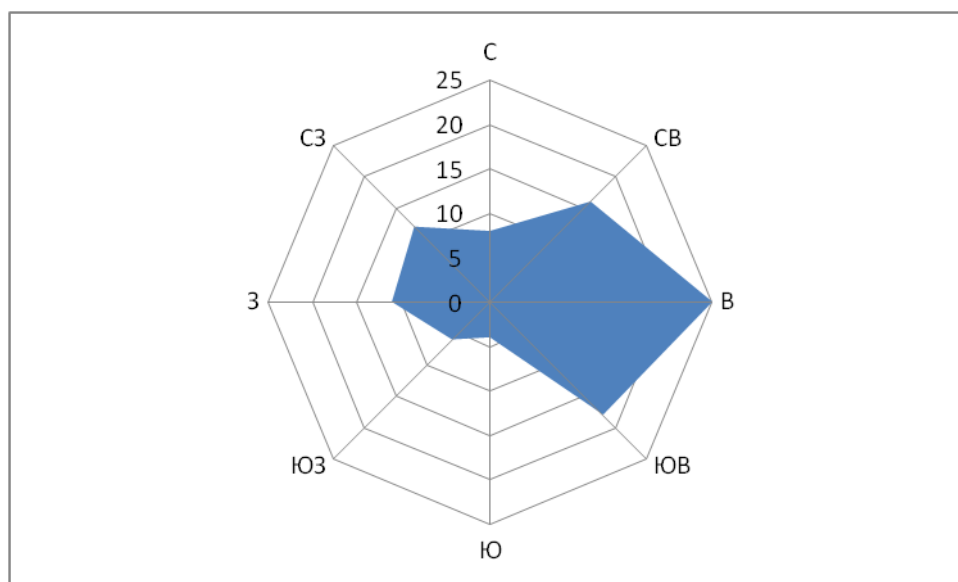


Рис.3 Роза ветров.

Год	Средняя минимальная температура воздуха Наиболее холодного месяца (январь), °С	Средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца (август), °С
2024	-14,1	+41,2

Месяц	Скорость ветра, м/с	
	сред	макс
январь	5	12
февраль	5	15
март	5	15
апрель	4	12
май	5	14
июнь	4	18
июль	4	10
август	4	10
сентябрь	6	13
октябрь	4	11
ноябрь	5	13
декабрь	5	14

**ЗНАЧЕНИЯ ФОНОВОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ за 2022-2024 гг. по справке Казгидромет о фоновых концентрациях ЗВ от 18.07.2025г. (см. Приложения)**

Номер поста	Примесь	Концентрация Сф - мг/м3				
		Штиль 0-2 м/сек	Скорость ветра (3 - U*) м/сек			
			север	восток	юг	запад
Жанаозен	Азота диоксид	0,0232	0,0694	0,025	0,0279	0,0218
	Диоксид серы	0,0187	0,0508	0,0276	0,0714	0,0345
	Углерода оксид	0,8717	0,5153	0,6649	0,6348	0,5238

	Азота оксид	0,0091	0,0249	0,0054	0,0084	0,0051
--	-------------	--------	--------	--------	--------	--------

**Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия  
рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере г.Жанаозен**

Наименование характеристик	Величина
1	2
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град.С	41,2
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град С	-14,1
Среднегодовая роза ветров, %	
С	8
СВ	16
В	25
ЮВ	18
Ю	4
ЮЗ	5
З	11
СЗ	12
Среднегодовая скорость ветра, м/с	5,8
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	10

## 2.1. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА

Устойчивое развитие отдельного города, региона или целого государства предполагает такое развитие, которое обеспечивает экономический рост, снижает экологическую нагрузку на окружающую среду и в максимально возможной степени удовлетворяет потребности общества не в ущерб следующим поколениям.

Наиболее важными аспектами понятия устойчивого развития, таким образом, являются экономический, экологический и социальный.

Индикаторами устойчивого развития выступают такие показатели, как уровень безработицы, миграция населения, демография, ВВП на душу населения, показатели развития промышленности и сельского хозяйства, экология и здоровье населения.

**Мангистауская область** (каз. Маңғыстау облысы) — область на юго-западе Казахстана, ранее называлась Мангышлакской. Образована 20 марта 1973 года из южной части Гурьевской области. В 1988 году область упразднена, восстановлена в 1990 году под именем Мангистауской. Административный центр: город Актау.

Расположена к востоку от Каспийского моря на плато Мангышлак (Мангистау), граничит на северо-востоке с Атырауской и Актюбинской областями, на юге с Туркменистаном и на востоке с Республикой Каракалпакстан в составе Узбекистана. Представляет собой промышленный регион, где добывают 25 % нефти Казахстана (почти 20 млн тонн), и проходит нефтепровод Актау — Жетыбай — Узень. Помимо того, в Мангистауской области находятся «морские ворота» Казахстана — город Актау.

С запада омывается Каспийским морем, побережье выдаётся на западе в виде полуострова Мангышлак с глубокими заливами Мёртвый Култук, Мангышлакский, Казахский, Кендерли. В Каспийском море Тюленьи острова. Северная часть с обширными солончаками расположена на Прикаспийской низменности, южную часть занимают горы Мангыстау (г. Отпан, 532 м),

плато Устюрт, Мангышлак и Кендерли-Каясанское (на юге). Несколько впадин лежат ниже уровня моря, в том числе самая низкая точка Казахстана впадина Карагие на полуострове Мангышлак высотой –132 м.

Большая часть территории области занята полынно-солончаковой пустыней с участками кустарниковой растительности на бурых почвах: поверхность частично покрыта солончаками, takyrovидными солонцами и песками с крайне редкой растительностью.

**Жанаозён** (каз. Жаңаөзен) до 1993 года Новый Узень — город областного подчинения в Мангистауской области Казахстана. Образован в 1964 году, расположен на плато Мангышлак (Мангистау). С 1968 года город носил название Новый Узень. Переименован в Жанаозен 7 октября 1993 года.

Численность населения на 1 января 2025 года составляла 81 545 человек. В Жанаозенскую городскую администрацию помимо города, входят также село Тенге с численностью проживающих 15,8 тыс. человек и село Кызылсай 5,8 тыс. человек. В 2012 году в составе города образовано село Рахат.

В городе работает несколько крупных компаний обслуживающих добычу нефти и газа: ТОО «Казахский газоперерабатывающий завод», Озенмунайгаз - освоение нефтегазовых месторождений Узень и Карамандыбас, ТОО «Бургылау» - одна из крупнейших компаний Казахстана в области буровых работ. Из города берёт начало железнодорожная линия Север — Юг.

#### **Численность и миграция населения**

Численность населения Мангистауской области на 1 сентября 2025г. составила 815 тыс. человек, в том числе 380,1 тыс. человек (46,6%) - городских, 434,9 тыс. человек (53,4%) - сельских жителей.

Естественный прирост населения в январе-августе 2025г. составил 9160 человек (в соответствующем периоде предыдущего года - 10810 человек).

За январь-август 2025г. число родившихся составило 11402 человек (на 13,7% меньше чем в январе-августе 2024г.), число умерших составило 2242 человека (на 6,5% меньше чем в январе-августе 2024г.).

Сальдо миграции положительное и составило - 742 человека (в январе-августе 2024г. - 1550 человек), в том числе во внешней миграции - положительное сальдо - 2212 человек (2064), во внутренней - отрицательное сальдо - -1470 человек (-514).

#### **Отраслевая статистика**

Объем промышленного производства в январе-сентябре 2025г. составил 2442241 млн. тенге в действующих ценах, что на 1,9% больше, чем в январе-сентябре 2024г.

В горнодобывающей промышленности объемы производства увеличились на 1,6%, в обрабатывающей промышленности увеличились - на 2%, в снабжении электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом отмечено увеличение на 5,6%, в водоснабжении, сборе, обработке и удалении отходов, деятельности по ликвидации загрязнений увеличились на 0,2%.

Объем валового выпуска продукции (услуг) сельского хозяйства в январе-сентябре 2025г. составил 29217,4 млн. тенге, или 98,6% к январю-сентябрю 2024г.

Объем грузооборота в январе-сентябре 2025г. составил 27382,5 млн. ткм (с учетом оценки объема грузооборота индивидуальных предпринимателей, занимающихся коммерческими перевозками), или 128,4% к январю-сентябрю 2024г.

Объем пассажирооборота в январе-сентябре 2025г. составил 5144,4 млн. пкм, или 111,3% к январю-сентябрю 2024г.

Объем строительных работ (услуг) составил 244020,7 млн.тенге, или 115,9% к январю-сентябрю 2024г.

В январе-сентябре 2025г. общая площадь введенного в эксплуатацию жилья уменьшилась на 54,1% и составила 327,9 тыс. кв. м, из них в многоквартирных домах уменьшилась на 65,7% (177,4 тыс. кв. м). При этом, общая площадь введенных в эксплуатацию индивидуальных жилых домов уменьшилась - на 27,9% (142,3 тыс. кв. м).

Объем инвестиций в основной капитал в январе-сентябре 2025г. составил 768694,4 млн.тенге, или 111,6% к январю-сентябрю 2024г.

Количество зарегистрированных юридических лиц по состоянию на 1 октября 2025г. составило 18902 единиц и увеличилось по сравнению с соответствующей датой предыдущего года на 10,4%, в том числе 18525 единиц с численностью работников менее 100 человек. Количество действующих юридических лиц составило 15959 единиц, среди которых 15582 единиц - малые предприятия. Количество зарегистрированных предприятий малого и среднего предпринимательства (юридические лица) в области составило 16659 единиц и увеличилось по сравнению с соответствующей датой предыдущего года на 11,6%.

#### **Труд и доходы**

Численность безработных во II квартале 2025г. составила 20 тыс. человек.

Уровень безработицы составил 5,1% к численности рабочей силы.

Численность лиц, зарегистрированных в органах занятости в качестве безработных, на 1 октября 2025г. составила 21819 человек, или 5,6% к численности рабочей силы.

Среднемесячная номинальная заработная плата, начисленная работникам (без малых предприятий, занимающихся предпринимательской деятельностью), во II квартале 2025г. составила 629466 тенге, прирост к II кварталу 2024г. составил 8,6%.

Индекс реальной заработной платы во II квартале 2025г. составил 98,8%.

Среднедушевые номинальные денежные доходы населения по оценке в I квартале 2025г. составили 259812 тенге, что на 10,6% выше, чем в I квартале 2024г., темп повышения реальных денежных доходов за указанный период - 0,9%.

#### **Экономика**

Расчет краткосрочного экономического индикатора осуществляется для обеспечения оперативности и базируется на изменении индексов выпуска по базовым отраслям: сельское хозяйство, промышленность, строительство, торговля, транспорт и связь, составляющих свыше 60% от ВВП.

Объем валового регионального продукта за январь-июнь 2025г. составил в текущих ценах 2469674,2 млн. тенге. По сравнению с соответствующим периодом 2024г. реальный ВРП увеличился на 11,4%. В структуре ВРП доля производства товаров составила 52,2%, услуг 37,1%.

Индекс потребительских цен в сентябре 2025г. по сравнению с декабрем 2024г. составил 109,1%.

Цены на продовольственные товары выросли на 10,7%, непродовольственные товары - на 7,8%, платные услуги для населения - на 7,8%.

Цены предприятий-производителей промышленной продукции в сентябре 2025г. по сравнению с декабрем 2024г. снизились на 8,2%.

Объем розничной торговли в январе-сентябре 2025г. составил 361872,6 млн. тенге, или на 6,5% больше соответствующего периода 2024г.

Объем оптовой торговли в январе-сентябре 2025г. составил 432306,2 млн.тенге, или на 7,6% больше соответствующего периода 2024г.

По предварительным данным в январе-августе 2025г. взаимная торговля со странами ЕАЭС составила 133,8 млн. долларов США и по сравнению с январем-августом 2024г. уменьшилась на 2,6%, в том числе экспорт - 13 млн. долларов США (на 16,2% меньше), импорт - 120,8 млн. долларов США (на 0,8% меньше).

### **РАЗДЕЛ 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ.**

#### **3.1. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ.**

Комплексный полигон по обращению с низкорadioактивными отходами (КПОРО) «Узень», представляет собой обособленную промышленную площадку с полной инфраструктурой, обеспечивающей жизнедеятельность промплощадки по обращению с низкорadioактивными отходами. Проектная мощность полигона по приёму и дезактивации металлолома и твердых РАО - до 30 000 т/год. Режим работы КПОРО - круглосуточный, круглогодичный, 2 смены по 12 часов, вахтовый метод.

Комплексный полигон по обращению с радиоактивными отходами (КПОРО) «Узень» ТОО «West Dala» «Вест Дала», расположен в границах индустриальной зоны города Жанаозен, Мангистауской области. Общая занимаемая площадь под КПОРО составляет-8,0 га.

На объекте предусмотрены прием, подготовка, хранение (накопление) и переработка различными методами низкорadioактивных отходов, в виде металлолома, оборудования и материалов, а также окалин с солевыми отложениями, полученного после их механической обработки (далее РАО).

Доставка РАО, образующихся на объектах Заказчиков, осуществляется спецавтотранспортом Компании ТОО «West Dala» «Вест Дала» (далее Компании), либо доставляется силами самих Заказчиков.

Спецавтотранспорт для транспортировки отходов оборудуется специальными знаками в соответствии с требованиями законодательства РК.

Количественные и качественные характеристики низкорadioактивных отходов отражаются в сопроводительном документе. Предварительно до заключения договора с Заказчиком соответствующими отделами Компании запрашивается информация и согласовываются виды, объемы, состав отходов, которые разрешены к приему на сооружения и установки, расположенные на объекте на основании соответствующих документаций Компании.

Согласно внутренним процедурам, поступившая заявка Заказчика на вывоз низкорadioактивных отходов исполняется только после предварительного рассмотрения и согласования ответственными специалистами Компании.

По прибытию спецавтотранспорта на объект ответственными лицами проводится визуальный и дозиметрический контроль, далее, при соответствии сопровождающих документов и правомочности принятия, на существующих автомобильных весах проводится взвешивание и регистрация в журнале приема. Затем отходы направляются на специальные площадки для дальнейшего обращения с ними. В случае выявления несоответствий оформляется акт несоответствия, отходы на объект не принимаются и возвращаются заказчику.

На объекте предусмотрены следующие здания, сооружения и площадки:

1. Административный блок
2. Склады ТМЦ
3. Площадка для складирования очищенного металлолома, оборудования, материалов
4. Котельная №1 и №2
5. Дизель -генераторная
6. Медицинский пункт
7. Насосная станция производственно-противопожарного водоснабжения
8. Резервуары противопожарного водоснабжения (4 шт.)
9. Резервуары производственного водоснабжения (2 шт)
10. Насосная станция хозяйственно-питьевого водоснабжения
11. КТПН

12. Ограждение КТПН
13. ШРП
14. Стоянка для автомобилей
15. Контрольно -пропускной пункт (КПП-1) и (КПП-2)
16. Авто весовая с помещением для оператора 1и 2
17. Надворная уборная №1 и№2
18. Санитарный пропускник
19. Пункт дезактивации спецтехники и оборудования
20. Помещения для отдыха
21. Площадка приёма, складирования и механической обработки металлолома, оборудования и материалов
22. Навес для временного хранения твердых РАО
23. Корпус химической, гидроструйной очистки РАО
24. Склад моющих дезактивирующих растворов с насосной
25. Помещение для проведения радиометрических и дозиметрических анализов
26. Хранилище твердых радиоактивных отходов
27. Площадка для спецтехники
28. Наблюдательные скважины (5 ед-наблюдательные, 1 ед-фоновая)
29. Резервуары СУГ
30. Испарительно-компрессорный блок
31. Ограждение резервуаров СУГ
32. Корпус сжигания РАО
33. Промежуточный участок приема производственных стоков
34. Насосная промежуточного участка приема производственных стоков
35. Ограждение промежуточного участка приема производственных стоков
36. Ограждения территории
37. Выгреб
38. Резервуар поверхностных вод

**Площадка приема, складирования и механической обработки металлолома, оборудования и материалов.**

Принимаемые на объект РАО направляются на Площадку складирования и механической обработки металлолома, оборудования и материалов. На Площадке предусмотрен Навес для временного хранения твердых РАО, сборный лоток и приямок. Площадка имеет железобетонное основание и оборудована лотками и приямком для сбора ливнево-дождевых стоков.

Площадка для приема, складирования и механической обработки металлолома, оборудования и материалов с размерами в плане 50,0х61,0 м запроектирована с покрытием из сборных железобетонных дорожных плит с размерами 2,0х60,х0,14 м. По периметру площадки выполнен бортик высотой 300 мм из сборных бетонных блоков.

Основание Площадки – искусственное из песчано-щебеночной смеси по ГОСТ 23558-94, укрепленная портландцементом М400 (1-2%) по гидроизоляции из полимерной геомембраны толщиной 1,5мм. Уклон дорожных плит покрытия в сторону дренажного лотка выполняется планировкой основания. Данная площадка условно разделена на участки складирования и механической обработки. Механическая обработка производится вручную-методом отбивания с помощью кувалд. Перегрузочные работы выполняются с применением автокрана. После механической обработки РАО складировается на участке складирования.

В зависимости от сложности отложений, РАО с участка складирования направляются:

- или в Корпус химической, гидроструйной очистки РАО;
- или на электрогидроимпульсную установку - ЗЕВС 5400 (модель «Комплекс НКТ»). Установка представляет собой 45-футовый контейнер (длиной 13,716 м), укомплектованный всем необходимым. Поставка Компании. Устанавливается непосредственно на Площадку.

Окалина с солевыми отложениями после механической обработки металлолома, оборудования и материалов на Площадке:

- собирается в контейнеры
- контейнеры переносятся виловым погрузчиком под навес для временного хранения РАО
- из под навеса контейнеры переносятся на термическую переработку на установке КЗ-2,6 (или аналогичной по производительности установке другой марки) в Корпус сжигания РАО.
- после термической переработки окалина с солевыми отложениями в контейнерах перевозится в Хранилище твердых радиоактивных отходов.

### **Корпус химической, гидроструйной очистки РАО.**

Корпус химической и гидроструйной очистки РАО - однопролетное одноэтажное здание с размерами в плане по осям 72,0х30,0м. Высота до низа прогонов покрытия 10,9 м от отметки 0.00. Кровля двускатная, с уклоном 10%. Водосток наружный неорганизованный. Каркас здания металлический.

Металлолом, оборудование и материалы с участка, передаются в Корпус химической и гидроструйной очистки (далее Корпус). В Корпусе предусмотрены электрические опорные мостовые краны, г/п 10 т, 2 шт. Краном металл загружается в ванны дезактивации на отмачивание. После отмачивания металл перемещается на условно выделенный участок гидроструйной очистки, очистка производится аппаратом высокого давления водой до 1000 бар.

Основным методом по дезактивации низкорadioактивного нефтепромыслового оборудования – радиоактивных труб различного диаметра, фрагментов радиоактивного металла разного размера и диаметра является применение жидкого неконцентрированного раствора с содержанием химических элементов не вступающих в реакцию (взаимодействие) с любыми видами радионуклидов. Данный раствор применяется для предварительного размягчения (отлипания) твердых отложений на внутренних поверхностях нефтепромыслового оборудования.

Физико-химический принцип действия неконцентрированного химического раствора основан на снижении сил сцепления между слоем отложений и поверхностью металла без растворения отложений и без химической реакции между металлом и раствором. Процесс заключается в замачивании отходов в ванне.

В результате появляется возможность отделить отложения радиоактивных солей от металла и удалить их из химического раствора в виде твердого шлама. Ввиду отсутствия химического взаимодействия между раствором с одной стороны и отложениями и металлом с другой стороны раствор в процессе очистки практически не расходуется.

Основным достоинством данного применяемого химического раствора является отсутствие химического взаимодействия между отложениями и химическим раствором, что позволяет многократно использовать раствор, исключить промышленные стоки и практически полностью удалять радиоактивные соли в виде твердого шлама.

Рекомендованная температура использования +15 градусов Цельсия - +70 градусов Цельсия. В проекте предусмотрен подогрев раствора до 45 градусов Цельсия. Раствор поставляется готовый к применению.

Расход реагента в зависимости от сложности отложений максимально 1:3 по массе (раствор: обрабатываемый материал)

Рекомендуемое время обработки от 2 часов до 12 часов в зависимости от сложности отложений

Очистка и опорожнение ванны замачивания проводится ориентировочно 1 раз в неделю по мере необходимости после визуального контроля на наличие сильных загрязнений раствора. Слив отработанного раствора осуществляется в приямок с перегородками для захвата шлама, и насосом перекачивается в емкость объемом 20 м3. На линии подачи в емкость предусмотрен фильтр с уровнем фильтрации до 10 микрон. Далее раствор возвращается на повторное применение. В случае уменьшения объема раствора проводится доливка раствора до требуемого уровня.

Дополнительным (последовательным) методом по дезактивации низкорadioактивного нефтепромыслового оборудования является – удаление отложений радиоактивных солей от металла с наружной и внутренней поверхности труб и нефтепромыслового оборудования путём гидроструйной обработки под высоким давлением.

Для этого применяется Мобильный аппарат сверхвысокого давления, например такой как фирмы «KARCHER» модель HD 9/100–4 Cage Classic или другой с соответствующими характеристиками – с максимальным давлением воды на выходе - 1000 бар - для наружной и внутренней мойки низкорadioактивного нефтепромыслового оборудования предварительно выдержанного (замоченного) в неконцентрированном химическом растворе.

Очищенные РАО проходят дозиметрический контроль.

В процессе дезактивации РАО с помощью химической гидроструйной очистки образуются:

- очищенные (дезактивированные) металлоконструкции (трубы, запорная арматура и т.п.), направляются на участок очищенных РАО и по мере накопления, могут передаваться обратно Заказчику, использоваться для собственных нужд или передаваться сторонним организациям.
- собранные отложения РАО собираются в контейнеры сбора и временного хранения отходов. Далее, по мере накопления, собранные отложения РАО направляются на хранение в хранилище твердых радиоактивных отходов.
- образованный неконцентрированный химический раствор применяется повторно многократно, расход раствора минимальный и новый добавляется при необходимости.
- тара из-под неконцентрированного химического раствора, по мере накопления направляется на собственные объекты компании или другим специализированным организациям для дальнейшей переработки.

В процессе дезактивации металлоконструкций образуются стоки от удаления отложений радиоактивных солей от металла с наружной и внутренней поверхности труб и нефтепромыслового оборудования. Данные стоки не несут радиоактивного заряда. Стоки проходят фильтрацию через фильтровальную установку УФОС или аналогичную, и возвращаются для дальнейшего использования.

Растворы от гидроструйной очистки используются повторно в процессе – собираются в приемке для фильтрации крупных мех.взвесей, далее фильтруются на спец.фильтре и подаются обратно на аппараты высокого давления. По окончании гидроструйной очистки металл временно складывается на выделенный участок внутри Корпуса. После загружается на автотранспорт (для въезда автотранспорта также предусмотрено место в Корпусе). И перевозится на Площадку для складирования очищенных металлолома, оборудования и материалов.

После химической, гидроструйной очистки РАО в Корпусе, а также после электрогидроимпульсной очистки на установке ЗЕВС образуются отложения в ваннах, в сборных приемках для фильтрации растворов. Состав отложений – окарины с солевыми отложениями, мех.взвеси, возможно содержание масляных пленок. Они собираются в контейнеры и направляются на термическую переработку в Корпус сжигания РАО.

В корпусе для повторного применения спец.раствора отмачивания и воды для гидроструйной очистки предусмотрены система фильтрации. В специальных промежуточных приемках производится автоматический сбор аппаратом масляных плёнок с поверхности растворов. В случае их появления из улавливающего аппарата они переливаются в пластиковые канистры. Канистры по мере накопления масляными пленками вручную относятся (или переливаются в передвижную емкость еврокуб) в Корпус сжигания РАО. Моющий раствор в Корпусе периодически опорожняется из ванн, фильтруется от крупных и мелких мех.взвесей, и подается обратно в процесс. Для эффективной работы моющего раствора предусмотрен нагрев его до 45 градусов Цельсия в промышленных теплообменниках.

Корпус условно поделен на несколько участков.

Предусмотрено следующее стандартное и нестандартное оборудование на участке химической очистки:

- ванны дезактивации – 2 шт.
- ванны дезактивации (с перегородкой по длине) -2 шт.
- насосы центробежные
- теплообменники

- насосы полупогружные (в прямках)
- насосы погружные (в прямках)
- пластиковая емкость 20 м<sup>3</sup>
- миксер ИВС (еврокуб с мешалкой) – как вспомогательное оборудование для приготовления и подачи орошающего раствора на системы очистки вытяжного воздуха (ионитный фильтр при ваннах дезактивации предусмотрен в проекте ОВ)

- кран опорный однобалочный г/п 10 т, высота подъема до 10 м – 2 шт. – для погрузки материалов на участок химической очистки, и далее на участок гидроструйной очистки, и погрузку автотранспорт.

Для фильтрации и повторного применения моющего раствора предусмотрены:

- прямок с перегородками – 1 шт. (разработан в проекте КЖ). Назначение - предварительное отстаивание и фильтрация моющего раствора. Прямок имеет борт для предотвращения попадания гидросмывов с пола помещения.

- на линии откачки раствора, между погружным насосом и пластиковой приемной емкостью 20 м<sup>3</sup>, установлен спец. фильтр, корзинчатый, двойной, фланцевый, фильтрация до 10 микрон.

Фильтр имеет литой корпус и состоит из двух камер, каждая из которых имеет корзину из высококачественной нержавеющей стали. Поток направляется из одной корзины в другую без перерыва с помощью ручки, которая вращает переключающий клапан, направляя поток в соответствующую камеру.

Предусмотрено следующее стандартное и нестандартное оборудование на участке гидроструйной очистки:

- площадки для мойки – 2 шт (разработаны чертежи нестандартного оборудования)
- аппараты высокого давления – 2 шт
- прямок с перегородками – 1 шт. Назначение - предварительное отстаивание и фильтрация стоков участка гидроструйной очистки. Прямок имеет борт для предотвращения попадания гидросмывов с пола помещения.

- установка фильтрационной очистки стоков – 1 шт. (марки УФОС или иной готовой установки по выбору Заказчика). Назначение – тонкая очистка стоков после прямока с перегородками для повторной подачи на аппараты высокого давления.

- пластиковая емкость 5 м<sup>3</sup> – для приема очищенных стоков после фильтрационной установки

- насосы центробежные

### **Склад моющих, дезактивирующих растворов с насосной.**

Здание склада – одноэтажное однопролетное с размерами в плане по осям 9,0х9,0м. Уклон двускатной кровли – 10%. Высота здания до низа прогонов на карнизе 4,0 м.

Склад моющих и дезактивирующих растворов предназначен для хранения и подачи моющего раствора в Корпус химической и гидроструйной очистки РАО. Моющий раствор используется в ваннах для замачивания металлолома, оборудования и материалов. Склад расположен в отапливаемом, хорошо вентилируемом помещении, пристроенном к Корпусу химической и гидроструйной очистки РАО.

Моющий раствор поставляется в полиэтиленовых контейнерах емкостью 1м<sup>3</sup> готовый к применению. Моющий раствор подается насосом в Корпус.

В складе установлено следующее технологическое оборудование:

- 10 полиэтиленовых контейнеров ИВС емкостью 1 м<sup>3</sup> каждый с моющим дезактивирующим раствором. Контейнеры установлены на двух металлических рамах-подставках в количестве по 5 штук на одной раме. Перенос, установка кубовых емкостей на подставку предусматривается виловым погрузчиком, грузоподъемностью не менее 1,5 т;
- 2 перекачных консольных, производительностью 15 м<sup>3</sup>/час (1 раб, 1 рез) для перекачки моющего раствора в Корпус РАО;
- 1 дренажный насос производительностью 6 м<sup>3</sup>/час в зумпфе для откачки проливов и смывов с полов.

### **Электрогидроимпульсная установка - ЗЕВС 5400.**

Часть РАО после механической обработки передается на электрогидроимпульсную установку - ЗЕВС 5400 (Поставка Компании). Установка «Зевс 5400» (Модель «Комплекс НКТ») предназначена для автономной чистки от твердых минеральных отложений, включая низкорadioактивные, на внутренних поверхностях насосно-компрессорных труб (НКТ), запорной аппаратуры, а также трубопроводов различного назначения электрогидроимпульсным методом, посредством создания ударных волн в жидкости (воде). Внутри установки предусмотрена система рециркуляции воды с фильтрацией.

Установка не предназначена для очистки трубопроводов от ржавчины, мягких /коллоидных частиц. Она установлена непосредственно на Площадке приема, складирования и механической обработки металлолома, оборудования и материалов.

Представляет собой контейнер длиной 45 футов (13,716 м) оснащенный системами кондиционирования и вентиляции, установкой «ЗЕВС 5400», ваннами очистки и замачивания, резервной ёмкостью водоснабжения, тельфером и системой трубопроводов.

Принцип работы комплекса НКТ заключается в автономной чистке насоснокомпрессорных труб (НКТ), посредством создания ударных волн в жидкости (воде), наполняющей объем труб. Ударные волны, воздействуют на отложения внутренних поверхностей насосно-компрессорных труб (НКТ), включая низкорadioактивные, что приводит к их разрушению с последующим «отлипанием» и опаданием.

Комплекс оборудован всеми необходимым емкостным оборудованием, коммуникациями, грузоподъемным механизмом (таль электрическая грузоподъемностью 0,4 т.), что позволяет выполнять чистку труб практически в любом месте, где есть доступ к электроэнергии или применяются передвижные генераторы.

Для лучшего проведения процесса очистки рекомендуется предварительно замочить обрабатываемые материалы в воде. Замачивание может длиться от 2 до 24 часов. По мере уменьшения объема воды проводится доливка до требуемого объема, так чтобы все замачиваемые материалы находились под водой.

Загрузка очищаемых труб производится через центральные ворота, посредством системы подъёмного механизма. Очистка труб совершается в системе ванн, оборудованных системами рециркуляции и резервного водоснабжения. Подача и слив воды происходит при помощи систем подачи/слива воды. Обеспечение электроэнергией происходит за счет подключения потребителем подводящих кабелей к входному автоматическому выключателю в центральном электрическом щитке.

Для обеспечения санитарных норм, в части создания благоприятного микроклимата внутри контейнера, комплекс оборудован системами обогрева, кондиционирования и вентиляции.

Очищенные (деактивированные) металлоконструкции направляются на Площадку для складирования очищенного металлолома, оборудования, материалов и по мере накопления, могут передаваться обратно Заказчику, использоваться для собственных нужд или передаваться сторонним организациям.

### **Корпус сжигания РАО.**

Основные требования к технологическим решениям:

- Применение в проекте установки КЗ-2,6 (камеры сжигания отходов с камерой дожига) (или аналогичной по производительности установке другой марки);
- Применение существующих фильтров очистки топочных газов: фильтра сухой очистки ФОГ-2 и фильтра мокрой очистки (скруббера), входящих в состав установки;
- Дооснащение корпуса новым оборудованием в соответствии с требованиями технологического процесса и предложениями заказчика. Новое оборудование включает в себя ёмкости для накопления жидких отходов (с устройствами для перемешивания и без) и различное насосное оборудование.

Корпус сжигания РАО – одноэтажное однопролетное здание с размерами 12,0х12,0 м. Высота здания на карнизе до низа стропильных балок – 5,5 м. Уклон двускатной кровли – 10%. Каркас здания металлический.

Комплексная установка КЗ-2,6 полной заводской готовности – производитель ООО «Бастион», Россия, предназначена для термической переработки твердых и жидких отходов и соответствует

требованиям международных стандартов и Стокгольмской конвенции. Допускается применение аналогичной по производительности установки другой марки.

Установка рассчитана на эксплуатацию в круглосуточном режиме работы с соблюдением требований по тех. обслуживанию и ремонту.

Для расположения комплексной установки запроектировано отдельно стоящее здание с размерами на плане 12,0х12,0м. Здание оборудовано приямком для сбора возможных проливов жидких низкорadioактивных отходов. Полы в здании бетонные, выполнены с уклоном к приямку и приспособлены для мокрой уборки, для чего предусмотрен поливочный кран.

Комплекс КЗ-2,6 предназначен для экологически безопасного высокотемпературного обезвреживания и сжигания различных типов отходов с разными видами компонентов и форм, образующихся в результате производственной и хозяйственной деятельности предприятий, таких как: твёрдые коммунальные и производственные отходы, отходы бурения и нефтедобычи, а также яды, прекурсоры, токсические вещества, горючие жидкости, химические вещества и реагенты и т.д., кроме взрывоопасных и агрессивных веществ (кислоты, щелочи и т.д.). В данном случае установка используется для сжигания твердых и жидких низкорadioактивных отходов. Комплексная установка оснащена щитом автоматики и управления.

В процессе сжигания отходов, ключевым моментом является обеспечение безопасного, стабильного сжигания отходов, безопасной эксплуатации комплексной установки КЗ-2,6. А также соответствие требованиям по выбросам, минимизация отрицательных воздействий на окружающую среду.

Комплексная установка состоит из одной камеры сжигания отходов, фильтра сухой очистки и скруббера.

Конструкция одного блока установки для сжигания отходов состоит из двух основных частей: камера для сжигания отходов (первичная или основная камера) и камера для обработки дыма (вторичная или камера дожиг). В первичной камере установлены две горелки, во вторичной камере установлена одна горелка. Вторичная камера предназначена для удержания газов в течение, по меньшей мере, двух секунд, в течение которых они подвергаются воздействию высокой температуры (минимум 850 градусов Цельсия). Для обеспечения камер кислородом под горелками установлены воздухоподувы. Так же комплексная установка оборудована системой очистки отходящих газов, включающей фильтры сухой очистки топочных газов и скруббер мокрой очистки. В скруббер непрерывно подается щелочной или солевой раствор для нейтрализации отходящих кислых газов. Подача раствора осуществляется насосом высокого давления Cirrus Basic2 (допускается применение аналогов с согласия авторского надзора).

Установка оборудована системой предварительной подготовки и подачи жидких отходов непосредственно в камеру сжигания и камеру дожиг через специальные форсунки. Жидкие отходы поступают из Насосной Промежуточного участка приёма производственных стоков и накапливаются в двух пластиковых ёмкостях объемом 1 м<sup>3</sup> с мешалками. Жидкие отходы из накопительных ёмкостей подаются на сжигание с помощью насосов. Перед подачей в печь, жидкие отходы проходят магнитно-механический фильтр для удаления мелких металлических и других частиц. В корпусе также предусмотрены ёмкости с привозными жидкими отходами, которые поступают с других предприятий автотранспортом. Ёмкости завозятся в корпус погрузчиком и с помощью быстросъемных соединений подключаются в трубопроводную систему подачи растворов в печь на сжигание.

Сжигание твердых и жидких отходов осуществляется при загрузке камеры сжигания твердыми отходами на объем камеры не более 40 %. Сжигание жидких отходов не ограничено подачей твердых отходов.

Отрицательное давление в системе трубопроводов комплексной установки обеспечивается дымососом.

Твердые отходы (такие как окалины, отходы дезактивации, СИЗ, отходы производственной и хозяйственной деятельности предприятий и т.п.) поступают с площадки приема, складирования и механической обработки металлолома - завозятся контейнеры вилочным погрузчиком.

Отходы загружаются в камеру сжигания где происходит сжигание отходов. При наличии и необходимости одновременно подаются жидкие отходы.

По мере сжигания отходящие кислые газы попадают в камеру дожиг, где при температуре 1000 - 1200°C догорают несгоревшие взвешенные вещества.

Из камеры дожига кислые газы проходят фильтр сухой очистки топочных газов, в котором происходит их частичное охлаждение, осаждение пылевидных частиц, прокаливание, частичное химическое разложение и окисление газообразных углеводородов. Далее отходящие кислые газы направляются на очистку в скруббер. В скруббере происходит их орошение щелочным или соевым раствором. Таким методом происходит нейтрализация кислых газов, улавливание оксидов и диоксидов серы, азота, углерода и т.п.

Очищенные отходящие газы через дымоход сбрасываются в атмосферу.

Зола и зольные остатки выгружаются из камеры сжигания по мере накопления после полного сжигания отходов, помещаются в специальные контейнеры, упаковываются и отправляются на площадку Хранилища твердых радиоактивных отходов для временного хранения, далее - на долговременное хранение в лицензированные организации.

Смывы с полов Корпуса сжигания РАО собираются в приямок и погружным насосом откачиваются в ёмкости для отходов и далее отправляются в печь на утилизацию.

#### Основные технические данные установки КЗ-2,6

№	Наименование	Ед. изм.	Показатели
1	Производительность комплекса	кг/ч	до 1600
2	Максимальное количество работы часов в сутки	ч/сутки	24
3	Рабочая температура	°С	750÷1200
4	Максимальная температура	°С	1650
5	Температура отходящих газов	°С	до 200
6	Установочная электрическая мощность	кВт	18
7	Общая тепловая мощность топочных устройств	МВт	2
8	Средний расход топлива	кг/ч	от 10
9	Вид топлива	Природный (сжиженный)	
		Дизельное топливо	
10	Выход в режим, мин	час	1
11	Степень очистки отходящих газов	%	99
12	Содержание вредных веществ в дымовых газах на выходе, не более		
12.1	взвешенные вещества	мг/м <sup>3</sup>	30
12.2	SO <sub>2</sub>	мг/м <sup>3</sup>	10
12.3	CO	мг/м <sup>3</sup>	50
12.4	NO <sub>x</sub>	мг/м <sup>3</sup>	30
12.5	HCL	мг/м <sup>3</sup>	8
12.6	HF	мг/м <sup>3</sup>	4
12.7	Диоксины	нг/м <sup>3</sup>	0,1
13	Общая масса оборудования с топочным устройством	т	12
14	Габаритные размеры установки в комплекте		
	длина	м	9
	ширина	м	6
	высота	м	5
	Дымовая труба		

	диаметр	мм	500
	высота	м	10
15	Средняя наработка часов на отказ установки, при выполнении требований «Руководства по эксплуатации установки для утилизации отходов КЗ-2,6	часы	30 000
* Производительность установки зависит от вида перерабатываемого отхода и его калорийности			

#### **Пункт дезактивации спецтехники и оборудования.**

Пункт дезактивации - одноэтажное однопролетное производственное здание. Размеры в плане по осям 25,0х9,0 м. Высота до верха стропильных балок на карнизе 6,7 м. Кровля односкатная с уклоном 10%. Каркас здания пункта дезактивации металлический.

Автотранспорт передвигающийся по промплощадке из «грязной» зоны в «чистую» проходит дезактивацию в Пункте дезактивации спецтехники и оборудования. В Пункте дезактивации производственные стоки после мойки автотранспорта перед перекачкой на утилизацию, проходят через систему приемков маслоуловитель (отдельно стоящее оборудование) и грязеотстойник (отдельно стоящее оборудование) для захвата мех.примесей и маслянных пленок.

Технология дезактивации состоит из следующих операций:

- отмывка водой (при необходимости горячей);
- обмыв дезактивирующим раствором;
- обмыв водой.

Для приготовления дезактивирующих растворов установлены два реактора объемом по 2,4 м<sup>3</sup>. Готовые дезактивирующие растворы из реакторов насосами подаются на дезактивацию. Дезактивация автомобилей производится на эстакаде, оборудования – на специальной площадке. Для дезактивации мелкого оборудования предусмотрена специальная ванна.

Подлежащее дезактивации оборудование подвозят на спецавтотранспорте внутрь помещения, где электрическим подвесным краном выгружают на площадку дезактивации, где происходит его промывка дезактивирующим раствором, затем промывка водой. Для особо сильных загрязнений предусмотрен мобильный аппарат высокого давления HD 6/15M Karcher. Допускается применение аналогичного оборудования иной марки с обязательной предварительной проверкой электрических сетей, так как высоконапорные аппараты имеют большую мощность.

Дезактивация спецавтотранспорта проводится таким же образом. Транспорт дезактивируют при необходимости после замеров радиационного фона подобранным раствором.

Расход моющей жидкости на один спецавтомобиль составляет в среднем 150 литров из которых:

- холодной воды 80 л;
- горячей воды 50 л;
- спецрастворов 20 л.

Все трубопроводы выполнены из полипропиленовых труб и оснащены запорной арматурой. Предлагается один из вариантов спецраствора. Окончательный выбор состава дезактивирующий растворов определяется Заказчиком перед началом эксплуатации объекта.

Состав:

Основа раствора :

- Вода дистиллированная или деионизированная (90–95% от общего объема). Это основной компонент, который служит растворителем.

Поверхностно-активные вещества (ПАВ) :

- Неионогенные ПАВ (например, алкилполиглицозиды или этоксилированные спирты) — 0,5–1%. Эти вещества снижают поверхностное натяжение воды, помогая раствору проникать в микротрещины и эффективно удалять загрязнения.

Комплексообразователи :

- Лимонная кислота или трилон Б (ЭДТА) — 1–2%. Эти вещества связывают ионы металлов, которые могут быть частью радиоактивных соединений, предотвращая их повторное осаждение на поверхности.

Щелочной компонент :

- Карбонат натрия (сода) или бикарбонат натрия — 1–2%. Щелочная среда способствует растворению органических загрязнений и усиливает действие ПАВ.

Дезинфицирующие добавки (опционально):

- Перекись водорода ( $H_2O_2$ ) — 0,5–1%. Перекись водорода обладает окислительными свойствами и может разрушать органические загрязнения, а также оказывать дезинфицирующее действие.

Загустители (при необходимости) :

- Полимерные загустители (например, карбоксиметилцеллюлоза) — 0,1–0,5%. Загустители позволяют раствору лучше удерживаться на вертикальных поверхностях.

Преимущества данного раствора:

- Безопасен для лакокрасочного покрытия и других материалов.
- Не содержит агрессивных кислот, таких как серная кислота.

Согласно режиму работы пункта дезактивации в дневную смену производится дезактивация 4-6 спецавтомашин. Потребное количество моющей жидкости составит  $150 \times 6 = 900$  литров в сутки на дезактивацию спецавтомашин и 600 литров на дезактивацию оборудования и материалов. С учетом обработки загрязненных поверхностей и площадок моющие жидкости готовятся в двух реакторах объемом по 2,4 м<sup>3</sup>.

В пункте дезактивации имеется кладовая для хранения реактивов и моющих средств. Для механизации работ по дезактивации оборудования в пункте дезактивации установлен кран подвесной однобалочный грузоподъемностью 2 т.

Оборудование пункта дезактивации подобрано исходя из его назначения –дезактивация автотранспорта и, возможно, при необходимости дезактивации какого-либо оборудования.

Для пункта дезактивации предусмотрено следующее оборудование:

- 2 реактора для приготовления щелочи;
- ванна для дезактивации мелкого оборудования;
- грязеотстойник;
- маслоуловитель;
- мобильный аппарат высокого давления;
- насосные агрегаты (дренажные и для подачи раствора);
- кран подвесной однобалочный г/п 2т.

### **Промежуточный участок приема производственных стоков.**

В процессе работы на производственных объектах основного и вспомогательного назначения образуются производственные стоки - смывы с полов от гидроуборки, ливневые стоки, талые воды с поверхности площадки с содержанием некоторого количества мех. взвесей. Для приема этих производственных стоков - предусмотрен Промежуточный участок приема производственных стоков. Конструктивно промежуточный участок представляет из себя прямоугольный наземный котлован размерами 30х22 м с пологими откосами заложением 1:3. Глубина котлована 2,0 м. В основании и откосах укладывается один слой пленки геомембраны толщиной 1,5 мм, с заделкой края пленки в траншее.

По краю котлована предусмотрено устройство оградительной бермы средней высотой 0,2 м над уровнем котлована. Ширина оградительной бермы по гребню принята равной 2 м с учетом размещения нахлестов геомембраны в траншее, а так же естественного откоса бермы. За отметку 0,000 сооружения принята абсолютная отметка верха бермы 106,10.

Часть растворов на участке испаряется естественным образом, часть перекачивается насосом насосной станции, на утилизацию на установку КЗ-2,6 в Корпус сжигания РАО. Для предотвращения выпадения осадка на дне самого Промежуточного участка приема производственных стоков, предусмотрена постоянная циркуляция производственных стоков.

### **Хранилище твердых радиоактивных отходов**

Хранилище предназначено для приема, подготовки к временному хранению, временное хранение твёрдых РАО. Хранилище радиоактивных отходов – неотапливаемое полузаглубленное складское здание с размерами в плане по осям 85,0х60,0 м. Стена между осями Г-Д разделяет хранилище

на два равных блока. Высота здания от уровня чистого пола до низа прогонов покрытия на коньке – 7,5 м.

Каркас надземной части металлический. Кровля двускатная с уклоном 10%. Покрытие из профилированного листа по металлическим прогонам.

Стены из кирпича глиняного, толщина стен 250 мм. Подземная часть запроектирована со стенами из блоков ФБС. Отметка чистого пола на 2,0 м ниже уровня земли.

По оси «11» для въезда в каждый блок запроектированы ворота размерами 4,2х4,2 м распашные с калитками.

Для въезда на территорию хранилища запроектированы пандусы с навесами.

### **Административный блок (АБК)**

Здание административного блока запроектировано из двух 40-футовых высоких морских контейнеров с размерами 2438 мм х 12192 мм х 2896 мм(н) (внутренняя высота 2693мм без утепления). Общие размеры здания в плане по координационным осям составляют 4880 мм х 12190 мм х 2896 мм(н)

Внутренние перегородки и внутренняя утепляющая обшивка стен и потолка предусмотрена из гипсокартонных листов с заполнением полостей негорючим минераловатным утеплителем толщиной 100 мм и 150 мм соответственно.

Утепленное покрытие пола запроектировано из прессованной фанеры по деревянным лагам с утеплителем толщиной 100 мм из негорючих минераловатных плит, уложенных на существующий пол контейнера. Покрытие пола – коммерческий линолеум толщиной 3 мм.

Перегородки запроектированы с обшивкой из гипсокартонных листов по элементам каркаса системы «Кнауф» со звукоизолирующими негорючими минераловатными плитами. В санузлах с панелями из ПВХ профилей.

Фундаменты под блок-контейнеры зданий - сборные фундаментные блоки по ГОСТ 13579-2018. Фундаменты приставных металлических крылец выполнены также из сборных бетонных блоков.

### **Склад ТМЦ**

Здание склада ТМЦ запроектировано из 40-футового высокого морского контейнера размером 2438 мм х 12192 мм х 2891 мм(н) (внутренняя высота 2693мм без утепления).

Внутренняя утепляющая обшивка кровли и стен предусмотрена из гипсокартонных панелей с заполнением полостей негорючим минераловатным утеплителем толщиной 100 и 80 мм соответственно. Утепленное покрытие пола запроектировано из прессованной фанеры по деревянным лагам с утеплителем толщиной 80 мм из негорючих минераловатных плит, уложенных на существующий пол контейнера.

Здание отапливаемое. Окна металлопластиковые. Двери наружные – существующие стальные ворота утепленные по типу стен. Фундаменты под здание - сборные бетонные блоки по ГОСТ 13579-78. Пандус въезда бетонный с уклоном 1:10.

### **Котельная №1, №2.**

Источником теплоснабжения являются отдельностоящие котельные. В каждой котельной устанавливается по два котла мощностью 291 кВт каждый на нужды отопления и вентиляции. В качестве основного топлива принят природный (сжиженный) газ. Газоснабжение производится от сетей природного газа или из резервуара СУГ. В качестве резервного топлива для котельной №1, принято жидкое дизельное топливо. В смежном помещении установлены две емкости по 3 м<sup>3</sup> каждая для жидкого топлива из расчета 5ти суточного запаса. Доставка топлива осуществляется автотранспортом.

### **Дизель-генераторная**

Здание Дизель-генераторной представляет собой универсальный контейнер, заводской готовности, укомплектованный оборудованием. Размеры здания в плане 2700х8000х2900(н) мм.

Фундаменты под здание дизель-генераторной и крыльцо из сборных фундаментных бетонных блоков по ГОСТ 13579-78.

### **Медицинский пункт**

Здание медицинского пункта запроектировано из 40-футового высокого морского контейнера размерами 2438 мм x 12192 мм x 2896 мм(h) (внутренняя высота 2693мм без утепления).

Внутренние перегородки и внутренняя утепляющая обшивка стен и потолка предусмотрена из гипсокартонных листов с заполнением полостей негорячим минераловатным утеплителем толщиной 100 мм и 150 мм соответственно.

Утепленное покрытие пола запроектировано из прессованной фанеры по деревянным лагам с утеплителем толщиной 100 мм из негорючих минераловатных плит, уложенных на существующий пол контейнера. Покрытие пола – коммерческий линолеум толщиной 3 мм.

Фундаменты под блок-контейнер здания - сборные фундаментные блоки по ГОСТ 1357978. Фундаменты приставного металлического крыльца выполнены также из сборных бетонных блоков.

### **Насосная станция производственно-противопожарного водоснабжения**

Насосная станция производственно-противопожарного водоснабжения – одноэтажное кирпичное здание с размерами в плане по осям 12,0x6,0 м. Высота здания от уровня пола машинного зала до низа сборных многоспустотных плиты покрытия 3,6 м. Кровля рулонная односкатная с уклоном 2%. Утеплитель – полужесткие минераловатные плиты толщиной 120 мм.

Здание насосной станции полузаглубленное - отметка пола машинного зала -1,000. Стены из кирпича глиняного обыкновенного по ГОСТ 530-2012. Толщина стен 250 мм, утеплитель - негорючие минераловатные плиты ТЕХНОФАС толщиной 80 мм.

Наружная отделка – штукатурка по сварной металлической сетке.

Фундаменты под стены насосной – ленточные из блоков ФБС..

Фундаменты под оборудование насосной, дренажный приямок – монолитные.

Окна металлопластиковые индивидуального изготовления.

Двери наружные стальные с установленными запирающими устройствами.

Здание отапливаемое.

Категория производства по пожарной опасности – Д.

Степень огнестойкости здания - II.

Класс функциональной пожарной опасности - Ф5.1

### **Резервуары производственного водоснабжения (2 шт). Резервуары противопожарного водоснабжения (4 шт)**

Резервуары стальные диаметром 3240 мм и длиной 12700 мм полузаглубленные, обвалованные местным грунтом, запроектированы как хранилища для противопожарного и производственного запаса воды. Емкость резервуаров - 100 м3 каждый. После установки в проектное положение резервуары обваловываются местным грунтом на высоту 2,86 м от уровня земли.

### **Насосная станция хозяйственно-питьевого водоснабжения**

Насосная станция хозяйственно-питьевого водоснабжения – здание каркасное, одноэтажное однопролетное с размерами в плане по осям 11,0x7,0 м. Высота здания на карнизе до низа прогонов 5,150 м. Уклон односкатной кровли 10%.

Каркас здания металлический – колонны из гнутого стального профиля коробчатого сечения, элементы покрытия, ригели фахверка из гнутого стального профиля коробчатого сечения. Балка покрытия из прокатного профиля двутаврового сечения.

Стеновое и кровельное ограждение – трехслойные панели с негорючим утеплителем на основе базальтового волокна толщиной по утеплителю 80 мм и 100 мм соответственно.

Фундаменты каркаса – столбчатые сборные железобетонные.

Фундаментные балки, дренажный приямок – сборные железобетонные.

Фундаменты под оборудование – монолитные.

Окна металлопластиковые индивидуального изготовления.

Двери наружные стальные с установленными запирающими устройствами.

Здание отапливаемое.

Категория производства по пожарной опасности – Д.  
Степень огнестойкости здания – Ша.  
Класс функциональной пожарной опасности – Ф5.1

### **Санитарный пропускник**

Здание состоит из сборно-разборных блок-модулей размерами 6000х3000х2780(н)мм и 12300х3000х2780(н)мм, внутренняя высота 2640 мм. В комплект поставки также входят металлические крыльца с ограждением. Основные преимущества модульных зданий – оптимальное соотношение «металлоемкость-прочность» каркаса здания, высокие теплоизоляционные свойства, пожарная безопасность, эстетичность внешнего вида, современный интерьер внутреннего пространства, простота монтажа, удобство хранения и транспортировки.

Объемно-планировочные решения приняты по принципу санитарного пропускника с гардеробными уличной и домашней одежды, гардеробами спецодежды, душевыми, кладовыми грязной и чистой спецодежды и средств индивидуальной защиты.

По окончании смены и при выходе с территории промплощадки на обеденный перерыв работники предприятия проходят через гардеробные спецодежды, душевые и гардеробные уличной и домашней одежды и радиационный контроль.

Размеры здания из блок-модулей в плане по координационным осям 18,30х6,0 м.

Наружные и внутренние стены запроектированы из трехслойной конструкции с несгораемым утеплителем из штапельного стекловолокна на синтетическом связующем «ISOVER»/КЛАССИК. Толщина наружных стеновых панелей по утеплителю – 100 мм; кровельных панелей – 150 мм.

Кровля плоская, утепленная трехслойной конструкции с покрытием из оцинкованного профиля ПН-25х300х0,5, закатанного под «фальц».

По периметру здания выполнена бетонная отмостка шириной 1,0 м.

Фундаменты под блок-контейнеры сборные железобетонные столбчатые.

Фундаменты металлических крылец выполнены из сборных бетонных блоков.

### **Помещения для отдыха**

Здание запроектировано из 40-футового высокого морского контейнера размером 2438 мм х 12192 мм х 2896 мм(н) (внутренняя высота 2693мм без утепления).

Внутренние перегородки и внутренняя утепляющая обшивка стен и потолка предусмотрена из гипсокартонных листов с заполнением полостей несгораемым минераловатным утеплителем толщиной 100 мм и 150 мм соответственно.

Утепленное покрытие пола запроектировано из прессованной фанеры по деревянным лагам с утеплителем толщиной 100 мм из негорючих минераловатных плит, уложенных на существующий пол контейнера. Покрытие пола – коммерческий линолеум толщиной 3 мм.

Фундаменты под блок-контейнера здания - сборные фундаментные блоки по ГОСТ 135792018. Фундаменты приставных металлических крылец выполнены также из сборных бетонных блоков.

### **Помещение для проведения радиометрических и дозиметрических анализов**

Проведение радиометрических и дозиметрических анализов предусмотрено в 40-футовом высоком морском контейнере с размерами 2438 мм х 12192 мм х 2896 мм(н) (внутренняя высота 2693мм без утепления).

Внутренние перегородки и внутренняя утепляющая обшивка стен и потолка предусмотрена из гипсокартонных листов с заполнением полостей несгораемым минераловатным утеплителем толщиной 100 мм и 150 мм соответственно.

Утепленное покрытие пола запроектировано из прессованной фанеры по деревянным лагам с утеплителем толщиной 100 мм из негорючих минераловатных плит, уложенных на существующий пол контейнера. Покрытие пола – коммерческий линолеум толщиной 3 мм.

Фундаменты под блок-контейнер - сборные фундаментные блоки по ГОСТ 13579-2018.

Фундаменты приставных металлических крылец выполнены также из сборных бетонных блоков.

### **Контрольно-пропускной пункт (КПП-1). Контрольнопропускной-пункт (КПП-2).**

---

Здание запроектировано на основе универсального морского контейнера с наружными габаритными размерами 6060 мм x 2440 мм x 2860 мм(н).

Стены и пол контейнера утеплены изнутри негорючими минераловатными плитами на основе базальтового волокна толщиной 100 мм. Толщина утеплителя потолка – 150 мм. Стены и потолок обшиты гипсокартонными листами. Покрытие пола из коммерческого линолеума, уложенного на прессованную фанеру по лагам.

В здании размещены: помещение для охраны, раскомандировочная, тамбур.

Перегородки в здании из гипсокартонных листов со звукоизоляцией из негорючих минераловатных плит толщиной 50 мм.

Обогрев и освещение помещений – электрические.

Здания отапливаемые.

Водосток наружный неорганизованный.

Степень огнестойкости зданий – IIIа.

Фундаменты здания и приставной лестницы из сборных фундаментных блоков по ГОСТ 13579-2018.

### **Автовесовая с помещением для оператора 1. Автовесовая с помещением для оператора 2.**

Под опорные конструкции автомобильных весов запроектирована железобетонная монолитная эстакада согласно строительного задания завода - изготовителя с размерами в плане 27,06x3,4 м. Толщина плитной части 300 мм. По уплотненному грунту основания запроектирована щебеночная подушка толщиной 600 мм из щебня различной фракции.

Здание операторной при автовесовой представляет собой утепленный универсальный морской контейнер с наружными габаритными размерами 6060 мм x 2440 мм x 2860 мм(н).

Стены и пол контейнера утеплены изнутри негорючими минераловатными плитами на основе базальтового волокна толщиной 100 мм. Толщина утеплителя потолка – 150 мм. Стены и потолок обшиты гипсокартонными листами. Покрытие пола из коммерческого линолеума, уложенного на прессованную фанеру по лагам. Здание отапливается электрокалориферами. Фундаменты здания и приставной лестницы из сборных фундаментных блоков по ГОСТ 13579-2018.

### **Надворная уборная №1 и №2**

Надворная уборная – сооружение с размерами в плане по осям 1,8x1,2м, высота на карнизе – 2,43м. Крыша скатная, покрытие – профилированный настил по деревянной обрешетке. Стены – кирпичные толщиной 250 мм.

Подземная часть сооружения – монолитный железобетонный приямок размерами 2,05x1,7м и высотой 1,65 м. Фундамент под стены сооружения монолитный бетонный.

### **Резервуары СУГ с испарительно-компрессорным блоком**

Для шести резервуаров СУГ емкостью 50,0 м<sup>3</sup> каждый запроектирован котлован с размерами в плане 26,5x12,0 м глубиной 4,4 м. Горизонтальные стальные резервуары для хранения газового топлива подземного размещения. Засыпка пазух котлована производится песком средней крупности, до уровня земной поверхности выполняются слои глиняного замка и почвенно-растительного слоя.

Под горизонтальные резервуары запроектирована фундаментная плита толщиной 330 мм. Фундамент испарительно-компрессорного блока - монолитный столбчатый.

Ограждение территории для хранения емкостей с сжиженным газом запроектировано из металлических сетчатых панелей. Прожекторные мачты и молниезащита решены в металлических конструкциях по типовой серии 3.501.2-123.

Для освещения территории хранения СУГ и других объектов промплощадки запроектированы осветительные мачты и молниеотводы.

### **Ограждение территории**

Площадка строительства в плане представляет собой неправильной формы многоугольник. Общая длина ограждаемого участка в плане 2066,1 м включая ворота и калитки.

Ограждение территории запроектировано из сетчатых металлических панелей со стойками из квадратной трубы 80х3. Шаг стоек 3,0 м, высота ограждения 2,0 м. По верху сетчатых панелей ограждения предусмотрен спиральный барьер безопасности «Егоза» Ф600. Для заезда на территорию предусмотрены двое ворот шириной 4,5 м с калитками. Металлические стойки ограждения замоноличиваются в бетонных фундаментах с разъемной опалубкой. Фундаменты стоек ограждения монолитные. Металлические конструкции ограждения покрываются эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76 на площадке строительства по двум слоям грунтовки ГФ-021 по ГОСТ 25129-82. При этом один слой грунтовки толщиной не менее 20 мкм наносится в заводских условиях. Общая толщина покрытия 60 мкм.

#### **Склады ТМЦ.**

Склады ТМЦ предназначен для хранения товарноматериальных ценностей (ТМЦ): сырья, материалов, и запасных частей для оборудования. Здание склада ТМЦ запроектировано из 40-футового высокого морского контейнера размером 2438 мм x 12192 мм x 2891 мм(h) (внутренняя высота 2693мм без утепления).

Внутренняя утепляющая обшивка кровли и стен предусмотрена из гипсокартонных панелей с заполнением полостей негорючим минераловатным утеплителем толщиной 100 и 80 мм соответственно. Утепленное покрытие пола запроектировано из прессованной фанеры по деревянным лагам с утеплителем толщиной 80 мм из негорючих минераловатных плит, уложенных на существующий пол контейнера.

#### **Площадка для складирования очищенного металлолома, оборудования, материалов.**

Приём и временное хранение, металлолома, оборудования и материалов после дезактивации, погрузка его на автотранспорт осуществляются на площадке для складирования очищенного металлолома, оборудования, материалов.

#### **КТПН. Ограждение КТПН.**

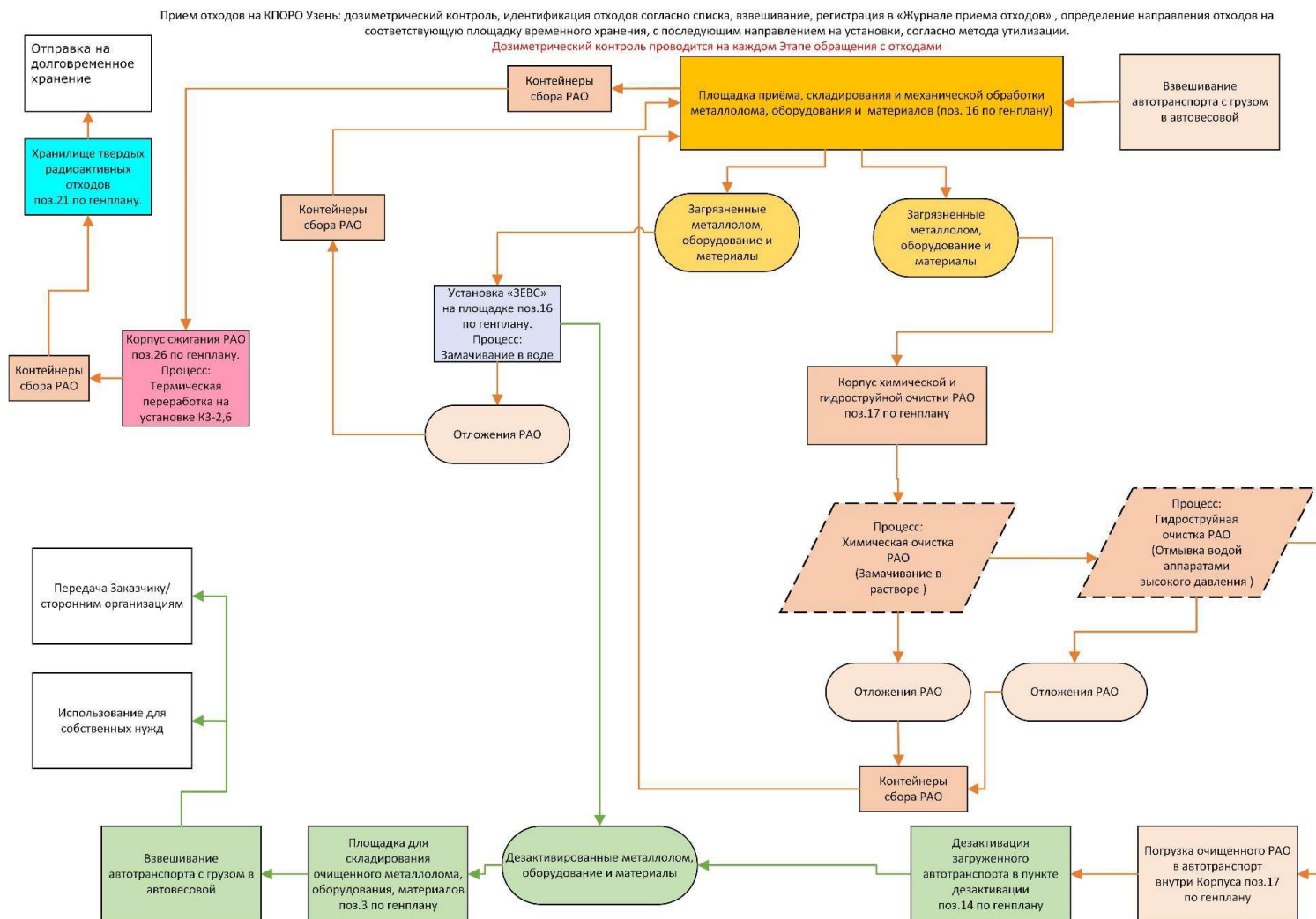
Проектом предусматривается комплектная трансформаторная подстанция КТПН наружной установки в здании отечественного производства размерами 6,2 x 2,6 м, имеющая ограждение.

#### **Наблюдательные скважины. Фоновая скважина.**

Для ведения мониторинга грунтовых вод или подземных вод, предусмотрено устройство 5 наблюдательных и 1 фоновой скважин. Скважины устанавливаются возле ответственных установок или сооружений. С этих скважин должен производиться отбор проб воды. Таким образом будет контролироваться герметичность сооружений, что бы не было утечек в подземные воды вредных веществ.

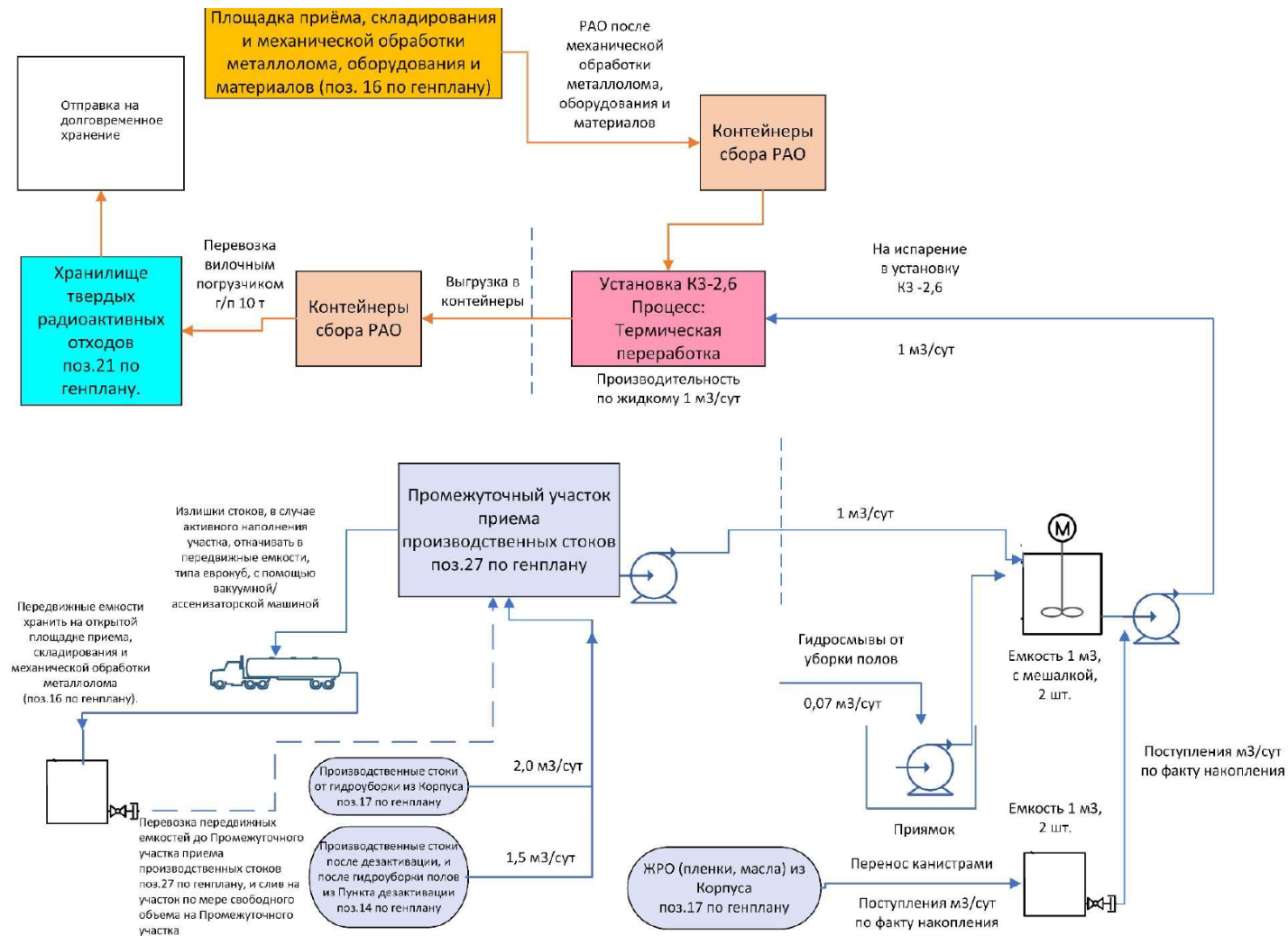
Ниже, на рис.7,8 представлены принципиальные схемы движения РАО (загрязненных металлолома, оборудования и материалов) по объектам запроектированной промплощадки и движения РАО и растворов на основных этапах. На рис.9. представлена принципиальная схема работы комплекса сжигания РАО.

**Проект нормативов допустимых выбросов (НДВ)  
для Комплексного полигона по обращению с радиоактивными отходами (КПОРО) «Узень» ТОО "West Dala" "Вест Дала"  
на 2026-2030 годы**



**Рис.6. Движение PAO (загрязненных металлолома, оборудования и материалов) по объектам запроектированной промлощадки**





**Рис.8. Работа корпуса сжигания РАО, движение растворов (термическая переработка РАО)**

**На КПОРО «Узень» размещаются следующие сооружения и площадки, являющиеся источниками загрязнения атмосферы:**

**Котельная №1.** В котельной установлены два котла, мощностью 291 кВт каждый. Работа котлов осуществляется как на газе, так и на жидком топливе. Расход природного (сжиженного) газа (котел №1)-298,716 тыс.м<sup>3</sup> в год, расход дизельного топлива (котел №1) -5т в год. Расход природного (сжиженного) газа (котел №2)-298,716 тыс.м<sup>3</sup> в год, расход дизельного топлива (котел №2) -5т в год. При работе котлов, в атмосферный воздух выбрасываются: окислы азота, оксид углерода, диоксид серы, оксид углерода, сажа.

**Котельная №2.** В котельной установлены два котла, мощностью 291 кВт каждый. Работа котлов осуществляется на газе. Расход природного (сжиженного) газа (котел №1)-659,628 тыс.м<sup>3</sup> в год. Расход природного (сжиженного) газа (котел №2)-659,628 тыс.м<sup>3</sup> в год. При работе котлов, в атмосферный воздух выбрасываются: окислы азота, оксид углерода, диоксид серы, оксид углерода.

**Емкость для дизельного топлива.** Для обеспечения бесперебойной работы котлов предусмотрена емкость для дизтоплива объемом 3м<sup>3</sup>-2 ед. Годовой оборот топлива составляет 10 тонны. При эксплуатации источника в атмосферный воздух выбрасываются сероводород, алканы C12-19.

**Комплекс сжигания отходов. Установка КЗ-2.6.** мощность установки-1600кг/час, время работы-8760 часов в год. Установка работает на газе, расход газа-20,47кг/час. Масса отходов - 14016т/год.

**Дизельный генератор Вилсон.** Расход дизельного топлива, составляет 5,8 тонн. Мощность установки-320 кВт. Работа установки сопровождается выделением в атмосферу оксида углерода, окислами азота, диоксида серы, углеводородами, сажей, формальдегидом и бенза/а/пиреном.

**Емкость для дизтоплива.** Для обеспечения бесперебойной работы генератора предусмотрена емкость для дизтоплива объемом 10м<sup>3</sup>-1 ед. Годовой оборот топлива составляет 10 тонны. При эксплуатации источника в атмосферный воздух выбрасываются сероводород, алканы C12-19.

**Площадка для хранения СУГ.** Источниками выделения являются насосное и компрессорное оборудование, включая: ЗРА-7 ед, ФС-16ед, предохранительные клапаны-2 ед. Время работы оборудования-8760 часов в год. При работе источника в атмосферный воздух выделяются: пентан, метан, изобутан.

На КПОРО «Узень» ТОО «West Dala» «Вест Дала» выявлен 7 стационарных источников выбросов, из них 6 организованных источников и 1 неорганизованный источник.

Всего в период эксплуатации объекта в атмосферный воздух выбрасываются 15 наименования загрязняющих веществ, в т.ч. 4 группы суммаций.

Залповых выбросов в атмосферу и непредвиденных нарушений технологии (аварийных ситуаций) на территории промплощадки предприятия нет.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу источниками от промплощадки представлен в таблице 3.1. Вещества, обладающие эффектом суммарного воздействия представлены в таблице 3.2.

Качественные и количественные характеристики источников выделения и выбросов загрязняющих веществ на существующее положение, объемы газозвушных смесей приведены в бланках инвентаризации. Бланки инвентаризации выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух и их источников на 2025 год представлены в составе:

- Глава 1 - Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ;
- Глава 2 - Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха;
- Глава 3 - Показатели работы пылегазоочистного оборудования (ПГО);
- Глава 4 - Суммарные выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферу, их очистка и утилизация, т/год;

**Таблица 3.1. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу**

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	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 М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид		0,2	0,04		2	0,749586667	10,647812	266,1953
0304	Азот (II) оксид		0,4	0,06		3	0,121775333	1,7303082	28,83847
0316	Гидрохлорид		0,2	0,1		2	0,011	0,3469	3,469
0328	Углерод		0,15	0,05		3	0,016170867	0,005814294	0,11628588
0330	Сера диоксид		0,5	0,05		3	0,45898154012	8,49864722816	169,972945
0333	Сероводород		0,008			2	0,0000060984	0,0000065968	0,0008246
0337	Углерод оксид		5	3		4	2,321725396	49,48633648	16,4954455
0342	Фтористые газообразные соединения		0,02	0,005		2	0,02	0,6307	126,14
0405	Пентан (450)		100	25		4	0,00000695	0,00029521481	0,00001181
0410	Метан (727*)				50		0,034204425	1,45289965394	0,02905799
0412	Изобутан		15			4	0,00000695	0,00029521481	0,00001968
0703	Бенз/а/пирен			0,000001		1	0,000000304	0,000000116	0,116
1325	Формальдегид		0,05	0,01		2	0,003048	0,000828588	0,0828588
2754	Алканы C12-19		1			4	0,0758225686	0,0222351092	0,02223511
2902	Взвешенные частицы (116)		0,5	0,15		3	0,0333	1,0512	7,008
	<b>В С Е Г О :</b>						<b>3,845635099</b>	<b>73,8742787</b>	<b>618,4864544</b>
<b>Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ</b>									
<b>2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)</b>									

**Таблица 3.2. Таблица групп суммаций**

Номер группы суммации	Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества
1	2	3
<b>Площадка:01,Площадка 1</b>		
07(31)	0301	Азота (IV) диоксид
	0330	Сера диоксид
37(39)	0333	Сероводород
	1325	Формальдегид
41(35)	0330	Сера диоксид
	0342	Фтористые газообразные соединения
44(30)	0330	Сера диоксид
	0333	Сероводород
Примечание: В колонке 1 указан порядковый номер группы суммации по Приложению 1 к СП, утвержденным Постановлением Правительства РК от 25.01.2012 №168.		
После него в круглых скобках указывается служебный код групп суммаций, использовавшийся в предыдущих сборках ПК ЭРА.		

## **РАЗДЕЛ 4. РАСЧЕТЫ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ ОТ ИСТОЧНИКОВ ПРЕДПРИЯТИЯ**

### **Котельная №1 Источник 0001**

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 производительностью до 30 т/час

Вид топлива, **K3 = Газ (природный, сжиженный)**

Расход топлива, тыс.м3/год, **BT = 298.716**

Расход топлива, л/с, **BG = 18.944**

Месторождение, **M = Газ Жанажол**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3 (прил. 2.1), **QR = 7600**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 7600 · 0.004187 = 31.82**

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 = 0.002**

### **РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА**

#### **Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид**

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 291**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 291**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.085**

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)<sup>0.25</sup> = 0.085 · (291 / 291)<sup>0.25</sup> = 0.085**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 298.716 · 31.82 · 0.085 · (1-0) = 0.808**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 18.944 · 31.82 · 0.085 · (1-0) = 0.0512**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **M\_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 0.808 = 0.6464**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **G\_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.0512 = 0.04096**

#### **Примесь: 0304 Азот (II) оксид**

Выброс азота оксида (0304), т/год, **M\_ = 0.13 · MNOT = 0.13 · 0.808 = 0.10504**

Выброс азота оксида (0304), г/с, **G\_ = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.0512 = 0.006656**

### **РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ**

#### **Примесь: 0330 Сера диоксид**

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), **NSO2 = 0**

Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1), **H2S = 0.0014**

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2),  $M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 298.716 \cdot 0 \cdot (1-0) + 0.0188 \cdot 0.0014 \cdot 298.716 = 0.00786220512$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2),  $G = 0.02 \cdot BG \cdot SIR \cdot (1-NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BG = 0.02 \cdot 18.944 \cdot 0.002 \cdot (1-0) + 0.0188 \cdot 0.0014 \cdot 18.944 = 0.00125636608$

#### РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

##### Примесь: 0337 Углерод оксид

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.м<sup>3</sup> (ф-ла 2.5),  $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.5 \cdot 31.82 = 7.96$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4),  $M = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 298.716 \cdot 7.96 \cdot (1-0 / 100) = 2.37777936$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4),  $G = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 18.944 \cdot 7.96 \cdot (1-0 / 100) = 0.15079424$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид	0.04096	0.6464
0304	Азот (II) оксид	0.006656	0.10504
0330	Сера диоксид	0.00125636608	0.00786220512
0337	Углерод оксид	0.15079424	2.37777936

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 производительностью до 30 т/час

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

Расход топлива, т/год,  $BT = 5$

Расход топлива, г/с,  $BG = 6.9444$

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт,  $QN = 291$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт,  $QF = 291$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2),  $KNO = 0.085$

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

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а),  $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.085 \cdot (291 / 291)^{0.25} = 0.085$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7),  $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 5 \cdot 42.75 \cdot 0.085 \cdot (1-0) = 0.01817$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7),  $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 6.9444 \cdot 42.75 \cdot 0.085 \cdot (1-0) = 0.02523$

Выброс азота диоксида (0301), т/год,  $M_- = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 0.01817 = 0.014536$

Выброс азота диоксида (0301), г/с,  $G_- = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.02523 = 0.020184$

**Примесь: 0304 Азот (II) оксид**

Выброс азота оксида (0304), т/год,  $M_- = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 0.01817 = 0.0023621$

Выброс азота оксида (0304), г/с,  $G_- = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.02523 = 0.0032799$

**РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ**

**Примесь: 0330 Сера диоксид**

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),  $M_- = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 5 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 5 = 0.0294$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2),  $G_- = 0.02 \cdot BG \cdot SIR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BG = 0.02 \cdot 6.9444 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 6.9444 = 0.040833072$

**РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА**

**Примесь: 0337 Углерод оксид**

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),  $M_- = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 5 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 0.0695$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4),  $G_- = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 6.9444 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 0.09652716$

**РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ**

**Примесь: 0328 Углерод**

Коэффициент (табл. 2.1),  $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1),  $M_- = BT \cdot AR \cdot F = 5 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.00125$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1),  $G_- = BG \cdot AIR \cdot F = 6.9444 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.0017361$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид	0.04096	0.660936

0304	Азот (II) оксид	0.006656	0.1074021
0328	Углерод	0.0017361	0.00125
0330	Сера диоксид	0.040833072	0.03726220512
0337	Углерод оксид	0.15079424	2.44727936

## Котел 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 производительностью до 30 т/час

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

Расход топлива, тыс.м<sup>3</sup>/год,  $BT = 298.716$

Расход топлива, л/с,  $BG = 18.944$

Месторождение,  $M = \text{Газ Жанажол}$

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м<sup>3</sup> (прил. 2.1),  $QR = 7600$

Пересчет в МДж,  $QR = QR \cdot 0.004187 = 7600 \cdot 0.004187 = 31.82$

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),  $SIR = 0.002$

## РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

### Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт,  $QN = 291$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт,  $QF = 291$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2),  $KNO = 0.085$

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

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а),  $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.085 \cdot (291 / 291)^{0.25} = 0.085$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7),  $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 298.716 \cdot 31.82 \cdot 0.085 \cdot (1-0) = 0.808$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7),  $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 18.944 \cdot 31.82 \cdot 0.085 \cdot (1-0) = 0.0512$

Выброс азота диоксида (0301), т/год,  $M_{\text{—}} = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 0.808 = 0.6464$

Выброс азота диоксида (0301), г/с,  $G_{\text{—}} = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.0512 = 0.04096$

### Примесь: 0304 Азот (II) оксид

Выброс азота оксида (0304), т/год,  $M_{\text{—}} = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 0.808 = 0.10504$

Выброс азота оксида (0304), г/с,  $G_{\text{—}} = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.0512 = 0.006656$

## РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

### Примесь: 0330 Сера диоксид

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2),  $NSO2 = 0$

Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1),  $H2S = 0.0014$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2),  $M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 298.716 \cdot 0 \cdot (1-0) + 0.0188 \cdot 0.0014 \cdot 298.716 = 0.00786220512$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2),  $G = 0.02 \cdot BG \cdot SIR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BG = 0.02 \cdot 18.944 \cdot 0.002 \cdot (1-0) + 0.0188 \cdot 0.0014 \cdot 18.944 = 0.00125636608$

## РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

### Примесь: 0337 Углерод оксид

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.м<sup>3</sup> (ф-ла 2.5),  $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.5 \cdot 31.82 = 7.96$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4),  $M = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4/100) = 0.001 \cdot 298.716 \cdot 7.96 \cdot (1-0/100) = 2.37777936$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4),  $G = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4/100) = 0.001 \cdot 18.944 \cdot 7.96 \cdot (1-0/100) = 0.15079424$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид	0.04096	0.6464
0304	Азот (II) оксид	0.006656	0.10504
0330	Сера диоксид	0.00125636608	0.00786220512
0337	Углерод оксид	0.15079424	2.37777936

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 производительностью до 30 т/час

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

Расход топлива, т/год,  $BT = 5$

Расход топлива, г/с,  $BG = 6.9444$

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт,  $QN = 291$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт,  $QF = 291$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2),  $KNO = 0.085$

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

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а),  $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.085 \cdot (291 / 291)^{0.25} = 0.085$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7),  $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 5 \cdot 42.75 \cdot 0.085 \cdot (1-0) = 0.01817$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7),  $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 6.9444 \cdot 42.75 \cdot 0.085 \cdot (1-0) = 0.02523$

Выброс азота диоксида (0301), т/год,  $M_{-} = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 0.01817 = 0.014536$

Выброс азота диоксида (0301), г/с,  $G_{-} = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.02523 = 0.020184$

**Примесь: 0304 Азот (II) оксид**

Выброс азота оксида (0304), т/год,  $M_{-} = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 0.01817 = 0.0023621$

Выброс азота оксида (0304), г/с,  $G_{-} = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.02523 = 0.0032799$

**РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ**

**Примесь: 0330 Сера диоксид**

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),  $M_{-} = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 5 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 5 = 0.0294$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2),  $G_{-} = 0.02 \cdot BG \cdot SIR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BG = 0.02 \cdot 6.9444 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 6.9444 = 0.040833072$

**РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА**

**Примесь: 0337 Углерод оксид**

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),  $M_{-} = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 5 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 0.0695$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4),  $G_{-} = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 6.9444 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 0.09652716$

**РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ**

**Примесь: 0328 Углерод**

Коэффициент (табл. 2.1),  $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1),  $M_{-} = BT \cdot AR \cdot F = 5 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.00125$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1),  $G_{-} = BG \cdot A1R \cdot F = 6.9444 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.0017361$

Итого:

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

0301	Азота (IV) диоксид	0.04096	0.660936
0304	Азот (II) оксид	0.006656	0.1074021
0328	Углерод	0.0017361	0.00125
0330	Сера диоксид	0.040833072	0.03726220512
0337	Углерод оксид	0.15079424	2.44727936

### Котельная №2 Источник 0002

#### Котел 1

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 производительностью до 30 т/час

Вид топлива, **K3 = Газ (природный, сжиженный)**

Расход топлива, тыс.м3/год, **BT = 659.628**

Расход топлива, л/с, **BG = 41.833**

Месторождение, **M = Газ Жанажол**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3 (прил. 2.1), **QR = 7600**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 7600 · 0.004187 = 31.82**

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 = 0.002**

#### РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

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 · (QF / QN)<sup>0.25</sup> = 0.095 · (1800 / 1800)<sup>0.25</sup> = 0.095**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 659.628 · 31.82 · 0.095 · (1-0) = 1.994**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 41.833 · 31.82 · 0.095 · (1-0) = 0.1265**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **M\_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 1.994 = 1.5952**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **G\_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.1265 = 0.1012**

##### Примесь: 0304 Азот (II) оксид

Выброс азота оксида (0304), т/год, **M\_ = 0.13 · MNOT = 0.13 · 1.994 = 0.25922**

Выброс азота оксида (0304), г/с, **G\_ = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.1265 = 0.016445**

#### РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

##### Примесь: 0330 Сера диоксид

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2),  $NSO_2 = 0$

Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1),  $H_2S = 0.0014$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2),  $M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1 - NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 659.628 \cdot 0 \cdot (1 - 0) + 0.0188 \cdot 0.0014 \cdot 659.628 = 0.01736140896$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2),  $G = 0.02 \cdot BG \cdot SIR \cdot (1 - NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BG = 0.02 \cdot 41.833 \cdot 0.002 \cdot (1 - 0) + 0.0188 \cdot 0.0014 \cdot 41.833 = 0.00277436456$

## РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

### Примесь: 0337 Углерод оксид

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.м<sup>3</sup> (ф-ла 2.5),  $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.5 \cdot 31.82 = 7.96$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4),  $M = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 659.628 \cdot 7.96 \cdot (1 - 0 / 100) = 5.25063888$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4),  $G = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 41.833 \cdot 7.96 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.33299068$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид	0.1012	1.5952
0304	Азот (II) оксид	0.016445	0.25922
0330	Сера диоксид	0.00277436456	0.01736140896
0337	Углерод оксид	0.33299068	5.25063888

## Котел 2

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

Расход топлива, тыс.м<sup>3</sup>/год,  $BT = 659.628$

Расход топлива, л/с,  $BG = 41.833$

Месторождение,  $M = \text{Газ Жанажол}$

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м<sup>3</sup> (прил. 2.1),  $QR = 7600$

Пересчет в МДж,  $QR = QR \cdot 0.004187 = 7600 \cdot 0.004187 = 31.82$

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),  $SIR = 0.002$

## РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

### Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид

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),  $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1 - B) = 0.001 \cdot 659.628 \cdot 31.82 \cdot 0.095 \cdot (1 - 0) = 1.994$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7),  $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 41.833 \cdot 31.82 \cdot 0.095 \cdot (1-0) = 0.1265$

Выброс азота диоксида (0301), т/год,  $M_{-} = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 1.994 = 1.5952$

Выброс азота диоксида (0301), г/с,  $G_{-} = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.1265 = 0.1012$

**Примесь: 0304 Азот (II) оксид**

Выброс азота оксида (0304), т/год,  $M_{-} = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 1.994 = 0.25922$

Выброс азота оксида (0304), г/с,  $G_{-} = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.1265 = 0.016445$

## РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

**Примесь: 0330 Сера диоксид**

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2),  $NSO2 = 0$

Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1),  $H2S = 0.0014$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2),  $M_{-} = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 659.628 \cdot 0 \cdot (1-0) + 0.0188 \cdot 0.0014 \cdot 659.628 = 0.01736140896$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2),  $G_{-} = 0.02 \cdot BG \cdot SIR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BG = 0.02 \cdot 41.833 \cdot 0.002 \cdot (1-0) + 0.0188 \cdot 0.0014 \cdot 41.833 = 0.00277436456$

## РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

**Примесь: 0337 Углерод оксид**

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),  $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.5 \cdot 31.82 = 7.96$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4),  $M_{-} = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 659.628 \cdot 7.96 \cdot (1-0 / 100) = 5.25063888$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4),  $G_{-} = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 41.833 \cdot 7.96 \cdot (1-0 / 100) = 0.33299068$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид	0.1012	1.5952
0304	Азот (II) оксид	0.016445	0.25922
0330	Сера диоксид	0.00277436456	0.01736140896
0337	Углерод оксид	0.33299068	5.25063888

## Емкость для дизельного топлива

### Источник 0003

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов.  
Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

Нефтепродукт,  $NP =$  Дизельное топливо

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3 (Прил. 12),  $C = 3.92$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12),  $YU = 2.36$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т,  $BOZ = 5$

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12),  $YYY = 3.15$   
 Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т,  $BVL = 5$   
 Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его заправки, м<sup>3</sup>/ч,  $VC = 10$   
 Коэффициент (Прил. 12),  $KNP = 0.0029$   
 Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)  
 Объем одного резервуара данного типа, м<sup>3</sup>,  $VI = 3$   
 Количество резервуаров данного типа,  $NR = 2$   
 Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии,  $KNR = 0$

Категория веществ: А, Б, В

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение  $K_{рмах}$  для этого типа резервуаров (Прил. 8),  $KPM = 0.1$

Значение  $K_{рsg}$  для этого типа резервуаров (Прил. 8),  $KPSR = 0.1$

Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13),  $GHRI = 0.27$

$GHR = GHRI + GHRI \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.27 \cdot 0.0029 \cdot 2 = 0.001566$

Коэффициент,  $KPSR = 0.1$

Коэффициент,  $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м<sup>3</sup>,  $V = 6$

Сумма  $G_{hri} \cdot K_{np} \cdot N_r$ ,  $GHR = 0.001566$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1),  $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 3.92 \cdot 0.1 \cdot 10 / 3600 = 0.001089$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2),  $M = (YY \cdot BOZ + YYY \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (2.36 \cdot 5 + 3.15 \cdot 5) \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0.001566 = 0.00157$

#### Примесь: 2754 Алканы C12-19

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

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.00157 / 100 = 0.001565604$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.001089 / 100 = 0.0010859508$

#### Примесь: 0333 Сероводород

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

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.00157 / 100 = 0.000004396$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.001089 / 100 = 0.0000030492$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород	0.0000030492	0.000004396
2754	Алканы C12-19	0.0010859508	0.001565604

### Комплекс сжигания отходов. Установка КЗ-2.6 Источник 0004

		Сжигание отходов. Газовая горелка
Исходные данные		
Модель	Установка КЗ-2,6	
Количество сжигаемого газа, кг/ч	20,47	
Количество сжигаемых отходов, кг/ч	1600,00	
Время работы, ч/год	8760	
ИВ	001	Сжигание отходов
Тип и количество сжигаемых отходов, элементный состав отходов:		

Наименование отходов		Масса, т/год	Элементарный состав в % ( Приложение 1)							Доля в обще й масс е i	Низшая теплота сгорания	
			C <sup>p</sup> <sub>i</sub>	H <sup>p</sup> <sub>i</sub>	O <sup>p</sup> <sub>i</sub>	N <sup>p</sup> <sub>i</sub>	S <sup>p</sup> <sub>i</sub>	A <sup>p</sup> <sub>i</sub>	W <sup>p</sup> <sub>i</sub>			
1	Отходы	14016	23,26	3,03	17,44	0,67	0,14	20,6	34,82	1,0000	8222	1962
Элементарный состав всей массы отходов (без учета топлива) в %:												
C <sup>p</sup> <sub>отх</sub> = C <sup>p</sup> <sub>1</sub> * i <sub>1</sub> + C <sup>p</sup> <sub>2</sub> * i <sub>2</sub> ... + C <sup>p</sup> <sub>n</sub> * i <sub>n</sub>									23,260			
H <sup>p</sup> <sub>отх</sub> = H <sup>p</sup> <sub>1</sub> * i <sub>1</sub> + H <sup>p</sup> <sub>2</sub> * i <sub>2</sub> ... + H <sup>p</sup> <sub>n</sub> * i <sub>n</sub>									3,030			
O <sup>p</sup> <sub>отх</sub> = O <sup>p</sup> <sub>1</sub> * i <sub>1</sub> + O <sup>p</sup> <sub>2</sub> * i <sub>2</sub> ... + O <sup>p</sup> <sub>n</sub> * i <sub>n</sub>									17,440			
N <sup>p</sup> <sub>отх</sub> = N <sup>p</sup> <sub>1</sub> * i <sub>1</sub> + N <sup>p</sup> <sub>2</sub> * i <sub>2</sub> ... + N <sup>p</sup> <sub>n</sub> * i <sub>n</sub>									0,670			
S <sup>p</sup> <sub>отх</sub> = S <sup>p</sup> <sub>1</sub> * i <sub>1</sub> + S <sup>p</sup> <sub>2</sub> * i <sub>2</sub> ... + S <sup>p</sup> <sub>n</sub> * i <sub>n</sub>									0,140			
A <sup>p</sup> <sub>отх</sub> = A <sup>p</sup> <sub>1</sub> * i <sub>1</sub> + A <sup>p</sup> <sub>2</sub> * i <sub>2</sub> ... + A <sup>p</sup> <sub>n</sub> * i <sub>n</sub>									20,640			
W <sup>p</sup> <sub>отх</sub> = W <sup>p</sup> <sub>1</sub> * i <sub>1</sub> + W <sup>p</sup> <sub>2</sub> * i <sub>2</sub> ... + W <sup>p</sup> <sub>n</sub> * i <sub>n</sub>									34,820			
Исходные данные и коэффициенты для расчета с учетом дополнительного топлива (газ):												
Расход диз.топлива, в качестве доп. топлива, кг/кг отхода									0,013			
X - весовая доля дополнительного топлива									0,013			
Q <sup>p</sup> <sub>газа</sub>									32,78			
WPD - содержание влаги в рабочей массе дополнительного топлива, %									0			
Sr - содержание серы в рабочей массе дополнительного топлива, %									0,3			
Ar - Содержание золы в рабочей массе дополнительного топлива, %									0,025			
T - температура продуктов сгорания, гр.С									850			
O2 - содержание кислорода в дымовых газах, %									7,5			
Низшая теплота сгорания отходов с доп. Топливом, МДж/кг												
Q <sup>p</sup> <sub>н.отх</sub> = Q <sup>p</sup> <sub>H1</sub> * i <sub>1</sub> + Q <sup>p</sup> <sub>H2</sub> * i <sub>2</sub> ... + Q <sup>p</sup> <sub>Hn</sub> * i <sub>n</sub>									8,222			
Q <sup>p</sup> <sub>отходы+газ</sub>									8,536			
S <sup>p</sup> <sub>см</sub> = X Sp +(1-X) S <sup>p</sup> <sub>отх</sub>									0,142			
A <sup>p</sup> <sub>см</sub> = X Ap +(1-X) A <sup>p</sup> <sub>отх</sub>									20,380			
W <sup>p</sup> <sub>см</sub> = X Wp +(1-X) W <sup>p</sup> <sub>отх</sub>									34,380			
Расчет выбросов золы												
M <sub>зо́лы</sub> = 10 B αун [Ar + q4 (QpH / 32,7)*(1-ηз), кг/ч												
где:												
B – производительность установки для сжигания отходов, т/ч									1,6			
αун - доля золы в уносе									0,2			
A <sup>p</sup> - содержание золы в рабочей массе отходов, %									20,380			
q4 - потери теплоты от механической неполноты сгорания, %									4			
Q <sup>p</sup> <sub>H</sub> - низшая теплота сгорания отходов, МДж/кг									8,536			
32,7 - средняя теплота сгорания горючих веществ в уносе, МДж/кг									32,7			
ηз - доля твердых частиц, улавливаемая в золоуловителях									0,99			
Выбросы в атмосферу									кг/ч	г/с	т/год	
									0,1200	0,0333	1,0512	
Расчет выбросов оксида серы												
M <sub>SO2</sub> = 0,02 B S <sup>p</sup> (1 - η'so2) (1 - η"so2), кг/ч												
где:												
B – производительность установки для сжигания отходов, кг/ч									1600,00			

$\eta'_{SO_2}$ - доля оксидов серы, связываемых летучей золой отходов	0,3		
$\eta''_{SO_2}$ - доля оксидов серы, улавливаемых в золоуловителях попутно с улавливанием твердых частиц	0,7		
Выбросы в атмосферу	кг/ч	г/с	т/Год
	0,9544	0,2651	8,3604
Расчет выбросов оксида углерода			
$M_{CO} = C_{CO} B (1 - q_4 / 100)$ , кг/ч			
$C_{CO} = 1000 q_3 R Q^p_H / 1013$			
где:			
$C_{CO}$ - выход оксида углерода при сжигании отходов определяется по формуле, кг/т:	2,53		
$q_3$ - потери теплоты от химической неполноты сгорания отходов, %	0,3		
$R$ - коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания отходов, обусловленной содержанием оксида углерода в продуктах неполноты сгорания	1		
$B$ - производительность установки по сжигаемым отходам, т/ч	1,6		
$q_4$ - потери теплоты от механической неполноты сгорания (рекомендуемое значение для слоевых топков), %	4		
Выбросы в атмосферу	кг/ч	г/с	т/Год
	3,8830	1,0786	34,0151
Расчет выбросов оксидов азота			
$M_{NOx} = B * Q^p_H * K_{NOx} * (1 - \eta_1) (1 - q_4/100)$			
$K_{NOx} = 0,16e^{0,012D_{ном}}$			
где:			
$K_{NOx}$ - коэффициент, характеризующий количество оксидов азота, образующихся на 1 ГДж тепла, кг/ГДж:	0,1691		
$D_{ном}$ - условная паропроизводительность котла, определяется из уравнения теплового баланса, т/ч:			
$D_{ном} = (B * Q^R_H * \eta) / \Delta h$	4,6298		
$\eta$ - КПД котла	0,8		
$\Delta h$ - разность энтальпий пара и питательной воды (при давлении 14 бар и температуре питательной воды 103 °С), МДж/кг	2,36		
$\eta_1$ - коэффициент, учитывающий степень дожигания выбросов оксидов азота в результате примененных решений	0,61		
Выбросы в атмосферу	кг/ч	г/с	т/Год
	0,8649	0,2403	7,5765636
В т.ч. диоксида азота - 80 %		0,1922	6,0612509
оксида азота - 13 %		0,0312	0,9849533
Расчет выбросов хлористого водорода			
$M_{HCl} = 3.6 * V_1 * C_{HCl}$			
где:			
$C_{HCl}$ – содержание хлористого водорода в продуктах сгорания, г/м <sup>3</sup>	0,012		
$V_1$ - объем сухих продуктов сгорания выбрасываемых от одного и нескольких агрегатов, м <sup>3</sup> /с:			
$V_1 = 0,278 * B [(0.1 + 1.08 \alpha) (Q^p_H + 6 W^p) / 1000 + 0.0124 W^p] * (273 + t_r) / 273$	1,4797		

$\alpha$ - коэффициент избытка воздуха (приложение 2): $\alpha = 21 / (21 - 7.5)$		1,56		
Выбросы в атмосферу		кг/ч	г/с	т/год
			0,0110	0,3469000
Расчет выбросов фтористого водорода				
$M_{HF} = 3.6 * V_1 * C_{HF}$				
$C_{HF}$ - содержание фтористого водорода в продуктах сгорания, г/м <sup>3</sup>		0,025		
Выбросы в атмосферу		кг/ч	г/с	т/год
			0,02000	0,6307000
<b>ИТОГО по источнику:</b>				
<b>Код ЗВ</b>	<b>Наименование ЗВ</b>	<b>Выбросы в атмосферу</b>		
		г/с	т/год	
301	Азота диоксид	0,1922	6,0613	
304	Азота оксид	0,0312	0,9850	
316	Соляная кислота	0,0110	0,3469	
330	Серы диоксид	0,2651	8,3604	
337	Углерода оксид	1,0786	34,0151	
342	Гидрофторид	0,0200	0,6307	
2902	Взвешенные вещества	0,0333	1,0512	
	<b>ИТОГО:</b>	<b>1,6314</b>	<b>51,4506</b>	
Параметры дымовой трубы		Н, м	D, м	L, м3/с
		10	0,5	1,480
				V, м/с
				7,540
				T гр.С
				200

**Дизельгенератор Вилсон  
Источник 0005**

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO<sub>2</sub>, NO в 2.5 раза; СН, С, СН<sub>2</sub>О и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{год}$ , т, 5.8

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P$ , кВт, 320

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя  $b$ , г/кВт\*ч, 205

Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{ог}$ , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b * P = 8.72 * 10^{-6} * 205 * 320 = 0.572032 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{ог}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{oz}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.572032 / 0.359066265 = 1.59310984 \quad (A.4)$$

## 2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов  $e_{mi}$  г/кВт\*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов  $q_{zi}$  г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса  $M_i$ , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{200} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

Примесь: 0337 Углерод оксид

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 3.1 * 320 / 3600 = 0.275555556$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 13 * 5.8 / 1000 = 0.0754$$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.8 = (3.84 * 320 / 3600) * 0.8 = 0.273066667$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{200} / 1000) * 0.8 = (16 * 5.8 / 1000) * 0.8 = 0.07424$$

Примесь: 2754 Алканы C12-19

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.82857 * 320 / 3600 = 0.073650667$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 3.42857 * 5.8 / 1000 = 0.019885706$$

Примесь: 0328 Углерод

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.14286 * 320 / 3600 = 0.012698667$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 0.57143 * 5.8 / 1000 = 0.003314294$$

Примесь: 0330 Сера диоксид

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.2 * 320 / 3600 = 0.106666667$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 5 * 5.8 / 1000 = 0.029$$

Примесь: 1325 Формальдегид

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.03429 * 320 / 3600 = 0.003048$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 0.14286 * 5.8 / 1000 = 0.000828588$$

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.00000342 * 320 / 3600 = 0.000000304$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 0.00002 * 5.8 / 1000 = 0.000000116$$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (3.84 * 320 / 3600) * 0.13 = 0.044373333$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{200} / 1000) * 0.13 = (16 * 5.8 / 1000) * 0.13 = 0.012064$$

**Итого выбросы по веществам:**

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид	0.273066667	0.074240	0	0.273066667	0.074240
0304	Азот (II) оксид	0.044373333	0.0120640	0	0.044373333	0.0120640
0328	Углерод	0.012698667	0.0033142940	0	0.012698667	0.0033142940
0330	Сера диоксид	0.106666667	0.0290	0	0.106666667	0.0290
0337	Углерод оксид	0.275555556	0.07540	0	0.275555556	0.07540
0703	Бенз/а/пирен	0.000000304	0.0000001160	0	0.000000304	0.0000001160
1325	Формальдегид	0.003048	0.0008285880	0	0.003048	0.0008285880
2754	Алканы C12-19	0.073650667	0.0198857060	0	0.073650667	0.0198857060

#### Дизельная. Емкость для дизтоплива Источник 0006

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов.

Приложение к приказу МООН РК от 29.07.2011 №196

Нефтепродукт, **NP = Дизельное топливо**

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м<sup>3</sup> (Прил. 12), **C = 3.92**

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), **YY = 2.36**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, **BOZ = 5**

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), **YYY = 3.15**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, **BVL = 5**

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его заправки, м<sup>3</sup>/ч, **VC = 10**

Коэффициент (Прил. 12), **KNP = 0.0029**

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Объем одного резервуара данного типа, м<sup>3</sup>, **VI = 10**

Количество резервуаров данного типа, **NR = 1**

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, **KNR = 0**

Категория веществ: А, Б, В

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение Kpmх для этого типа резервуаров (Прил. 8), **KPM = 0.1**

Значение Kpsr для этого типа резервуаров (Прил. 8), **KPSR = 0.1**

Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), **GHRI = 0.27**

$$GHR = GHR + GHRI \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.27 \cdot 0.0029 \cdot 1 = 0.000783$$

Коэффициент,  $KPSR = 0.1$

Коэффициент,  $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м<sup>3</sup>,  $V = 10$

Сумма  $G_{hri} \cdot K_{np} \cdot N_r$ ,  $GHR = 0.000783$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1),  $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 3.92 \cdot 0.1 \cdot 10 / 3600 = 0.001089$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2),  $M = (YY \cdot BOZ + YYY \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (2.36 \cdot 5 + 3.15 \cdot 5) \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0.000783 = 0.000786$

**Примесь: 2754 Алканы C12-19**

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

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.000786 / 100 = 0.0007837992$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.001089 / 100 = 0.0010859508$

**Примесь: 0333 Сероводород**

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

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.000786 / 100 = 0.0000022008$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.001089 / 100 = 0.0000030492$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород	0.0000030492	0.0000022008
2754	Алканы C12-19	0.0010859508	0.0007837992

**Площадка для хранения СУГ  
Источник 6001**

Список литературы:

1. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
2. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

**Насосы**

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)

Наименование технологического потока: (сжиженный) газ (топливо)

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1),  $Q = 0.020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1),  $X = 0.293$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.293 \cdot 0.020988 \cdot 3 = 0.01845$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.01845 / 3.6 = 0.00513$

**Примесь: 0410 Метан (727\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 98.43$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00513 \cdot 98.43 / 100 = 0.005049459$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.005049459 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.15923973902$

**Примесь: 0412 Изобутан**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 0.02$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00513 \cdot 0.02 / 100 = 0.000001026$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000001026 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00003235594$

**Примесь: 0405 Пентан (450)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 0.02$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00513 \cdot 0.02 / 100 = 0.000001026$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000001026 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00003235594$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Наименование технологического потока: (сжиженный) газ (топливо)

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1),  $Q = 0.00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1),  $X = 0.03$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 6$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.03 \cdot 0.00072 \cdot 6 = 0.0001296$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.0001296 / 3.6 = 0.000036$

**Примесь: 0410 Метан (727\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 98.43$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000036 \cdot 98.43 / 100 = 0.0000354348$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000354348 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00111747185$

**Примесь: 0412 Изобутан**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 0.02$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000036 \cdot 0.02 / 100 = 0.0000000072$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000000072 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000022706$

**Примесь: 0405 Пентан (450)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 0.02$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000036 \cdot 0.02 / 100 = 0.0000000072$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000000072 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000022706$

Наименование оборудования: Предохранительные клапаны (парогазовые потоки)

Наименование технологического потока: (сжиженный) газ (топливо)

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1),  $Q = 0.136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1),  $X = 0.46$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 2$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.46 \cdot 0.136008 \cdot 2 = 0.1251$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.1251 / 3.6 = 0.03475$

**Примесь: 0410 Метан (727\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 98.43$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.03475 \cdot 98.43 / 100 = 0.034204425$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.034204425 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 1.0786707468$

**Примесь: 0412 Изобутан**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 0.02$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.03475 \cdot 0.02 / 100 = 0.00000695$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000695 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0002191752$

**Примесь: 0405 Пентан (450)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 0.02$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.03475 \cdot 0.02 / 100 = 0.00000695$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000695 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0002191752$

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	Технологич. поток	Общее кол-во, шт.	Время работы, ч/з
Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)	сжиженный газ (топливо)	3	8760
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	сжиженный газ (топливо)	6	8760
Предохранительные клапаны (парогазовые потоки)	сжиженный газ (топливо)	2	8760

**Компрессор**

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)

Наименование технологического потока: (сжиженный) газ (топливо)

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1),  $Q = 0.020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1),  $X = 0.293$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.293 \cdot 0.020988 \cdot 4 = 0.0246$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.0246 / 3.6 = 0.00683$

**Примесь: 0410 Метан (727\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 98.43$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00683 \cdot 98.43 / 100 = 0.006722769$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.006722769 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.21200924318$

**Примесь: 0412 Изобутан**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 0.02$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00683 \cdot 0.02 / 100 = 0.000001366$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000001366 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00004307818$

**Примесь: 0405 Пентан (450)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 0.02$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00683 \cdot 0.02 / 100 = 0.000001366$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000001366 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00004307818$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Наименование технологического потока: (сжиженный) газ (топливо)

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1),  $Q = 0.00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1),  $X = 0.03$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 10$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.03 \cdot 0.00072 \cdot 10 = 0.000216$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.000216 / 3.6 = 0.00006$

**Примесь: 0410 Метан (727\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 98.43$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00006 \cdot 98.43 / 100 = 0.000059058$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000059058 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00186245309$

**Примесь: 0412 Изобутан**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 0.02$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00006 \cdot 0.02 / 100 = 0.000000012$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000000012 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000037843$

**Примесь: 0405 Пентан (450)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 0.02$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00006 \cdot 0.02 / 100 = 0.000000012$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000000012 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000037843$

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	Технологич. поток	Общее кол-во, шт.	Время работы, ч/г
Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)	сжиженный газ (топливо)	4	8760
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	сжиженный газ (топливо)	10	8760

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0405	Пентан (450)	0.00000695	0.00029521481
0410	Метан (727*)	0.034204425	1.45289965394
0412	Изобутан	0.00000695	0.00029521481

**РАЗДЕЛ 5. БЛАНКИ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ  
ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ НА  
2025 ГОД.**

«УТВЕРЖДАЮ»  
Генеральный директор  
ТОО «WestDala» «Вест Дала»

Салахаденов К.Ш.  
(подпись)

" " 2025 г

М.П.

### ГЛАВА 1. ИСТОЧНИКИ ВЫДЕЛЕНИЯ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ

Наименование производства, номер цеха, участка и т.п.	Номер источника загрязнения атмосферы	Номер источника выделения	Наименование источника выделения загрязняющих веществ	Наименование выпускаемой продукции	Время работы источника выделения, час		Наименование загрязняющего вещества	Код вредного вещества (ПДК или ОБУВ)	Количество загрязняющего вещества, отходящего от источника выделения, т/год
					в сутки	за год			
А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Площадка 1</b>									
(001) Котельная №1	0001	0001 01	Котельная №1 Котел 1		24	4380	Азота (IV) диоксид	0301	0,660936
							Азот (II) оксид	0304	0,1074021
							Углерод	0328	0,00125
							Сера диоксид	0330	0,03726220512
							Углерод оксид	0337	2,44727936
	0001	0001 02	Котельная №1 Котел 2		24	4380	Азота (IV) диоксид	0301	0,660936
							Азот (II) оксид	0304	0,1074021
							Углерод	0328	0,00125
							Сера диоксид	0330	0,03726220512

**Проект нормативов допустимых выбросов (НДВ)**  
**для Комплексного полигона по обращению с радиоактивными отходами (КПОРО) «Узень» ТОО "West Dala" "Вест Дала"**  
**на 2026-2030 годы**

							Углерод оксид	0337	2,44727936
(002) Котельная №2	0002	0002 02	Котельная №2 Котел 1	Дымовая труба	24	4380	Азота (IV) диоксид	0301	1,5952
							Азот (II) оксид	0304	0,25922
							Сера диоксид	0330	0,01736140896
							Углерод оксид	0337	5,25063888
	0002	0002 03	Котельная №2 Котел 2	Дымовая труба			Азота (IV) диоксид	0301	1,5952
							Азот (II) оксид	0304	0,25922
							Сера диоксид	0330	0,01736140896
							Углерод оксид	0337	5,25063888
(003) Емкость для дизтоплива	0003	0003 03	Емкость для дизельного топлива	Дыхательный клапан	24	8760	Сероводород	0333	0,000004396
							Алканы C12-19	2754	0,001565604
(004) Комплекс сжигания отходов Установка КЗ-2,6	0004	0004 04	Комплекс сжигания отходов. Установка КЗ-2,6	Дымовая труба	24	8760	Азота (IV) диоксид	0301	6,0613
							Азот (II) оксид	0304	0,985
							Гидрохлорид	0316	0,3469
							Сера диоксид	0330	8,3604
							Углерод оксид	0337	34,0151
							Фтористые газообразные соединения	0342	0,6307
							Взвешенные частицы (116)	2902 (116)	1,0512
(005) Дизельгенератор Вилсон	0005	0005 05	Дизельгенератор Вилсон	Выхлопная труба			Азота (IV) диоксид	0301	0,07424
							Азот (II) оксид	0304	0,012064
							Углерод	0328	0,003314294
							Сера диоксид	0330	0,029
							Углерод оксид	0337	0,0754
							Бенз/а/пирен	0703	0,000000116
							Формальдегид	1325	0,000828588
							Алканы C12-19	2754	0,019885706
	0006	0006 06			24	8760	Сероводород	0333	0,0000022008

**Проект нормативов допустимых выбросов (НДВ)  
для Комплексного полигона по обращению с радиоактивными отходами (КПОРО) «Узень» ТОО "West Dala" "Вест Дала"  
на 2026-2030 годы**

(006) Дизельная. Емкость для дизтоплива			Дизельная. Емкость для дизтоплива	Дыхательный клапан			Алканы C12-19	2754	0,0007837992
(007) Площадка для хранения СУГ	6001	6001 07	Площадка для хранения СУГ	Неплотности	24	8760	Пентан (450)	0405 (450)	0,00029521481
							Метан (727*)	0410 (727*)	1,45289965394
							Изобутан	0412	0,00029521481
Примечание: В графе 8 в скобках ( без "*" ) указан порядковый номер ЗВ в таблице 1 Приложения 1 к Приказу Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № КР ДСМ-70 (список ПДК) , со "*" указан порядковый номер ЗВ в таблице 2 вышеуказанного Приложения (список ОБУВ).									

## ГЛАВА 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ИСТОЧНИКОВ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

Номер источника загрязнения атмосферы	Параметры источника загрязнения атмосферы		Параметры газозвоздушной смеси на выходе с источника загрязнения атмосферы			Код загрязняющего вещества (ПДК или ОБУВ)	Наименование загрязняющего вещества	Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу	
	Высота, м	Диаметр, размер сечения устья, м	Скорость, м/с	Объемный расход, м3/с	Температура, °С			Максимальное, г/с	Суммарное,т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Котельная №1									
0001	24	0,426	5,63	0,802		0301	Азота (IV) диоксид	0,08192	1,321872
						0304	Азот (II) оксид	0,013312	0,2148042
						0328	Углерод	0,0034722	0,0025
						0330	Сера диоксид	0,081666144	0,07452441024
						0337	Углерод оксид	0,30158848	4,89455872
Котельная №2									
0002	20	0,426	12,42	1,77		0301	Азота (IV) диоксид	0,2024	3,1904
						0304	Азот (II) оксид	0,03289	0,51844
						0330	Сера диоксид	0,00554872912	0,03472281792
						0337	Углерод оксид	0,66598136	10,50127776
Емкость для дизтоплива									
0003	2					0333	Сероводород	0,0000030492	0,000004396
						2754	Алканы C12-19	0,0010859508	0,001565604
Комплекс сжигания отходов Установка КЗ-2,6									
0004	10	0,5	7,54	1,48		0301	Азота (IV) диоксид	0,1922	6,0613
						0304	Азот (II) оксид	0,0312	0,985
						0316	Гидрохлорид	0,011	0,3469
						0330	Сера диоксид	0,2651	8,3604
						0337	Углерод оксид	1,0786	34,0151
						0342	Фтористые газообразные соединения	0,02	0,6307

**Проект нормативов допустимых выбросов (НДВ)  
для Комплексного полигона по обращению с радиоактивными отходами (КПОРО) «Узень» ТОО "West Dala" "Вест Дала"  
на 2026-2030 годы**

						2902 (116)	Взвешенные частицы (116)	0,0333	1,0512
Дизельгенератор Вилсон									
0005	2	3x0,5	1,06	1,5931098	450	0301	Азота (IV) диоксид	0,273066667	0,07424
						0304	Азот (II) оксид	0,044373333	0,012064
						0328	Углерод	0,012698667	0,003314294
						0330	Сера диоксид	0,106666667	0,029
						0337	Углерод оксид	0,275555556	0,0754
						0703	Бенз/а/пирен	0,000000304	0,000000116
						1325	Формальдегид	0,003048	0,000828588
						2754	Алканы C12-19	0,073650667	0,019885706
Дизельная. Емкость для дизтоплива									
0006	2					0333	Сероводород	0,0000030492	0,0000022008
						2754	Алканы C12-19	0,0010859508	0,0007837992
Площадка для хранения СУГ									
6001	2					0405 (450)	Пентан (450)	0,00000695	0,00029521481
						0410 (727*)	Метан (727*)	0,034204425	1,45289965394
						0412	Изобутан	0,00000695	0,00029521481
Примечание: В графе 7 в скобках ( без "*" ) указан порядковый номер ЗВ в таблице 1 Приложения 1 к Приказу Министерства здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № КР ДСМ-70 (список ПДК) , со "*" указан порядковый номер ЗВ в таблице 2 вышеуказанного Приложения (список ОБУВ).									

### ГЛАВА 3. ПОКАЗАТЕЛИ РАБОТЫ ПЫЛЕГАЗОЧИСТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ (ПГО)

Номер источника выделения	Наименование и тип пылегазоулавливающего оборудования	КПД аппаратов, %		Код ЗВ, по которому происходит очистка	Коэффициент обеспеченности К(1),%
		Проект-ный	Фактический		
1	2	3	4	5	6
<b>Инсинератор КЗ-2.6</b>					
0001	Газоочистное оборудование	99	99	2902	100
		99	99	0337	100
		99	99	0330	100
		99	99	0304	100
		99	99	0301	100

### ГЛАВА 4. СУММАРНЫЕ ВЫБРОСЫ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ, ИХ ОЧИСТКА И УТИЛИЗАЦИЯ, Т/ГОД

Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества	Количество загрязняющих веществ отходящих от источников выделения	В том числе		Из поступивших на очистку			Всего выброшено в атмосферу
			выбрасывается без очистки	поступает на очистку	выброшено в атмосферу	уловлено и обезврежено		
						фактически	из них утилизировано	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Площадка:01								
В С Е Г О по площадке: 01		73,8742786957	73,8742786957	0	0	0	0	73,8742786957
в том числе:								
Т в е р д ы е:		1,05701441	1,05701441	0	0	0	0	1,05701441
из них:								
0328	Углерод	0,005814294	0,005814294	0	0	0	0	0,005814294
0703	Бенз/а/пирен	0,000000116	0,000000116	0	0	0	0	0,000000116
2902	Взвешенные частицы (116)	1,0512	1,0512	0	0	0	0	1,0512
Г а з о о б р а з н ы е и ж и д к и е:		72,8172642857	72,8172642857	0	0	0	0	72,8172642857
из них:								
0301	Азота (IV) диоксид	10,647812	10,647812	0	0	0	0	10,647812
0304	Азот (II) оксид	1,7303082	1,7303082	0	0	0	0	1,7303082
0316	Гидрохлорид	0,3469	0,3469	0	0	0	0	0,3469
0330	Сера диоксид	8,49864722816	8,49864722816	0	0	0	0	8,49864722816
0333	Сероводород	0,0000065968	0,0000065968	0	0	0	0	0,0000065968
0337	Углерод оксид	49,48633648	49,48633648	0	0	0	0	49,48633648
0342	Фтористые газообразные соединения	0,6307	0,6307	0	0	0	0	0,6307
0405	Пентан (450)	0,00029521481	0,00029521481	0	0	0	0	0,00029521481
0410	Метан (727*)	1,45289965394	1,45289965394	0	0	0	0	1,45289965394

Проект нормативов допустимых выбросов (НДВ)  
для Комплексного полигона по обращению с радиоактивными отходами (КПОРО) «Узень» ТОО "West Dala" "Вест Дала"  
на 2026-2030 годы

0412	Изобутан	0,00029521481	0,00029521481	0	0	0	0	0,00029521481
1325	Формальдегид	0,000828588	0,000828588	0	0	0	0	0,000828588
2754	Алканы C12-19	0,0222351092	0,0222351092	0	0	0	0	0,0222351092

**ЧАСТЬ 2. ПРОЕКТ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ (НДВ)  
ДЛЯ КОМПЛЕКСНОГО ПОЛИГОНА ПО ОБРАЩЕНИЮ С РАДИОАКТИВНЫМИ  
ОТХОДАМИ (КПОРО) «УЗЕНЬ»  
ТОО «WEST DALA» «ВЕСТ ДАЛА».**

## **РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ**

Общие сведения о предприятии представлены в части 1 «Инвентаризация выбросов вредных веществ в атмосферу и их источников».

Обзорная карта расположения объекта приведена на рис. 3. Ситуационная карта-схема размещения объекта приведена на рис. 4. Карта-схема с нанесенными источниками выбросов ЗВ в атмосферу приведена на рис. 5. На Рис. 6. приведена карта-схема расположения территории предприятия и границы санитарно-защитной зоны.

## **РАЗДЕЛ 2. КЛИМАТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ**

Краткая характеристика физико-географических и климатических условий района расположения промплощадок предприятия представлены в части 1.

## **РАЗДЕЛ 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ.**

### **3.1. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ.**

Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования с точки зрения загрязнения атмосферы представлена в части 1.

### **3.2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПЫЛЕГАЗООЧИСТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ.**

В процессе термического обезвреживания отходов образуются опасные газы. Отходы загружаются в камеру сжигания где происходит сжигание отходов. При наличии и необходимости одновременно подаются жидкие отходы.

По мере сжигания отходящие кислые газы попадают в камеру дожига, где при температуре 1000 - 1200°C догорают несгоревшие взвешенные вещества.

Из камеры дожига кислые газы проходят фильтр сухой очистки топочных газов, в котором происходит их частичное охлаждение, осаждение пылевидных частиц, прокаливание, частичное химическое разложение и окисление газообразных углеводородов. Далее отходящие кислые газы направляются на очистку в скруббер. В скруббере происходит их орошение щелочным или соевым раствором. Таким методом происходит нейтрализация кислых газов, улавливание оксидов и диоксидов серы, азота, углерода и т.п. Очищенные отходящие газы через дымоход сбрасываются в атмосферу.

### **3.3. Перспектива развития предприятия.**

В перспективе развития предприятия количество источников выбросов и ингредиентный состав изменится.

### **3.4. ХАРАКТЕРИСТИКА АВАРИЙНЫХ И ЗАЛПОВЫХ ВЫБРОСОВ.**

Аварийные и залповые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу на предприятии отсутствуют.

### **3.5. ПЕРЕЧЕНЬ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ, ВЫБРАСЫВАЕМЫХ В АТМОСФЕРУ.**

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемые в атмосферу от источников предприятия приведены в таблице 3.1.

Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия, на предприятии представлены в таблице 3.2.

Качественные и количественные характеристики источников выбросов загрязняющих веществ на 2026-2030гг. приведены в таблице 3.3.

Таблица 3.3.Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов

Произ- водство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте- схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовойдушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме,м.				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Кэффи- циент обеспечен- ности газо- очисткой, %	Среднеэксплуа- тационная степень очистки/ максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год дости- жения НДВ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
												точ.ист. /1- го конца линейного источника /центра площадного источника	2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника	X1	Y1											X2	Y2	г/с	мг/м3	т/год																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		1	2						3	4	5	6	7	8	9							10	11	12		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Площадка 1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
001		Котельная №1	1	4380	Дымовая труба	0001	24	0,426	5,63	0,802		1585	1313								0301	Азота (IV) диоксид	0,08192	102,145	1,321872	2026																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
		Котел 1	1	4380																	0304	Азот (II) оксид	0,013312	16,599	0,2148042	2026																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
		Котельная №1	1	4380																	0328	Углерод	0,0034722	4,329	0,0025	2026																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
		Котел 2	1	4380																	0330	Сера диоксид	0,0816661	101,828	0,07452441	2026																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
			1	4380																	0337	Углерод оксид	0,3015885	376,045	4,89455872	2026																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
002		Котельная №2	1	4380	Дымовая труба	0002	20	0,426	12,42	1,77		1472	1230								0301	Азота (IV) диоксид	0,2024	114,35	3,1904	2026																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
		Котел 1	1	4380																	0304	Азот (II) оксид	0,03289	18,582	0,51844	2026																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
		Котельная №2	1	4380																	0330	Сера диоксид	0,0055487	3,135	0,03472282	2026																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
		Котел 2	1	4380																	0337	Углерод оксид	0,6659814	376,261	10,5012778	2026																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
			1	4380																	0333	Сероводород	3,049E-06		4,396E-06	2026																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
003		Емкость для дизельного топлива	1	8760	Дыхательный клапан	0003	2					1556	1319	2	2						2754	Алканы C12-19	0,001086		0,0015656	2026																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
		Комплекс сжигания отходов. Установка КЗ- 2,6	1	8760																	0301	Азота (IV) диоксид	0,1922	129,865	6,0613	2026																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
				1																	8760	0304	Азот (II) оксид	0,0312	21,081	0,985	2026																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
				1																	8760	0316	Гидрохлорид	0,011	7,432	0,3469	2026																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
				1																	8760	0330	Сера диоксид	0,2651	179,122	8,3604	2026																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
004		Комплекс сжигания отходов. Установка КЗ- 2,6	1	8760	Дымовая труба	0004	10	0,5	7,54	1,48		1443	1200								0337	Углерод оксид	1,0786	728,784	34,0151	2026																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
																					0342	Фтористые газообразные соединения	0,02	13,514	0,6307	2026																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
																					2902	Взвешенные частицы (116)	0,0333	22,5	1,0512	2026																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
																					0301	Азота (IV) диоксид	0,2730667	453,94	0,07424	2026																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
																					0304	Азот (II) оксид	0,0443733	73,765	0,012064	2026																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
005		Дизельгенератор Вилсон	1		Выхлопная труба	0005	2	3x0,5	1,06	1,5931098	450	1419	1218								0328	Углерод	0,0126987	21,11	0,00331429	2026																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
																					0330	Сера диоксид	0,1066667	177,32	0,029	2026																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
																					0337	Углерод оксид	0,2755556	458,078	0,0754	2026																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
																					0703	Бенз/а/пирен	3,04E-07	0,0005	1,16E-07	2026																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
																					1325	Формальдегид	0,003048	5,067	0,00082859	2026																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
006		Дизельная. Емкость для дизтоплива	1	8760	Дыхательный клапан	0006	2					1420	1218	2	2						2754	Алканы C12-19	0,0736507	122,435	0,01988571	2026																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
																					0333	Сероводород	3,049E-06		2,2008E-06	2026																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
																					2754	Алканы C12-19	0,001086		0,0007838	2026																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
																					0405	Пентан (450)	6,95E-06		0,00029521	2026																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
																					0410	Метан (727*)	0,0342044		1,45289965	2026																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
007		Площадка для хранения СУГ	1	8760	Неплотности	6001	2					1421	1219	2	2						0412	Изобутан	6,95E-06		0,00029521	2026																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																

## **РАЗДЕЛ 4. ПРОВЕДЕНИЕ РАСЧЕТОВ РАССЕИВАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЕ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ.**

### **4.1 РАСЧЕТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ.**

Расчеты рассеивания вредных веществ в атмосфере выполнялись с помощью программного комплекса «Эра», версия 3.0., разработчик ТОО «Логос-Плюс», г. Новосибирск. ПК «Эра» реализует «Методику расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий», РНД 211.2.01.01- 97, г. Алматы (ОНД-86).

Метеорологические характеристики, определяющие условия рассеивания вредных веществ в атмосфере и ориентировочные значения фоновых концентраций приведены в Разделе 2.

Расчеты выполнены в локальной системе координат с направлением оси Y на север. Система координат – правосторонняя.

Для расчета рассеивания вредных веществ в атмосфере для предприятия принят расчетный прямоугольник с единой системой координат.

Расчетный прямоугольник – 2500м\*3500 м (по оси X от 0 м до 3500м, по оси Y от 0 м до 2500м), центр расчетного прямоугольника X=1750м, Y=1250 м, шаг расчетной сетки 500 м.

### **4.2 АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ РАССЕИВАНИЯ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРЕ.**

Расчеты рассеивания выполнены на проектную мощность предприятия, с учетом фона. Всего выполнено 2 варианта расчета.

Качественные и количественные характеристики источников выбросов и режим работы оборудования приняты по «Инвентаризации источников...», часть 1. Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам представлено в таблице 4.2.

*Вариант 1. Зима. Работа всех источников.* Расчеты рассеивания выполнены по всем ингредиентам.

На границах территории зоны влияния (нормативной санитарно-защитной зоны (СЗЗ)) жилой застройки нет. Анализ расчетов рассеивания приведен в таблице 3.5.1. В таблице указаны максимальные значения приземных концентраций на границе области воздействия с учетом фона и от источников предприятия, а также указаны источники, дающие максимальные вклады в приземные концентрации.

Анализ результатов расчетов показывает, что на границе области воздействия по всем ингредиентам и группе суммации превышений приземных концентраций нет.

*Вариант 2. Лето. Работа всех источников.* Расчеты рассеивания выполнены по всем ингредиентам.

На границах территории зоны влияния (нормативной санитарно-защитной зоны (СЗЗ)) жилой застройки нет. Анализ расчетов рассеивания приведен в таблице 3.5.2. В таблице указаны максимальные значения приземных концентраций на границе области воздействия с учетом фона и от источников предприятия, а также указаны источники, дающие максимальные вклады в приземные концентрации.

Анализ результатов расчетов показывает, что на границе СЗЗ по всем ингредиентам и группе суммации превышений приземных концентраций нет.

**Таблица 4.2. Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам на существующее положение**

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Выброс вещества, г/с (М)	Средневзвешенная высота, м (Н)	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необходимость проведения расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0304	Азот (II) оксид	0,4	0,06		0,121775333	11,3	0,0269	Да
0316	Гидрохлорид	0,2	0,1		0,011	10	0,055	Нет
0328	Углерод	0,15	0,05		0,016170867	6,72	0,1078	Да
0337	Углерод оксид	5	3		2,321725396	13,7	0,0338	Да
0405	Пентан (450)	100	25		0,00000695	2	0,00000007	Нет
0410	Метан (727*)			50	0,034204425	2	0,0007	Нет
0412	Изобутан	15			0,00000695	2	0,000000463	Нет
0703	Бенз/а/пирен		0,000001		0,000000304	2	0,0304	Нет
2754	Алканы C12-19	1			0,0758225686	2	0,0758	Нет
2902	Взвешенные частицы (116)	0,5	0,15		0,0333	10	0,0666	Нет
<b>Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия</b>								
0301	Азота (IV) диоксид	0,2	0,04		0,749586667	11,3	0,3312	Да
0330	Сера диоксид	0,5	0,05		0,45898154012	10,8	0,0854	Да
0333	Сероводород	0,008			0,0000060984	2	0,0008	Нет
0342	Фтористые газообразные соединения	0,02	0,005		0,02	10	1 000	Да
1325	Формальдегид	0,05	0,01		0,003048	2	0,061	Нет
<b>Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014.</b> Значение параметра в колонке 8 должно быть >0.01 при Н>10 и >0.1 при Н<10, где Н - средневзвешенная высота ИЗА, которая определяется по стандартной формуле: $\text{Сумма}(\text{Н}_i * \text{М}_i) / \text{Сумма}(\text{М}_i)$ , где $\text{Н}_i$ - фактическая высота ИЗА, $\text{М}_i$ - выброс ЗВ, г/с <b>2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.</b>								

**Таблица 3.5.1. Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения**

Код вещества/группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок )
		в жилой зоне	на границе санитарно- защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на гра- нице СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Существующее положение Зима Вариант 1									
Загрязняющие вещества:									
0301	Азота (IV) диоксид		0,214114/0,0428228		582/1851	0005		78,3	производство: Дизельгенератор Вилсон
						0004		11,1	производство: Комплекс сжигания отходов Установка КЗ- 2,6
						0002		8,3	производство: Котельная №2
0304	Азот (II) оксид		0,070732(0,014136)/ 0,028293(0,005654) вклад п/п= 20%		1457/116	0005		68,4	производство: Дизельгенератор Вилсон
						0004		19,8	производство: Комплекс сжигания отходов Установка КЗ- 2,6
						0002		10	производство: Котельная №2
0330	Сера диоксид		0,166842( 0,04007)/ 0,083421(0,020035) вклад п/п= 24%		741/2030	0005		49,4	производство: Дизельгенератор Вилсон
						0004		48,4	производство: Комплекс сжигания отходов Установка КЗ- 2,6
0337	Углерод оксид		0,183431(0,015151)/ 0,917153(0,075753) вклад п/п= 8,3%		582/1851	0005		44,2	производство: Дизельгенератор Вилсон
						0004		35,2	производство: Комплекс сжигания отходов Установка КЗ-

**Проект нормативов допустимых выбросов (НДВ)  
для Комплексного полигона по обращению с радиоактивными отходами (КПОРО) «Узень» ТОО "West Dala" "Вест Дала"  
на 2026-2030 годы**

						0002		15,7	2,6 производство: Котельная №2
<b>Г р у п п ы с у м м а ц и и :</b>									
07(31) 0301 0330	Азота (IV) диоксид Сера диоксид		0,275345(0,220909) вклад п/п=80,2%		741/2030	0005		66,8	производство: Дизельгенератор Вилсон
						0004		24,2	производство: Комплекс сжигания отходов Установка КЗ- 2,6
						0002		7,8	производство: Котельная №2
41(35) 0330 0342	Сера диоксид Фтористые газообразные соединения		0,188934(0,07689) вклад п/п=40,7%		741/2030	0004		73,4	производство: Комплекс сжигания отходов Установка КЗ- 2,6
						0005		25,5	производство: Дизельгенератор Вилсон
44(30) 0330 0333	Сера диоксид Сероводород		0,166876(0,040127) вклад п/п= 24%		741/2030	0005		49,3	производство: Дизельгенератор Вилсон
						0004		48,4	производство: Комплекс сжигания отходов Установка КЗ- 2,6

**Таблица 3.5.2. Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения**

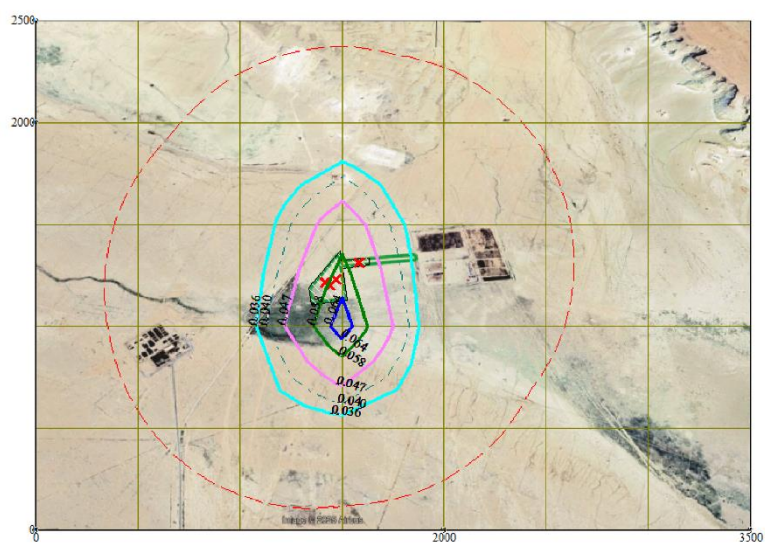
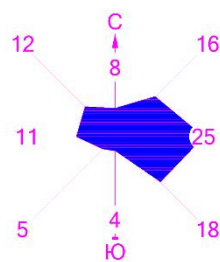
Код вещества/группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок )
		в жилой зоне	на границе санитарно- защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на гра-нице СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Существующее положение Лето Вариант 2									
Загрязняющие вещества:									
0301	Азота (IV) диоксид		0,1919842/0,0383968		582/1851	0005		87,4	производство: Дизельгенератор Вилсон
						0004		12,6	производство: Комплекс сжигания отходов Установка КЗ-2,6
0304	Азот (II) оксид		0,069878(0,012713)/ 0,027951(0,005085) вклад п/п=18,2%		1457/116	0005		77,6	производство: Дизельгенератор Вилсон
						0004		22,4	производство: Комплекс сжигания отходов Установка КЗ-2,6
0330	Сера диоксид		0,166764( 0,03994)/ 0,083382( 0,01997) вклад п/п=23,9%		741/2030	0004		50	производство: Комплекс сжигания отходов Установка КЗ-2,6
						0005		50	производство: Дизельгенератор Вилсон
0337	Углерод оксид		0,181668(0,012213)/ 0,908339(0,061064) вклад п/п= 6,7%		582/1851	0005		55,4	производство: Дизельгенератор Вилсон
						0004		44,6	производство: Комплекс сжигания отходов Установка КЗ-2,6
Группы суммации:									
07(31) 0301 0330	Азота (IV) диоксид Сера диоксид		0,265339(0,204232) вклад п/п= 77%		741/2030	0005		72,7	производство: Дизельгенератор Вилсон
						0004		27,3	производство: Комплекс сжигания отходов Установка КЗ-2,6
41(35) 0330 0342	Сера диоксид Фтористые газообразные соединения		0,189411(0,077685) вклад п/п= 41%		741/2030	0004		74,4	производство: Комплекс сжигания отходов Установка КЗ-2,6
						0005		25,6	производство: Дизельгенератор Вилсон

**Проект нормативов допустимых выбросов (НДВ)**  
**для Комплексного полигона по обращению с радиоактивными отходами (КПОРО) «Узень» ТОО "West Dala" "Вест Дала"**  
**на 2026-2030 годы**

44(30) 0330 0333	Сера диоксид Сероводород		0,167117(0,040529) вклад п/п=24,3%		741/2030	0005	49,3	производство: Дизельгенератор Вилсон
						0004		
							49,2	производство: Комплекс сжигания отходов Установка КЗ-2,6

Город : 018 Жанаозен  
 Объект : 0001 КПОРО "Узень" эксплуатация Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0304 Азот (II) оксид

Зима. Период эксплуатации



Территория предприятия  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01

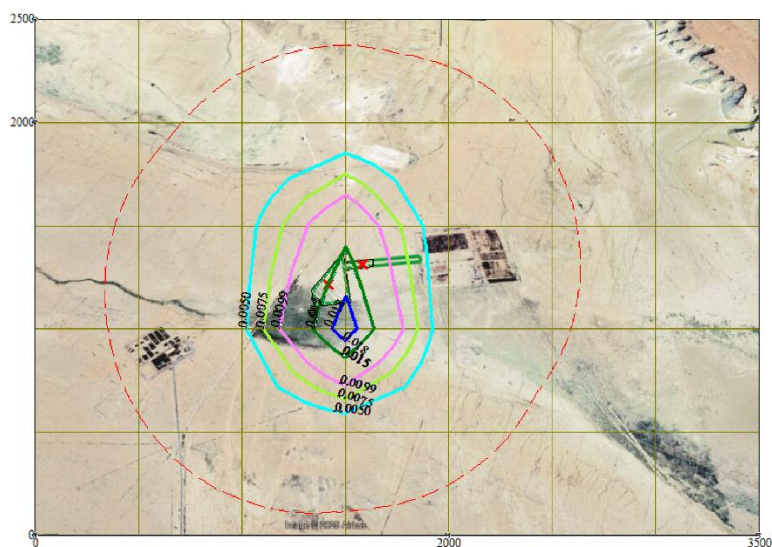
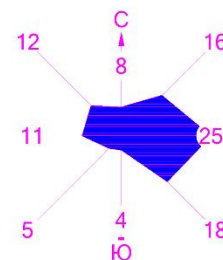
Изолинии в мг/м<sup>3</sup>

— 0.036 мг/м<sup>3</sup>  
— 0.040 мг/м<sup>3</sup>  
— 0.047 мг/м<sup>3</sup>  
— 0.058 мг/м<sup>3</sup>  
— 0.064 мг/м<sup>3</sup>

Макс концентрация 0.1717986 ПДК достигается в точке x= 1500 y= 1000  
 При опасном направлении 341° и опасной скорости ветра 1.03 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3500 м, высота 2500 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 8\*6  
 Расчёт на существующее положение.

Город : 018 Жанаозен  
 Объект : 0001 КПОРО "Узень" эксплуатация Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0328 Углерод

Зима. Период эксплуатации



Территория предприятия  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01

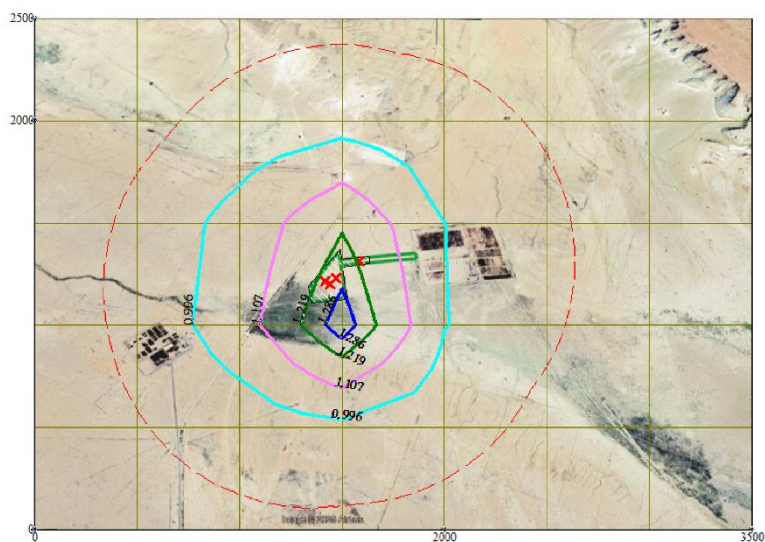
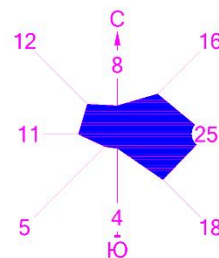
Изолинии в мг/м3

- 0.0050 мг/м3
- 0.0075 мг/м3
- 0.0099 мг/м3
- 0.015 мг/м3
- 0.015 мг/м3
- 0.018 мг/м3

Макс концентрация 0.1304233 ПДК достигается в точке  $x= 1500$   $y= 1000$   
 При опасном направлении 340° и опасной скорости ветра 0.92 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3500 м, высота 2500 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 8\*6  
 Расчёт на существующее положение.

Город : 018 Жанаозен  
 Объект : 0001 КПОРО "Узень" эксплуатация Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0337 Углерод оксид

Зима. Период эксплуатации



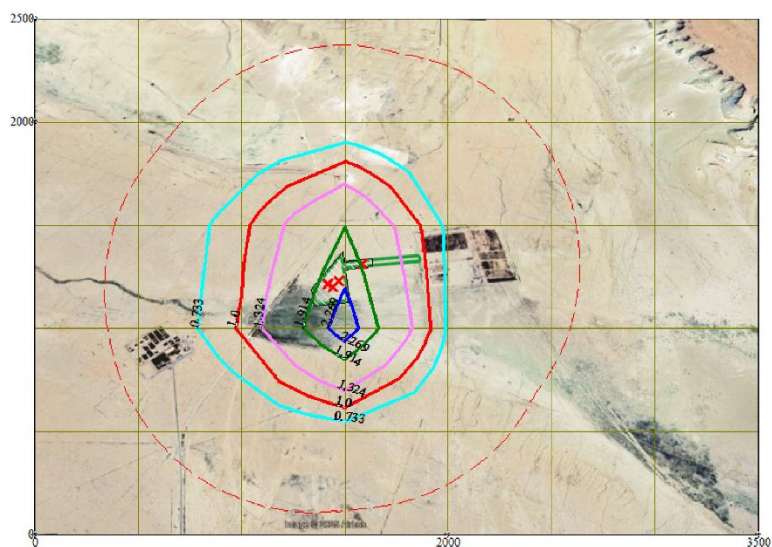
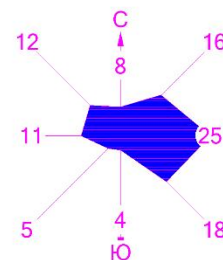
Территория предприятия  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в мг/м3  
— 0.996 мг/м3  
— 1.107 мг/м3  
— 1.219 мг/м3  
— 1.286 мг/м3

Макс концентрация 0.2660384 ПДК достигается в точке  $x = 1500$   $y = 1000$   
 При опасном направлении  $343^\circ$  и опасной скорости ветра 1.02 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3500 м, высота 2500 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $8 \times 6$   
 Расчёт на существующее положение.

Город : 018 Жанаозен  
 Объект : 0001 КПОРО "Узень" эксплуатация Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 6007 0301+0330

Зима. Период эксплуатации



Территория предприятия  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01

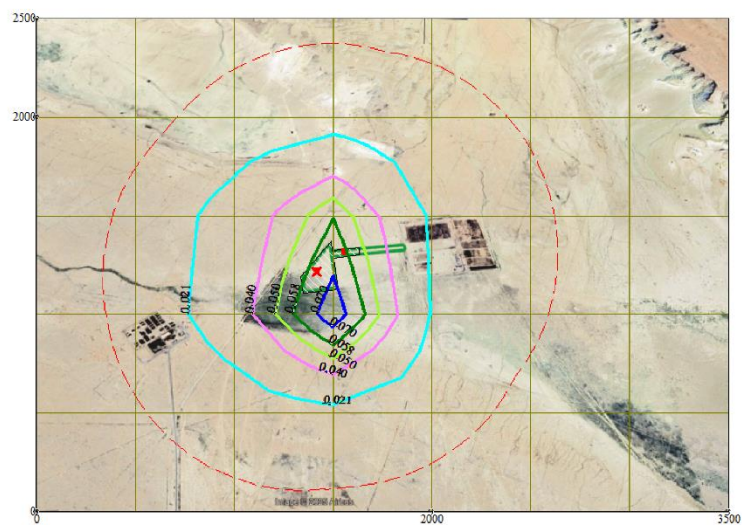
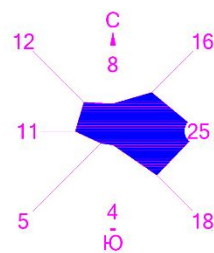
Изолинии в долях ПДК

- 0.733 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.324 ПДК
- 1.914 ПДК
- 2.269 ПДК

Макс концентрация 2.5049069 ПДК достигается в точке  $x= 1500$   $y= 1000$   
 При опасном направлении  $341^\circ$  и опасной скорости ветра 1.03 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3500 м, высота 2500 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $8 \times 6$   
 Расчёт на существующее положение.

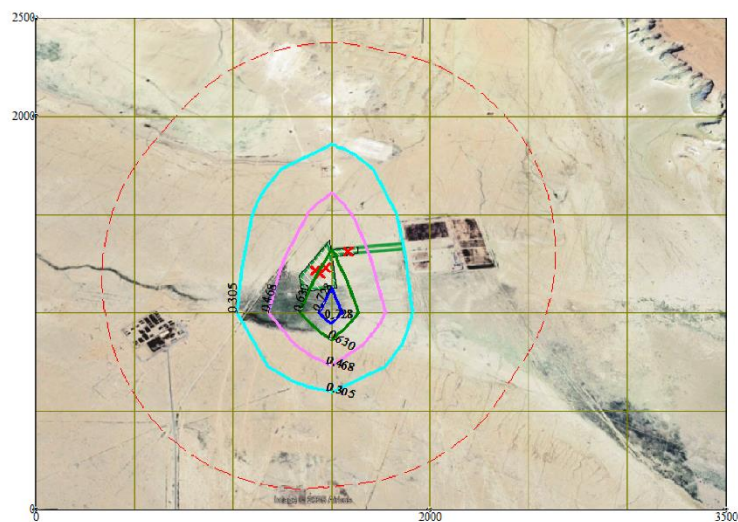
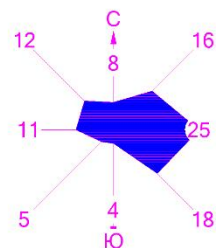
Город : 018 Жанаозен  
 Объект : 0001 КПОРО "Узень" эксплуатация Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 6037 0333+1325

Зима. Период эксплуатации



Город : 018 Жанаозен  
 Объект : 0001 КПОРО "Узень" эксплуатация Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 6041 0330+0342

Зима. Период эксплуатации



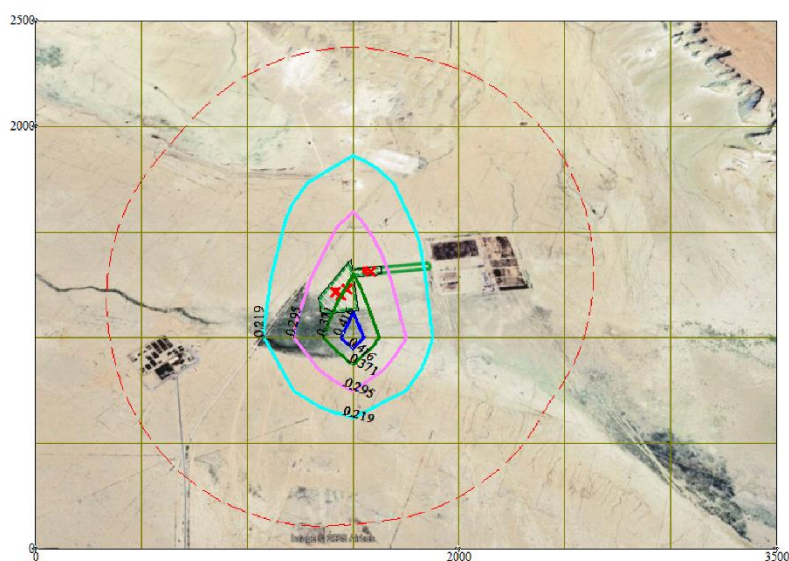
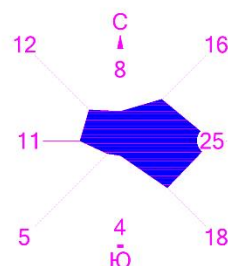
Территория предприятия  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
— 0.305 ПДК  
— 0.468 ПДК  
— 0.630 ПДК  
— 0.728 ПДК

Макс концентрация 0.7928739 ПДК достигается в точке  $x=1500$   $y=1000$   
 При опасном направлении  $343^\circ$  и опасной скорости ветра 1.06 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3500 м, высота 2500 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $8 \times 6$   
 Расчёт на существующее положение.

Город : 018 Жанаозен  
 Объект : 0001 КПОРО "Узень" эксплуатация Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 6044 0330+0333

Зима. Период эксплуатации



- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

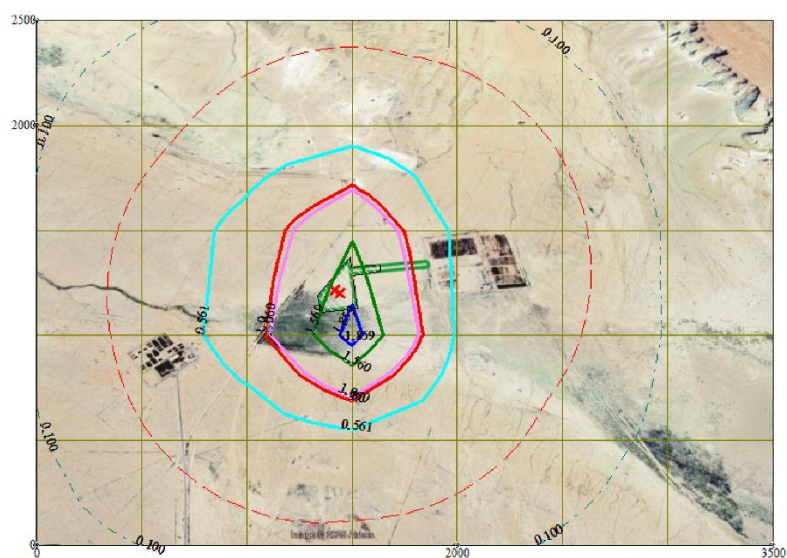
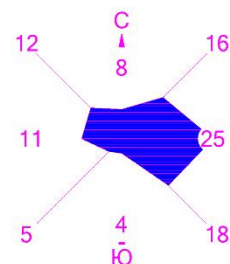
Изолинии в долях ПДК

- 0.219 ПДК
- 0.295 ПДК
- 0.371 ПДК
- 0.416 ПДК

Макс концентрация 0.4467107 ПДК достигается в точке  $x= 1500$   $y= 1000$   
 При опасном направлении 342° и опасной скорости ветра 1.05 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3500 м, высота 2500 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 8\*6  
 Расчёт на существующее положение.

Город : 018 Жанаозен  
 Объект : 0001 КПОРО "Узень" эксплуатация Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0301 Азота (IV) диоксид

Лето. Период эксплуатации



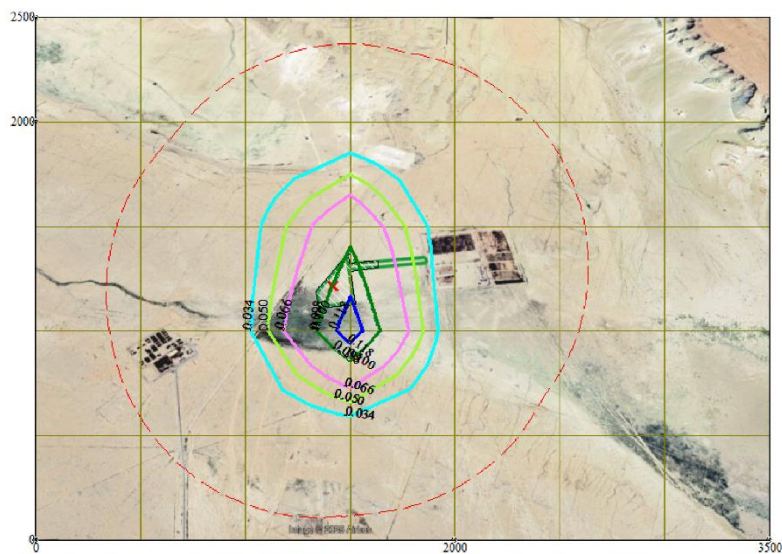
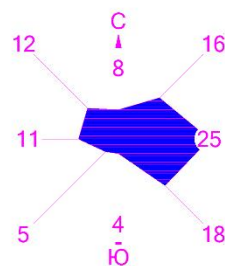
Территория предприятия  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 — 0.100 ПДК  
 — 0.561 ПДК  
 — 1.0 ПДК  
 — 1.060 ПДК  
 — 1.560 ПДК  
 — 1.859 ПДК

Макс концентрация 2.0030856 ПДК достигается в точке  $x=1500$   $y=1000$   
 При опасном направлении  $340^\circ$  и опасной скорости ветра 0.98 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3500 м, высота 2500 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $8 \times 6$   
 Расчёт на существующее положение.

Город : 018 Жанаозен  
 Объект : 0001 КПОРО "Узень" эксплуатация Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0328 Углерод

Лето. Период эксплуатации



Территория предприятия  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01

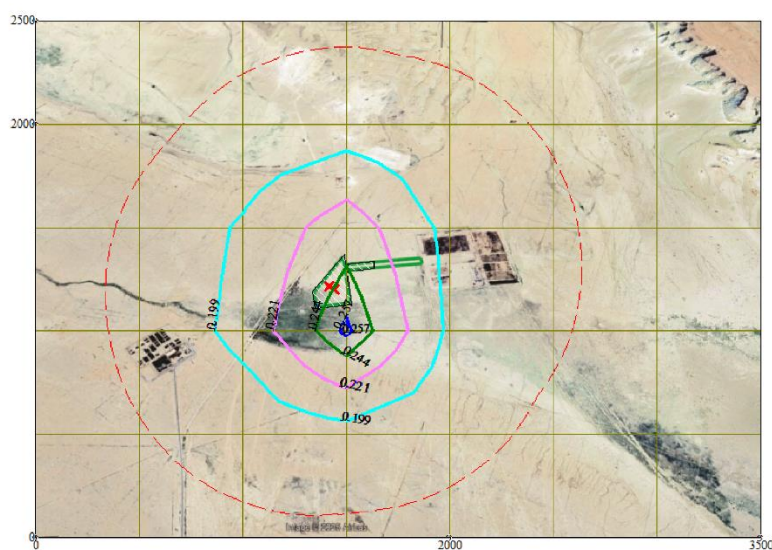
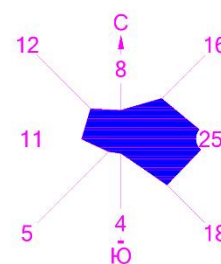
Изолинии в долях ПДК

— 0.034 ПДК  
— 0.050 ПДК  
— 0.066 ПДК  
— 0.098 ПДК  
— 0.100 ПДК  
— 0.118 ПДК

Макс концентрация 0.1311516 ПДК достигается в точке  $x=1500$   $y=1000$   
 При опасном направлении  $340^\circ$  и опасной скорости ветра 0.89 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3500 м, высота 2500 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $8 \times 6$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 018 Жанаозен  
 Объект : 0001 КПОРО "Узень" эксплуатация Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0337 Углерод оксид

Лето. Период эксплуатации

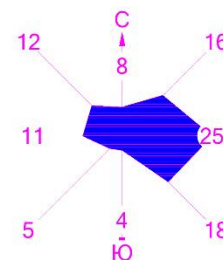


☐ Территория предприятия  
☐ Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
☐ Расч. прямоугольник N 01

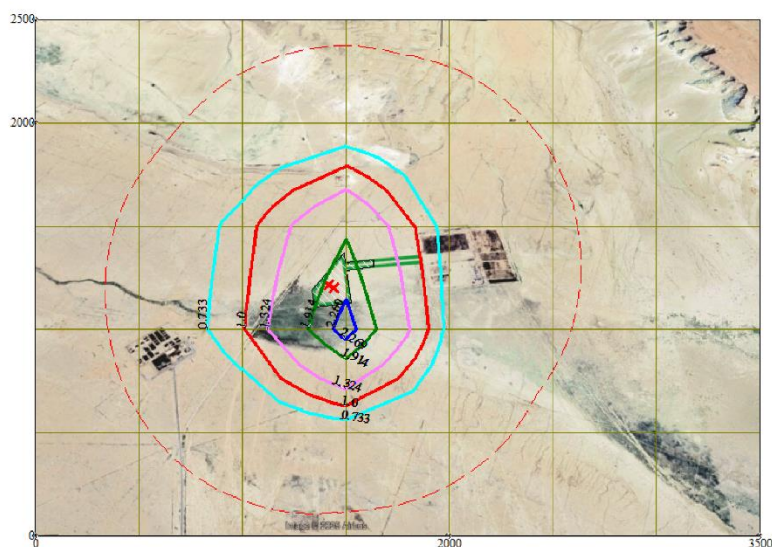
Изолинии в долях ПДК  
 — 0.199 ПДК  
 — 0.221 ПДК  
 — 0.244 ПДК  
 — 0.257 ПДК

Макс концентрация 0.2604512 ПДК достигается в точке  $x=1500$   $y=1000$   
 При опасном направлении  $342^\circ$  и опасной скорости ветра 0.89 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3500 м, высота 2500 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $8 \times 6$   
 Расчёт на существующее положение.

Город : 018 Жанаозен  
 Объект : 0001 КПОРО "Узень" эксплуатация Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 6007 0301+0330



Лето. Период эксплуатации



Территория предприятия  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01

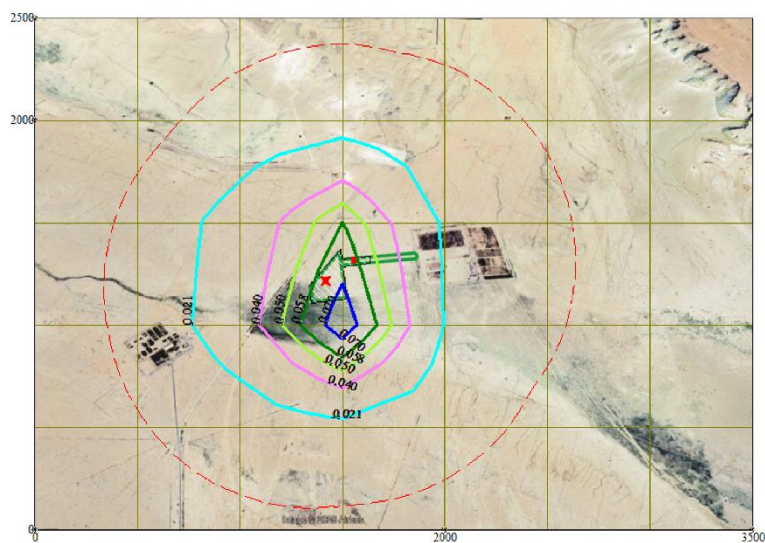
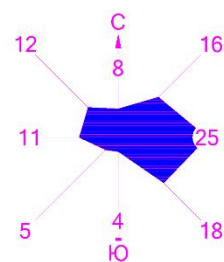
Изолинии в долях ПДК

- 0.733 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.324 ПДК
- 1.914 ПДК
- 2.269 ПДК

Макс концентрация 2.4541976 ПДК достигается в точке  $x= 1500$   $y= 1000$   
 При опасном направлении  $341^\circ$  и опасной скорости ветра 0.97 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3500 м, высота 2500 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $8 \times 6$   
 Расчёт на существующее положение.

Город : 018 Жанаозен  
 Объект : 0001 КПОРО "Узень" эксплуатация Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 6037 0333+1325

Лето. Период эксплуатации



Территория предприятия  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01

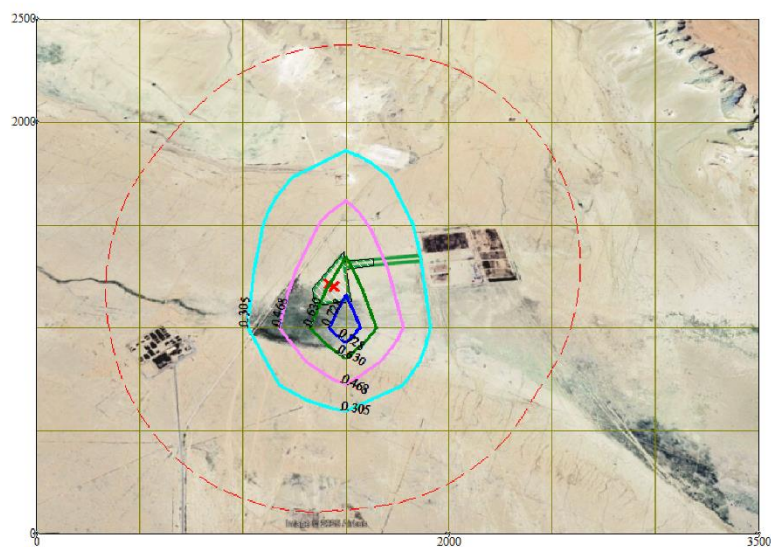
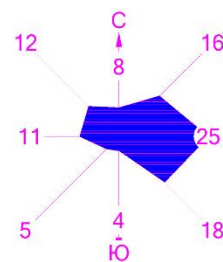
Изолинии в долях ПДК

— 0.021 ПДК  
— 0.040 ПДК  
— 0.050 ПДК  
— 0.058 ПДК  
— 0.070 ПДК

Макс концентрация 0.077586 ПДК достигается в точке  $x=1500$   $y=1000$   
 При опасном направлении  $340^\circ$  и опасной скорости ветра 7.67 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3500 м, высота 2500 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $8 \times 6$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 018 Жанаозен  
 Объект : 0001 КПОРО "Узень" эксплуатация Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 6041 0330+0342

Лето. Период эксплуатации



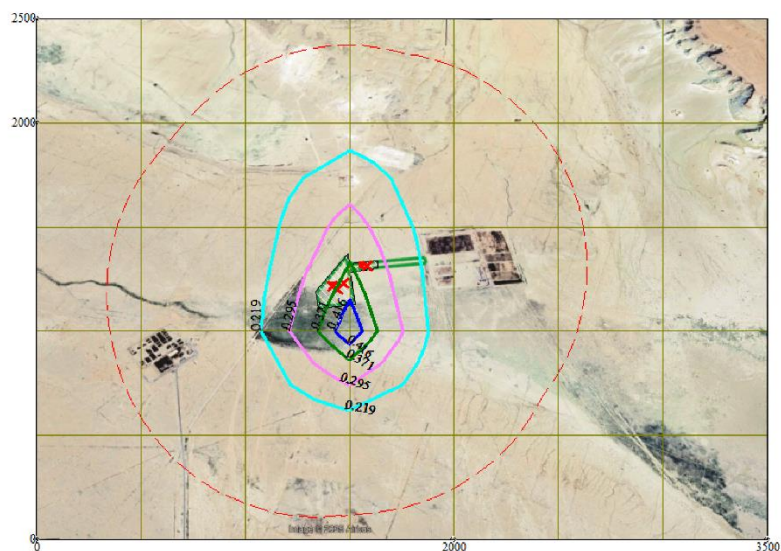
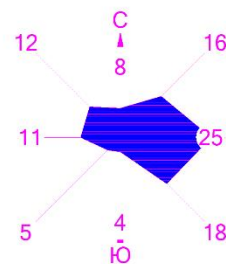
Территория предприятия  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
— 0.305 ПДК  
— 0.468 ПДК  
— 0.630 ПДК  
— 0.728 ПДК

Макс концентрация 0.8144931 ПДК достигается в точке  $x=1500$   $y=1000$   
 При опасном направлении  $343^\circ$  и опасной скорости ветра 0.89 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3500 м, высота 2500 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $8 \times 6$   
 Расчёт на существующее положение.

Город : 018 Жанаозен  
 Объект : 0001 КПОРО "Узень" эксплуатация Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 6044 0330+0333

Лето. Период эксплуатации



Территория предприятия  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
— 0.219 ПДК  
— 0.295 ПДК  
— 0.371 ПДК  
— 0.416 ПДК

Макс концентрация 0.4550122 ПДК достигается в точке  $x=1500$   $y=1000$   
 При опасном направлении  $342^\circ$  и опасной скорости ветра 0.92 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3500 м, высота 2500 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $8 \times 6$   
 Расчёт на существующее положение.

#### 4.3 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО НОРМАТИВАМ ВЫБРОСОВ.

Величины нормативов эмиссий являются основой для принятия решений о необходимости проведения технических мероприятий в целях снижения негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и здоровье населения.

Для обоснования достижения допустимых выбросов ТОО "West Dala" "Вест Дала" разработало план технических мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ с целью достижения нормативов допустимых выбросов.

К таким мероприятиям относятся:

- контроль за точным соблюдением технологии производства работ;
- соблюдение регламента проведения работ, инструкций по эксплуатации оборудования и установок;
- регулярный осмотр и контроль за работой установок и оборудования;
- проведение замеров выбросов в окружающую среду в рамках производственного экологического контроля.

##### План технических мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ с целью достижения нормативов допустимых выбросов

достижений нормативов допустимых выбросов										
Наименование мероприятий	Наименование вещества	Номер источника выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Срок выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятий		после реализации мероприятий					
			г/с	т/год	г/с	т/год	начало	окончание	капиталовложения	Основная деятельность
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	В целом по объекту в результате всех мероприятий		Мероприятия носят организационный характер							

План мероприятий по охране окружающей среды на 2026-2030 гг. представлен в рамках получения экологического разрешения на воздействие .

На основании выполненных расчетов рассеивания вредных веществ в атмосфере и проведенного анализа, можно сделать вывод, что по всем ингредиентам, выбросы загрязняющих веществ предлагаются в качестве нормативов допустимых выбросов на 2026-2030гг. Предложения по нормативам выбросов (г/с, т/год) приведены в таблице 3.6.

Таблица 3.6. Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос- тиже ния НДВ
		существующее положение на 2025 год		на 2026 -2030 годы		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0301, Азота (IV) диоксид								
О р г а н и з о в а н н ы е    и с т о ч н и к и								
Котельная №1	0001			0,08192	1,321872	0,08192	1,321872	2026
Котельная №2	0002			0,2024	3,1904	0,2024	3,1904	2026
Комплекс сжигания отходов Установка КЗ-2,6	0004			0,1922	6,0613	0,1922	6,0613	2026
Дизельгенератор Вилсон	0005			0,273066667	0,07424	0,273066667	0,07424	2026
Итого:				0,749586667	10,647812	0,749586667	10,647812	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,749586667	10,647812	0,749586667	10,647812	2026
0304, Азот (II) оксид								
О р г а н и з о в а н н ы е    и с т о ч н и к и								
Котельная №1	0001			0,013312	0,2148042	0,013312	0,2148042	2026
Котельная №2	0002			0,03289	0,51844	0,03289	0,51844	2026
Комплекс сжигания отходов Установка КЗ-2,6	0004			0,0312	0,985	0,0312	0,985	2026
Дизельгенератор Вилсон	0005			0,044373333	0,012064	0,044373333	0,012064	2026
Итого:				0,121775333	1,7303082	0,121775333	1,7303082	
Всего по загрязняющему веществу:				0,121775333	1,7303082	0,121775333	1,7303082	2026
0316, Гидрохлорид								
О р г а н и з о в а н н ы е    и с т о ч н и к и								
Комплекс сжигания отходов Установка КЗ-2,6	0004			0,011	0,3469	0,011	0,3469	2026
Итого:				0,011	0,3469	0,011	0,3469	
Всего по загрязняющему веществу:				0,011	0,3469	0,011	0,3469	2026
0328, Углерод								

Проект нормативов допустимых выбросов (НДВ)  
для Комплексного полигона по обращению с радиоактивными отходами (КПОРО) «Узень» ТОО "West Dala" "Вест Дала"  
на 2026-2030 годы

<b>Организованные источники</b>								
Котельная №1	0001			0,0034722	0,0025	0,0034722	0,0025	2026
Дизельгенератор Вилсон	0005			0,012698667	0,003314294	0,012698667	0,003314294	2026
Итого:				0,016170867	0,005814294	0,016170867	0,005814294	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				0,016170867	0,005814294	0,016170867	0,005814294	2026
<b>0330, Сера диоксид</b>								
<b>Организованные источники</b>								
Котельная №1	0001			0,081666144	0,07452441	0,081666144	0,07452441	2026
Котельная №2	0002			0,005548729	0,034722818	0,005548729	0,034722818	2026
Комплекс сжигания отходов Установка КЗ-2,6	0004			0,2651	8,3604	0,2651	8,3604	2026
Дизельгенератор Вилсон	0005			0,106666667	0,029	0,106666667	0,029	2026
Итого:				0,45898154	8,498647228	0,45898154	8,498647228	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				0,45898154	8,498647228	0,45898154	8,498647228	2026
<b>0333, Сероводород</b>								
<b>Организованные источники</b>								
Емкость для дизтоплива	0003			3,0492E-06	0,000004396	3,0492E-06	0,000004396	2026
Дизельная. Емкость для дизтоплива	0006			3,0492E-06	2,2008E-06	3,0492E-06	2,2008E-06	2026
Итого:				6,0984E-06	6,5968E-06	6,0984E-06	6,5968E-06	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				6,0984E-06	6,5968E-06	6,0984E-06	6,5968E-06	2026
<b>0337, Углерод оксид</b>								
<b>Организованные источники</b>								
Котельная №1	0001			0,30158848	4,89455872	0,30158848	4,89455872	2026
Котельная №2	0002			0,66598136	10,50127776	0,66598136	10,50127776	2026
Комплекс сжигания отходов Установка КЗ-2,6	0004			1,0786	34,0151	1,0786	34,0151	2026
Дизельгенератор Вилсон	0005			0,275555556	0,0754	0,275555556	0,0754	2026
Итого:				2,321725396	49,48633648	2,321725396	49,48633648	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				2,321725396	49,48633648	2,321725396	49,48633648	2026
<b>0342, Фтористые газообразные соединения</b>								
<b>Организованные источники</b>								
Комплекс сжигания отходов Установка КЗ-2,6	0004			0,02	0,6307	0,02	0,6307	2026

Проект нормативов допустимых выбросов (НДВ)  
для Комплексного полигона по обращению с радиоактивными отходами (КПОРО) «Узень» ТОО "West Dala" "Вест Дала"  
на 2026-2030 годы

Итого:				0,02	0,6307	0,02	0,6307	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				0,02	0,6307	0,02	0,6307	2026
<b>0405, Пентан (450)</b>								
<b>Не организованные источники</b>								
Площадка для хранения СУГ	6001			0,00000695	0,000295215	0,00000695	0,000295215	2026
Итого:				0,00000695	0,000295215	0,00000695	0,000295215	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				0,00000695	0,000295215	0,00000695	0,000295215	2026
<b>0410, Метан (727*)</b>								
<b>Не организованные источники</b>								
Площадка для хранения СУГ	6001			0,034204425	1,452899654	0,034204425	1,452899654	2026
Итого:				0,034204425	1,452899654	0,034204425	1,452899654	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				0,034204425	1,452899654	0,034204425	1,452899654	2026
<b>0412, Изобутан</b>								
<b>Не организованные источники</b>								
Площадка для хранения СУГ	6001			0,00000695	0,000295215	0,00000695	0,000295215	2026
Итого:				0,00000695	0,000295215	0,00000695	0,000295215	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				0,00000695	0,000295215	0,00000695	0,000295215	2026
<b>0703, Бенз/а/пирен</b>								
<b>Организованные источники</b>								
Дизельгенератор Вилсон	0005			0,000000304	0,000000116	0,000000304	0,000000116	2026
Итого:				0,000000304	0,000000116	0,000000304	0,000000116	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				0,000000304	0,000000116	0,000000304	0,000000116	2026
<b>1325, Формальдегид</b>								
<b>Организованные источники</b>								
Дизельгенератор Вилсон	0005			0,003048	0,000828588	0,003048	0,000828588	2026
Итого:				0,003048	0,000828588	0,003048	0,000828588	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				0,003048	0,000828588	0,003048	0,000828588	2026
<b>2754, Алканы C12-19</b>								
<b>Организованные источники</b>								
Емкость для дизтоплива	0003			0,001085951	0,001565604	0,001085951	0,001565604	2026
Дизельгенератор Вилсон	0005			0,073650667	0,019885706	0,073650667	0,019885706	2026
Дизельная. Емкость для дизтоплива	0006			0,001085951	0,000783799	0,001085951	0,000783799	2026
Итого:				0,075822569	0,022235109	0,075822569	0,022235109	

Проект нормативов допустимых выбросов (НДВ)  
для Комплексного полигона по обращению с радиоактивными отходами (КПОРО) «Узень» ТОО "West Dala" "Вест Дала"  
на 2026-2030 годы

Всего по загрязняющему веществу:				0,075822569	0,022235109	0,075822569	0,022235109	2026
<b>2902, Взвешенные частицы (116)</b>								
<b>О р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и</b>								
Комплекс сжигания отходов Установка КЗ-2,6	0004			0,0333	1,0512	0,0333	1,0512	2026
Итого:				0,0333	1,0512	0,0333	1,0512	
Всего по загрязняющему веществу:				0,0333	1,0512	0,0333	1,0512	2026
Всего по объекту:				3,845635099	73,8742787	3,845635099	73,8742787	
Из них:								
Итого по организованным источникам:				3,81141677412	72,4207886122	3,81141677412	72,4207886122	
Итого по неорганизованным источникам:				0,034218325	1,45349008356	0,034218325	1,45349008356	

#### **4.4 МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ.**

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

При выполнении мероприятий по сокращению выбросов рекомендуется:

- визуальный и инструментальный контроль за состоянием атмосферного воздуха на комплексе;
- контроль за точным соблюдением технологического регламента производства;
- минимизация работы оборудования на форсированном режиме;
- рассредоточение работы технологического оборудования;
- укрытие кузова машин тентами при перевозке пылящих отходов;
- проведение технического осмотра и профилактических ремонтов машин, механизмов и автотранспорта, с контролем выхлопов ДВС для проверки токсичности не реже одного раза в год;
- сосредоточение во времени работы техники и оборудования, участвующих в едином непрерывном технологическом процессе;
- благоустройство мест временного хранения отходов производства и потребления, включающая в себя установку контейнеров на каждый отход, образующий в производственной деятельности предприятия
- движение транспорта осуществлять только по регламентированным внутриплощадочным дорогам.

#### **4.5 ОБЛАСТЬ ВОЗДЕЙСТВИЯ (САНИТАРНО-ЗАЩИТНАЯ ЗОНА).**

В соответствии с Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду, (утв. приказом Министра ЭГиПР РК от 10 марта 2021 года № 63) при нормировании допустимых выбросов осуществляется оценка достаточности области воздействия объекта.

Областью воздействия является территория, подверженная антропогенной нагрузке и определенная путем моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ.

Санитарно-защитная зона (СЗЗ) по своему функциональному назначению по сути является областью воздействия, за границей которой должны соблюдаться установленные нормативы качества окружающей среды. Территория СЗЗ предназначена для обеспечения снижения уровня воздействия до требуемых нормативов по всем факторам воздействия за ее пределами, для создания санитарно – защитного барьера между территорией предприятия и территорией жилой застройки, для организации дополнительных условий, обеспечивающих экранирование, ассимиляцию и фильтрацию загрязнений атмосферного воздуха, и повышенную комфортность микроклимата. Размер санитарно-защитной зоны для объекта в период эксплуатации составляет - 1000м.

Проведенные расчеты рассеивания показывают, что при максимальной загруженности предприятия выбросы всех ингредиентов на границе СЗЗ не превышают установленные ПДК. На рис.6 приведена нормативная СЗЗ.

## **РАЗДЕЛ 5. МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ ВЫБРОСОВ ПРИ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ**

Загрязнение приземного слоя воздуха, создаваемое выбросами промышленных предприятий, в значительной степени зависит от метеорологических условий. При определенных метеорологических факторах происходит накопление вредных веществ в приземном слое атмосферы, а их концентрации могут резко возрастать. Задача состоит в том, чтобы не допустить в эти периоды возникновения высоких уровней загрязнения. Для этого необходимо заблаговременное прогнозирование таких метеорологических условий и своевременное сокращение выбросов вредных веществ в атмосферу.

Неблагоприятные метеорологические условия представляют собой краткосрочное сочетание таких метеорологических факторов, как штиль, слабый ветер, ветер неблагоприятного направления, туман, инверсия, которые способствуют накоплению загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха. В отдельные периоды при возникновении НМУ возможно ухудшение качества атмосферного воздуха.

Прогнозы высоких уровней загрязнения воздуха являются основанием для регулирования выбросов. Под регулированием выбросов вредных веществ в атмосферу понимается их краткое сокращение в периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ), приводящих к формированию высокого уровня загрязнения воздуха.

При разработке мероприятий по регулированию выбросов следует учитывать вклад различных источников в создание приземных концентраций примесей. В каждом конкретном случае необходимо определить, на каких источниках следует сокращать выбросы в первую очередь, чтобы получить наибольший эффект.

Для эффективного предотвращения повышения уровня загрязнения воздуха в периоды НМУ следует в первую очередь сокращать низкие, рассредоточенные, холодные выбросы.

При разработке мероприятий по кратковременному сокращению выбросов в периоды НМУ необходимо учитывать следующее:

- мероприятия должны быть достаточно эффективными и практически выполнимыми;
- мероприятия должны учитывать специфику конкретных производств;
- осуществление мероприятий, по возможности, не должно сопровождаться сокращением производства.

В зависимости от ожидаемого уровня загрязнения атмосферы составляются предупреждения 3-х степеней, которым соответствует три режима регламента работы предприятий в периоды НМУ.

Степень предупреждения в соответствующий ей режим работы предприятий в каждом конкретном городе устанавливают местные органы РГП «Казгидромет»:

Предупреждение первой степени составляется в случае, если ожидается один из комплексов НМУ, при этом концентрации в воздухе одного или нескольких контролируемых веществ выше ПДК; второй степени – если предсказывается два таких комплекса одновременно (например, при опасной скорости ветра ожидается и приподнятая инверсия), и неблагоприятное направление ветра, когда ожидаются концентрации одного или нескольких контролируемых веществ выше 3 ПДК; предупреждение третьей степени составляется в случае, если при сохранившихся НМУ ожидаются концентрации в воздухе одного или нескольких вредных веществ выше 5 ПДК.

Размер сокращения выбросов для каждого предприятия в каждом конкретном случае устанавливают и корректируют местные органы РГП «Казгидромета». Снижение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое должно составлять:

- по первому режиму –  $15 \div 20\%$ ;
- по второму режиму –  $20 \div 40\%$ ;
- по третьему режиму –  $40 \div 60\%$ .

Исходя из специфики работы данного предприятия, предложен следующий план мероприятий:

**по I режиму работы:**

осуществление организационно-технических мероприятий, связанных с особым контролем работы всех технологических процессов и оборудования, а именно:

- усиление контроля за работой измерительных приборов и оборудования, в первую очередь, за режимом горения топлива в камерах сгорания отопительных установок;
- прекращение электрогазосварочных работы, работы с применением красителей и кислот, выделяющихся в атмосферу;
- усилить контроль за точным соблюдением технологического регламента производства. Прекратить работу оборудования на форсированном режиме.
- прекращение ремонтных работ, связанных с повышенным выделением вредных веществ в атмосферу;
- Остаются в работе топочные горелки, как при регламентном режиме работы предприятия. Прекращение работ, связанных с профилактикой оборудования;
- ограничение использования и движения автотранспорта.

**по II режиму работы:**

мероприятия по II режиму работы должны обеспечить сокращение концентраций загрязняющих веществ на 20 – 40%. Эти мероприятия включают в себя все мероприятия, разработанные для I режима с сокращением выбросов на 40%.

**по III режиму работы:**

мероприятия по III режиму работы должны обеспечить сокращение концентраций загрязняющих веществ на 40 – 60%. Эти мероприятия включают в себя все мероприятия, разработанные для I и II режимов с сокращением выбросов на 60% с учетом требований.

Снижение производительности отопительных установок на 20% приведет к снижению температуры внутри помещений до нижней допустимой границы, регламентируемой санитарными нормами. Величина снижения выбросов в атмосферу при этом будет прямо пропорциональна снижению производительности.

Для эффективного предотвращения превышений уровня загрязнения воздуха в периоды НМУ следует, в первую очередь, сократить низкие, рассредоточенные, холодные выбросы (при ремонтных работах).

В таблице 3.8. представлены «Мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих в атмосферу в период НМУ». Характеристика выбросов вредных веществ в атмосферу в периоды НМУ представлена в таблице 3.9.

Таблица 3.8. Мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ

График работы источника	Цех, участок, (номер режима работы предприятия в период НМУ)	Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий	Вещества, по которым проводится сокращение выбросов	Характеристика источников, на которых проводится снижение выбросов										
				Координаты на карте-схеме		Параметры газовой смеси на выходе из источника и характеристика выбросов после их сокращения								Степень эффективности мероприятий, %
				Номер на карте-схеме объекта (города)	точечного источника, центра группы источников или одного конца линейного источника	второго конца линейного источника	высота, м	диаметр источника выбросов, м	скорость, м/с	объем, м3/с	температура, °С	мощность выбросов без учета мероприятий, г/с	мощность выбросов после мероприятий, г/с	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Площадка 1														
183 д/год 24 ч/сут	Котельная №1 (1)	Организационно-технические мероприятия	Азота (IV) диоксид	0001	1585 /1313		24	0,426	5,63	0,802 /0,802		0,08192	0,065536	20
			Азот (II) оксид									0,013312	0,0106496	20
			Углерод									0,0034722	0,00277776	20
			Сера диоксид									0,081666144	0,0653329152	20
			Углерод оксид									0,30158848	0,241270784	20
183 д/год 24 ч/сут		Организационно-технические мероприятия	Азота (IV) диоксид	0002	1472 /1230		20	0,426	12,42	1,77/1,77		0,2024	0,16192	20
			Азот (II) оксид									0,03289	0,026312	20
			Сера диоксид									0,00554872912	0,0044389833	20
			Углерод оксид									0,66598136	0,532785088	20
		Сероводород	0003	1556 /1319	2/2	2					0,0000030492	0,00000243936	20	

**Проект нормативов допустимых выбросов (НДВ)  
для Комплексного полигона по обращению с радиоактивными отходами (КПОРО) «Узень» ТОО "West Dala" "Вест Дала"  
на 2026-2030 годы**

365 д/год 24 ч/сут	Организационно-технические мероприятия	Алканы C12-19									0,0010859508	0,00086876064	20
365 д/год 24 ч/сут	Организационно-технические мероприятия	Азота (IV) диоксид	0004	1443 /1200		10	0,5	7,54	1,48/1,48		0,1922	0,15376	20
		Азот (II) оксид									0,0312	0,02496	20
		Гидрохлорид									0,011	0,0088	20
		Сера диоксид									0,2651	0,21208	20
		Углерод оксид									1,0786	0,86288	20
		Фтористые газообразные соединения									0,02	0,016	20
		Взвешенные частицы (116)									0,0333	0,02664	20
	Организационно-технические мероприятия	Азота (IV) диоксид	0005	1419 /1218		2	0,857	1,06	1,5931098 /1,5931098	450 /450	0,273066667	0,2184533336	20
		Азот (II) оксид									0,044373333	0,0354986664	20
		Углерод									0,012698667	0,0101589336	20
		Сера диоксид									0,106666667	0,0853333336	20
		Углерод оксид									0,275555556	0,2204444448	20
		Бенз/а/пирен									0,000000304	0,0000002432	20
		Формальдегид									0,003048	0,0024384	20
		Алканы C12-19									0,073650667	0,0589205336	20
365 д/год 24 ч/сут	Организационно-технические мероприятия	Сероводород	0006	1420 /1218	2/2	2					0,0000030492	0,00000243936	20
		Алканы C12-19									0,0010859508	0,00086876064	20
365 д/год 24 ч/сут	Организационно-технические мероприятия	Пентан (450)	6001	1421 /1219	2/2	2		1,5			0,00000695	0,00000556	20
		Метан (727*)									0,034204425	0,02736354	20
		Изобутан									0,00000695	0,00000556	20

**Проект нормативов допустимых выбросов (НДВ)  
для Комплексного полигона по обращению с радиоактивными отходами (КПОРО) «Узень» ТОО "West Dala" "Вест Дала"  
на 2026-2030 годы**

183 д/год 24 ч/сут	Мероприятия 2-режима	Азота (IV) диоксид	0001	1585 /1313		24	0,426	5,63	0,802 /0,802		0,08192	0,049152	40
		Азот (II) оксид									0,013312	0,0079872	40
		Углерод									0,0034722	0,00208332	40
		Сера диоксид									0,081666144	0,0489996864	40
		Углерод оксид									0,30158848	0,180953088	40
183 д/год 24 ч/сут	Мероприятия 2-режима	Азота (IV) диоксид	0002	1472 /1230		20	0,426	12,42	1,77/1,77		0,2024	0,12144	40
		Азот (II) оксид									0,03289	0,019734	40
		Сера диоксид									0,00554872912	0,00332923747	40
		Углерод оксид									0,66598136	0,399588816	40
365 д/год 24 ч/сут	Мероприятия 2-режима	Сероводород	0003	1556 /1319	2/2	2					0,0000030492	0,00000182952	40
		Алканы C12-19									0,0010859508	0,00065157048	40
365 д/год 24 ч/сут	Мероприятия 2-режима	Азота (IV) диоксид	0004	1443 /1200		10	0,5	7,54	1,48/1,48		0,1922	0,11532	40
		Азот (II) оксид									0,0312	0,01872	40
		Гидрохлорид									0,011	0,0066	40
		Сера диоксид									0,2651	0,15906	40
		Углерод оксид									1,0786	0,64716	40
		Фтористые газообразные соединения									0,02	0,012	40
		Взвешенные частицы (116)									0,0333	0,01998	40
	Мероприятия 2-режима	Азота (IV) диоксид	0005	1419 /1218		2	0,857	1,06	1,5931098 /1,5931098	450 /450	0,273066667	0,1638400002	40
		Азот (II) оксид									0,044373333	0,0266239998	40

**Проект нормативов допустимых выбросов (НДВ)  
для Комплексного полигона по обращению с радиоактивными отходами (КПОРО) «Узень» ТОО "West Dala" "Вест Дала"  
на 2026-2030 годы**

		Углерод								0,012698667	0,0076192002	40
		Сера диоксид								0,106666667	0,0640000002	40
		Углерод оксид								0,275555556	0,1653333336	40
		Бенз/а/пирен								0,000000304	0,0000001824	40
		Формальдегид								0,003048	0,0018288	40
		Алканы C12-19								0,073650667	0,0441904002	40
365 д/год 24 ч/сут	Мероприятия 2-режима	Сероводород	0006	1420 /1218	2/2	2				0,0000030492	0,00000182952	40
		Алканы C12-19								0,0010859508	0,00065157048	40
365 д/год 24 ч/сут	Мероприятия 2-режима	Пентан (450)	6001	1421 /1219	2/2	2		1,5		0,00000695	0,00000417	40
		Метан (727*)								0,034204425	0,020522655	40
		Изобутан								0,00000695	0,00000417	40
183 д/год 24 ч/сут	Мероприятия 3-режима	Азота (IV) диоксид	0001	1585 /1313		24	0,426	5,63	0,802 /0,802	0,08192	0,032768	60
		Азот (II) оксид								0,013312	0,0053248	60
		Углерод								0,0034722	0,00138888	60
		Сера диоксид								0,081666144	0,0326664576	60
		Углерод оксид								0,30158848	0,120635392	60
183 д/год 24 ч/сут	Мероприятия 3-режима	Азота (IV) диоксид	0002	1472 /1230		20	0,426	12,42	1,77/1,77	0,2024	0,08096	60
		Азот (II) оксид								0,03289	0,013156	60
		Сера диоксид								0,00554872912	0,00221949165	60
		Углерод оксид								0,66598136	0,266392544	60
365 д/год 24 ч/сут	Мероприятия 3-режима	Сероводород	0003	1556 /1319	2/2	2				0,0000030492	0,00000121968	60
		Алканы C12-19								0,0010859508	0,00043438032	60
365 д/год 24 ч/сут	Мероприятия 3-режима	Азота (IV) диоксид	0004	1443 /1200		10	0,5	7,54	1,48/1,48	0,1922	0,07688	60

**Проект нормативов допустимых выбросов (НДВ)  
для Комплексного полигона по обращению с радиоактивными отходами (КПОРО) «Узень» ТОО "West Dala" "Вест Дала"  
на 2026-2030 годы**

			Азот (II) оксид									0,0312	0,01248	60
			Гидрохлорид									0,011	0,0044	60
			Сера диоксид									0,2651	0,10604	60
			Углерод оксид									1,0786	0,43144	60
			Фтористые газообразные соединения									0,02	0,008	60
			Взвешенные частицы (116)									0,0333	0,01332	60
		Мероприятия 3- режима	Азота (IV) диоксид	0005	1419 /1218		2	0,857	1,06	1,5931098	450	0,273066667	0,1092266668	60
			Азот (II) оксид							/1,5931098	/450	0,044373333	0,0177493332	60
			Углерод									0,012698667	0,0050794668	60
			Сера диоксид									0,106666667	0,0426666668	60
			Углерод оксид									0,275555556	0,1102222224	60
			Бенз/а/пирен									0,000000304	0,0000001216	60
			Формальдегид									0,003048	0,0012192	60
			Алканы C12- 19									0,073650667	0,0294602668	60
365 д/год 24 ч/сут		Мероприятия 3- режима	Сероводород	0006	1420 /1218	2/2	2					0,0000030492	0,00000121968	60
			Алканы C12- 19									0,0010859508	0,00043438032	60
365 д/год 24 ч/сут		Мероприятия 3- режима	Пентан (450)	6001	1421 /1219	2/2	2		1,5			0,00000695	0,00000278	60
			Метан (727*)									0,034204425	0,01368177	60
			Изобутан									0,00000695	0,00000278	60

**Таблица 3.9. Характеристика выбросов вредных веществ в атмосферу в периоды НМУ**

Наименование цеха, участка	№ источника выброса	Высота источ- ника, м	Выбросы в атмосферу													Примечание. Метод контро- ля на источнике
			При нормальных метеоусловиях				В периоды НМУ									
			г/с	т/год	%	г/м3	Первый режим			Второй режим			Третий режим			
г/с	%	г/м3					г/с	%	г/м3	г/с	%	г/м3				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Площадка 1																
***Азота (IV) диоксид(0301)																
Котельная №1	0001	24	0,08192	1,321872	10,9	46,2824858757	0,065536	20	37,0259887006	0,049152	40	27,7694915254	0,032768	60	18,5129943503	Тех.контроль
Котельная №2	0002	20	0,2024	3,1904	27	136,756756757	0,16192	20	109,405405405	0,12144	40	82,0540540541	0,08096	60	54,7027027027	Тех.контроль
Комплекс сжигания отходов Установка КЗ- 2,6	0004	10	0,1922	6,0613	25,6	319,509168052	0,15376	20	255,607334441	0,11532	40	191,705500831	0,07688	60	127,803667221	Тех.контроль
Дизельгенератор Вилсон	0005	2	0,273066667	0,07424	36,5	340,482128429	0,2184533336	20	272,385702743	0,1638400002	40	204,289277057	0,1092266668	60	136,192851372	Тех.контроль
	ВСЕГО:		0,749586667	10,647812			0,5996693336			0,4497520002			0,2998346668			
В том числе по градациям высот																
	0-10		0,465266667	6,13554	62,1		0,3722133336			0,2791600002			0,1861066668			
	10-20		0,2024	3,1904	27		0,16192			0,12144			0,08096			
	20-30		0,08192	1,321872	10,9		0,065536			0,049152			0,032768			
***Азот (II) оксид(0304)																
Котельная №1	0001	24	0,013312	0,2148042	10,9	7,5209039548	0,0106496	20	6,01672316384	0,0079872	40	4,51254237288	0,0053248	60	3,00836158192	Тех.контроль
Котельная №2	0002	20	0,03289	0,51844	27	22,222972973	0,026312	20	17,7783783784	0,019734	40	13,3337837838	0,013156	60	8,88918918919	Тех.контроль
Комплекс сжигания отходов Установка КЗ- 2,6	0004	10	0,0312	0,985	25,6	51,8662125037	0,02496	20	41,492970003	0,01872	40	31,1197275022	0,01248	60	20,7464850015	Тех.контроль
Дизельгенератор Вилсон	0005	2	0,044373333	0,012064	36,5	29,9819817568	0,0354986664	20	23,9855854054	0,0266239998	40	17,9891890541	0,0177493332	60	11,9927927027	Тех.контроль
	ВСЕГО:		0,121775333	1,7303082			0,0974202664			0,0730651998			0,0487101332			
В том числе по градациям высот																
	0-10		0,075573333	0,997064	62,1		0,0604586664			0,0453439998			0,0302293332			
	10-20		0,03289	0,51844	27		0,026312			0,019734			0,013156			
	20-30		0,013312	0,2148042	10,9		0,0106496			0,0079872			0,0053248			
***Гидрохлорид(0316)																
Комплекс сжигания отходов	0004	10	0,011	0,3469	100	13,7157107232	0,0088	20	10,9725685786	0,0066	40	8,22942643392	0,0044	60	5,48628428928	Тех.контроль

Установка КЗ-2,6																		
	ВСЕГО:		0,011	0,3469			0,0088			0,0066			0,0044					
В том числе по грациям высот																		
	0-10		0,011	0,3469	100		0,0088			0,0066			0,0044					
***Углерод(0328)																		
Котельная №1	0001	24	0,0034722	0,0025	21,5	5,77211099537	0,00277776	20	4,61768879629	0,00208332	40	3,46326659722	0,00138888	60	2,30884439815	Тех.контроль		
Дизельгенератор Вилсон	0005	2	0,012698667	0,003314294	78,5	15,8337493766	0,0101589336	20	12,6669995012	0,0076192	40	9,5002496259	0,005079467	60	6,33349975062	Тех.контроль		
	ВСЕГО:		0,016170867	0,005814294			0,0129366936			0,00970252			0,006468347					
В том числе по грациям высот																		
	0-10		0,012698667	0,003314294	78,5		0,0101589336			0,0076192			0,005079467					
	20-30		0,0034722	0,0025	21,5		0,00277776			0,00208332			0,00138888					
***Сера диоксид(0330)																		
Котельная №1	0001	24	0,081666144	0,07452441024	17,8	46,1390644068	0,0653329152	20	36,9112515254	0,0489996864	40	27,6834386441	0,0326664576	60	18,4556257627	Тех.контроль		
Котельная №2	0002	20	0,005548729	0,03472281792	1,2	3,7491412973	0,004438983	20	2,99931303784	0,003329237	40	2,24948477838	0,002219492	60	1,49965651892	Тех.контроль		
Комплекс сжигания отходов Установка КЗ-2,6	0004	10	0,2651	8,3604	57,8	440,696568421	0,21208	20	352,557254737	0,15906	40	264,417941053	0,10604	60	176,278627368	Тех.контроль		
Дизельгенератор Вилсон	0005	2	0,106666667	0,029	23,2		0,0853333336	20		0,0640000002	40		0,0426666668	60		Тех.контроль		
	ВСЕГО:		0,45898154012	8,49864722816			0,3671852321			0,27538892407			0,18359261605					
В том числе по грациям высот																		
	0-10		0,371766667	8,3894	81		0,2974133336			0,2230600002			0,1487066668					
	10-20		0,005548729	0,03472281792	1,2		0,004438983			0,003329237			0,002219492					
	20-30		0,081666144	0,07452441024	17,8		0,0653329152			0,0489996864			0,0326664576					
***Сероводород(0333)																		
Емкость для дизтоплива	0003	2	3,0492E-06	0,000004396	50		2,43936E-06	20		1,82952E-06	40		1,21968E-06	60		Тех.контроль		
Дизельная. Емкость для дизтоплива	0006	2	3,0492E-06	2,2008E-06	50	0,003801995	2,43936E-06	20	0,003041596	1,82952E-06	40	0,002281197	1,21968E-06	60	0,001520798	Тех.контроль		
	ВСЕГО:		6,0984E-06	6,5968E-06			4,87872E-06			3,65904E-06			2,43936E-06					
В том числе по грациям высот																		
	0-10		6,0984E-06	6,5968E-06	100		4,87872E-06			3,65904E-06			2,43936E-06					
***Углерод оксид(0337)																		
Котельная №1	0001	24	0,30158848	4,89455872	13	170,388971751	0,241270784	20	136,311177401	0,180953088	40	102,233383051	0,120635392	60	68,1555887006	Тех.контроль		
Котельная №2	0002	20	0,66598136	10,50127776	28,7	449,987405405	0,532785088	20	359,989924324	0,399588816	40	269,992443243	0,266392544	60	179,994962162	Тех.контроль		
Комплекс сжигания отходов	0004	10	1,0786	34,0151	46,4	1793,04156431	0,86288	20	1434,43325145	0,64716	40	1075,82493859	0,43144	60	717,216625725	Тех.контроль		



**Проект нормативов допустимых выбросов (НДВ)  
для Комплексного полигона по обращению с радиоактивными отходами (КПОРО) «Узень» ТОО "West Dala" "Вест Дала"  
на 2026-2030 годы**

Установка КЗ-2,6																
Дизельгенератор Вилсон	0005	2	0,275555556	0,0754	11,9	186,186186486	0,2204444448	20	148,948949189	0,1653333336	40	111,711711892	0,1102222224	60	74,4744745946	Тех.контроль
	ВСЕГО:		2,321725396	49,48633648			1,8573803168			1,3930352376			0,9286901584			
В том числе по грациям высот																
	0-10		1,354155556	34,0905	58,3		1,0833244448			0,8124933336			0,5416622224			
	10-20		0,66598136	10,50127776	28,7		0,532785088			0,399588816			0,266392544			
	20-30		0,30158848	4,89455872	13		0,241270784			0,180953088			0,120635392			
***Фтористые газообразные соединения(0342)																
Комплекс сжигания отходов Установка КЗ-2,6	0004	10	0,02	0,6307	100		0,016	20		0,012	40		0,008	60		Тех.контроль
	ВСЕГО:		0,02	0,6307			0,016			0,012			0,008			
В том числе по грациям высот																
	0-10		0,02	0,6307	100		0,016			0,012			0,008			
***Пентан (450)(0405)																
Площадка для хранения СУГ	6001	2	0,00000695	0,000295215	100		0,00000556	20		0,00000417	40		0,00000278	60		Тех.контроль
	ВСЕГО:		0,00000695	0,000295215			0,00000556			0,00000417			0,00000278			
В том числе по грациям высот																
	0-10		0,00000695	0,000295215	100		0,00000556			0,00000417			0,00000278			
***Метан (727*)(0410)																
Площадка для хранения СУГ	6001	2	0,034204425	1,45289965394	100		0,02736354	20		0,020522655	40		0,01368177	60		Тех.контроль
	ВСЕГО:		0,034204425	1,45289965394			0,02736354			0,020522655			0,01368177			
В том числе по грациям высот																
	0-10		0,034204425	1,45289965394	100		0,02736354			0,020522655			0,01368177			
***Изобутан(0412)																
Площадка для хранения СУГ	6001	2	0,00000695	0,000295215	100	0,01155353131	0,00000556	20	0,009242825	0,00000417	40	0,006932119	0,00000278	60	0,004621413	Тех.контроль
	ВСЕГО:		0,00000695	0,000295215			0,00000556			0,00000417			0,00000278			
В том числе по грациям высот																
	0-10		0,00000695	0,000295215	100		0,00000556			0,00000417			0,00000278			
***Бенз/а/пирен(0703)																
Дизельгенератор Вилсон	0005	2	0,000000304	0,000000116	100	0,000505363	2,432E-07	20	0,00040429	1,824E-07	40	0,000303218	1,216E-07	60	0,000202145	Тех.контроль
	ВСЕГО:		0,000000304	0,000000116			2,432E-07			1,824E-07			1,216E-07			
В том числе по грациям высот																
	0-10		0,000000304	0,000000116	100		2,432E-07			1,824E-07			1,216E-07			
***Формальдегид(1325)																



**Проект нормативов допустимых выбросов (НДВ)  
для Комплексного полигона по обращению с радиоактивными отходами (КПОРО) «Узень» ТОО "West Dala" "Вест Дала"  
на 2026-2030 годы**

Дизельгенератор Вилсон	0005	2	0,003048	0,000828588	100		0,0024384	20		0,0018288	40		0,0012192	60		Тех.контроль
	ВСЕГО:		0,003048	0,000828588			0,0024384			0,0018288			0,0012192			
<b>В том числе по грациям высот</b>																
	0-10		0,003048	0,000828588	100		0,0024384			0,0018288			0,0012192			
<b>***Алканы C12-19(2754)</b>																
Емкость для дизтоплива	0003	2	0,001085951	0,001565604	1,4	1,80526137697	0,000868761	20	1,44420910157	0,00065157	40	1,08315682618	0,00043438	60	0,72210455079	Тех.контроль
Дизельгенератор Вилсон	0005	2	0,073650667	0,019885706	97,2		0,0589205336	20		0,0441904002	40		0,0294602668	60		Тех.контроль
Дизельная. Емкость для дизтоплива	0006	2	0,001085951	0,000783799	1,4	0,73375054054	0,000868761	20	0,58700043243	0,00065157	40	0,44025032432	0,00043438	60	0,29350021622	Тех.контроль
	ВСЕГО:		0,0758225686	0,0222351092			0,06065805488			0,04549354116			0,03032902744			
<b>В том числе по грациям высот</b>																
	0-10		0,0758225686	0,0222351092	100		0,06065805488			0,04549354116			0,03032902744			
<b>***Взвешенные частицы (116)(2902)</b>																
Комплекс сжигания отходов Установка КЗ-2,6	0004	10	0,0333	1,0512	100		0,02664	20		0,01998	40		0,01332	60		Тех.контроль
	ВСЕГО:		0,0333	1,0512			0,02664			0,01998			0,01332			
<b>В том числе по грациям высот</b>																
	0-10		0,0333	1,0512	100		0,02664			0,01998			0,01332			
<b>Всего по предприятию:</b>																
			3,84563509912	73,8742786957			3,0765080793	20		2,30738105947	40		1,53825403965	60		

## РАЗДЕЛ 6. КОНТРОЛЬ СОБЛЮДЕНИЯ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Контроль соблюдения нормативов допустимых выбросов должен осуществляться в соответствии с рекомендациями РНД 211.3.01.06-97 (ОНД-90). Ответственность за организацию производственного контроля и своевременную отчетность возлагается на администрацию предприятия. Проведение контроля должно осуществляться аккредитованной лабораторией.

Предприятие должно обеспечивать контроль источников загрязнения атмосферы, для этого все источники делятся на 1-ую и 2-ую категории.

К 1-ой категории относятся те источники, для которых при

$C_{\max}/\text{ПДК} > 0,5$  выполняется условие

$M / \text{ПДК} \cdot N > 0,01$

где  $C_{\max}$  – максимальная разовая концентрация загрязняющего вещества, мг/м<sup>3</sup>;

$M$  – максимальный разовый выброс из источника, г/с.

$N$  – высота источника, м (при  $N < 10$  м принимается для  $N=10$  м).

Контроль соблюдения нормативов допустимых выбросов должен проводиться на источниках выбросов загрязняющих веществ на специально оборудованных точках контроля и на контрольных точках местности. План-график контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов приведен в таблице 3.10.

Согласно РНД 211.3.01.06-97 «Временное руководство по контролю источников загрязнения атмосферы» «соответствие величин фактических выбросов из источника загрязнения атмосферы нормативным значениям надо проверять инструментальными методами во всех случаях, когда для этого имеются технические возможности». В остальных случаях выбросы проверяются расчетным методом по утвержденным методикам. Контроль следует проводить в соответствии с аттестованными методиками. Замеры на контрольных точках предлагается осуществлять на границе СЗЗ и в рабочей зоне предприятия, в точках максимальных концентраций. Расчет категории источников, подлежащих контролю на существующее положение приведен в таблице 6.1.

С целью опеределения воздействия производственной деятельности предприятия на состояние окружающей среды, осуществляется контроль на границе СЗЗ. В таблице 6.2. приведен график контроля на границе СЗЗ предприятия.

С целью получения информации о воздействии производственной деятельности предприятия на состояние воздушного бассейна, планируется определение влияния эмиссий загрязняющих веществ от основных источников загрязнения на состояние атмосферного воздуха на границе СЗЗ и на территории промышленной зоны предприятия.

Таблица 6.1. Расчет категории источников, подлежащих контролю на существующее положение

Номер ИЗА	Наименование источника загрязнения атмосферы	Высота источника, м	КПД очистн. сооруж. %	Код ЗВ	ПДКм.р (ОБУВ, ПДКс.с.) мг/м <sup>3</sup>	Масса выброса (М) с учетом очистки, г/с	М*100 ПДК*Н* (100-КПД)	Максимальная приземная концентрация (См) мг/м <sup>3</sup>	См*100 ПДК*(100-КПД)	Категория источника
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>Площадка 1</b>										
0001	Дымовая труба	24		0301	0,2	0,08192	0,0171	0,0089	0,0445	2
				0304	0,4	0,013312	0,0014	0,0014	0,0035	2
				0328	0,15	0,0034722	0,001	0,0011	0,0073	2
				0330	0,5	0,081666144	0,0068	0,0088	0,0176	2
				0337	5	0,30158848	0,0025	0,0327	0,0065	2
0002	Дымовая труба	20		0301	0,2	0,2024	0,0506	0,0336	0,168	2
				0304	0,4	0,03289	0,0041	0,0055	0,0138	2
				0330	0,5	0,00554872912	0,0006	0,0009	0,0018	2
				0337	5	0,66598136	0,0067	0,1104	0,0221	2
0003	Дыхательный клапан	2		0333	0,008	0,0000030492	0,00004	0,0001	0,0125	2

**Проект нормативов допустимых выбросов (НДВ)  
для Комплексного полигона по обращению с радиоактивными отходами (КПОРО) «Узень» ТОО "West Dala" "Вест Дала"  
на 2026-2030 годы**

				2754	1	0,0010859508	0,0001	0,0388	0,0388	2
0004	Дымовая труба	10		0301	0,2	0,1922	0,0961	0,1606	0,803	1
				0304	0,4	0,0312	0,0078	0,0261	0,0653	2
				0316	0,2	0,011	0,0055	0,0092	0,046	2
				0330	0,5	0,2651	0,053	0,2215	0,443	2
				0337	5	1,0786	0,0216	0,9012	0,1802	2
				0342	0,02	0,02	0,1	0,0167	0,835	1
				2902	0,5	0,0333	0,0067	0,0835	0,167	2
0005	Выхлопная труба	2		0301	0,2	0,273066667	0,1365	2,1008	10,504	1
				0304	0,4	0,044373333	0,0111	0,3414	0,8535	1
				0328	0,15	0,012698667	0,0085	0,2931	1,954	2
				0330	0,5	0,106666667	0,0213	0,8206	1,6412	1
				0337	5	0,275555556	0,0055	2,12	0,424	2
				0703	**0,000001	0,000000304	0,003	0,00001	1	2
				1325	0,05	0,003048	0,0061	0,0234	0,468	2
				2754	1	0,073650667	0,0074	0,5666	0,5666	2
0006	Дыхательный клапан	2		0333	0,008	0,0000030492	0,00004	0,0001	0,0125	2
				2754	1	0,0010859508	0,0001	0,0388	0,0388	2
6001	Неплотности	2		0405	100	0,00000695	0,00000001	0,0002	0,000002	2
				0410	*50	0,034204425	0,0001	1,2217	0,0244	2
				0412	15	0,00000695	0,00000001	0,0002	0,00001	2

**Примечания: 1. М и См умножаются на 100/100-КПД только при значении КПД очистки >75%. (ОНД-90,Ич.,п.5.6.3)**

**2. К 1-й категории относятся источники с  $C_m/ПДК > 0,5$  и  $M/(ПДК \cdot H) > 0,01$ . При  $H < 10$ м принимают  $H=10$ . (ОНД-90,Ич.,п.5.6.3)**

**3. В случае отсутствия ПДКм.р. в колонке 6 указывается "\*" - для значения ОБУВ, "\*\*\*" - для ПДКс.с**

**4. Способ сортировки: по возрастанию кода ИЗА и кода ЗВ**

**Таблица 3.10. План-график контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов**

N источника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	4	5	6	7	8
0001	Котельная №1	Азота (IV) диоксид	1 раз в квартал	0,08192	102,144638	Аккредит.лаб	0002
		Азот (II) оксид	1 раз в квартал	0,013312	16,5985037	Аккредит.лаб	0002
		Углерод	1 раз в квартал	0,0034722	4,32942643	Служба ООС	0001
		Сера диоксид	1 раз в квартал	0,081666144	101,82811	Аккредит.лаб	0002
		Углерод оксид	1 раз в квартал	0,30158848	376,045486	Аккредит.лаб	0002
0002	Котельная №2	Азота (IV) диоксид	1 раз в квартал	0,2024	114,350282	Аккредит.лаб	0002
		Азот (II) оксид	1 раз в квартал	0,03289	18,5819209	Аккредит.лаб	0002
		Сера диоксид	1 раз в квартал	0,00554872912	3,13487521	Аккредит.лаб	0002
		Углерод оксид	1 раз в квартал	0,66598136	376,260655	Аккредит.лаб	0002
0003	Емкость для дизтоплива	Сероводород	1 раз в квартал	0,0000030492		Служба ООС	0001
		Алканы C12-19	1 раз в квартал	0,0010859508		Служба ООС	0001
0004	Комплекс сжигания отходов Установка КЗ- 2,6	Азота (IV) диоксид	1 раз в квартал	0,1922	129,864865	Аккредит.лаб	0002
		Азот (II) оксид	1 раз в квартал	0,0312	21,0810811	Аккредит.лаб	0002
		Гидрохлорид	1 раз в квартал	0,011	7,43243243		0001
		Сера диоксид	1 раз в квартал	0,2651	179,121622	Аккредит.лаб	0002
		Углерод оксид	1 раз в квартал	1,0786	728,783784	Аккредит.лаб	0002
		Фтористые газообразные соединения	1 раз в квартал	0,02	13,5135135	Служба ООС	0001
		Взвешенные частицы (116)	1 раз в квартал	0,0333	22,5	Служба ООС	0001
0005	Дизельгенератор Вилсон	Азота (IV) диоксид	1 раз в квартал	0,273066667	453,940185	Аккредит.лаб	0002
		Азот (II) оксид	1 раз в квартал	0,044373333	73,7652795	Аккредит.лаб	0002
		Углерод	1 раз в квартал	0,012698667	21,1099923	Служба ООС	0001
		Сера диоксид	1 раз в квартал	0,106666667	177,320385	Аккредит.лаб	0002
		Углерод оксид	1 раз в квартал	0,275555556	458,077661	Аккредит.лаб	0002
		Бенз/а/пирен	1 раз в квартал	0,000000304	0,00050536	Служба ООС	0001
		Формальдегид	1 раз в квартал	0,003048	5,06692999	Служба ООС	0001
		Алканы C12-19	1 раз в квартал	0,073650667	122,435293	Служба ООС	0001
0006		Сероводород	1 раз в квартал	0,0000030492		Служба ООС	0001

**Проект нормативов допустимых выбросов (НДВ)  
для Комплексного полигона по обращению с радиоактивными отходами (КПОРО) «Узень» ТОО "West Dala" "Вест Дала"  
на 2026-2030 годы**

	Дизельная. Емкость для дизтоплива	Алканы C12-19	1 раз в квартал	0,0010859508		Служба ООС	0001
6001	Площадка для хранения СУГ	Пентан (450)	1 раз в квартал	0,00000695		Служба ООС	0001
		Метан (727*)	1 раз в квартал	0,034204425		Служба ООС	0001
		Изобутан	1 раз в квартал	0,00000695		Служба ООС	0001
ПРИМЕЧАНИЕ:							
Методики проведения контроля:							
0001 - Расчетным методом по той методике, согласно которой эти выбросы были определены, с контролем основных параметров, входящих в расчетные формулы.							
0002 - Инструментальным методом, согласно Перечню методик, действующему на момент проведения мероприятий по контролю.							

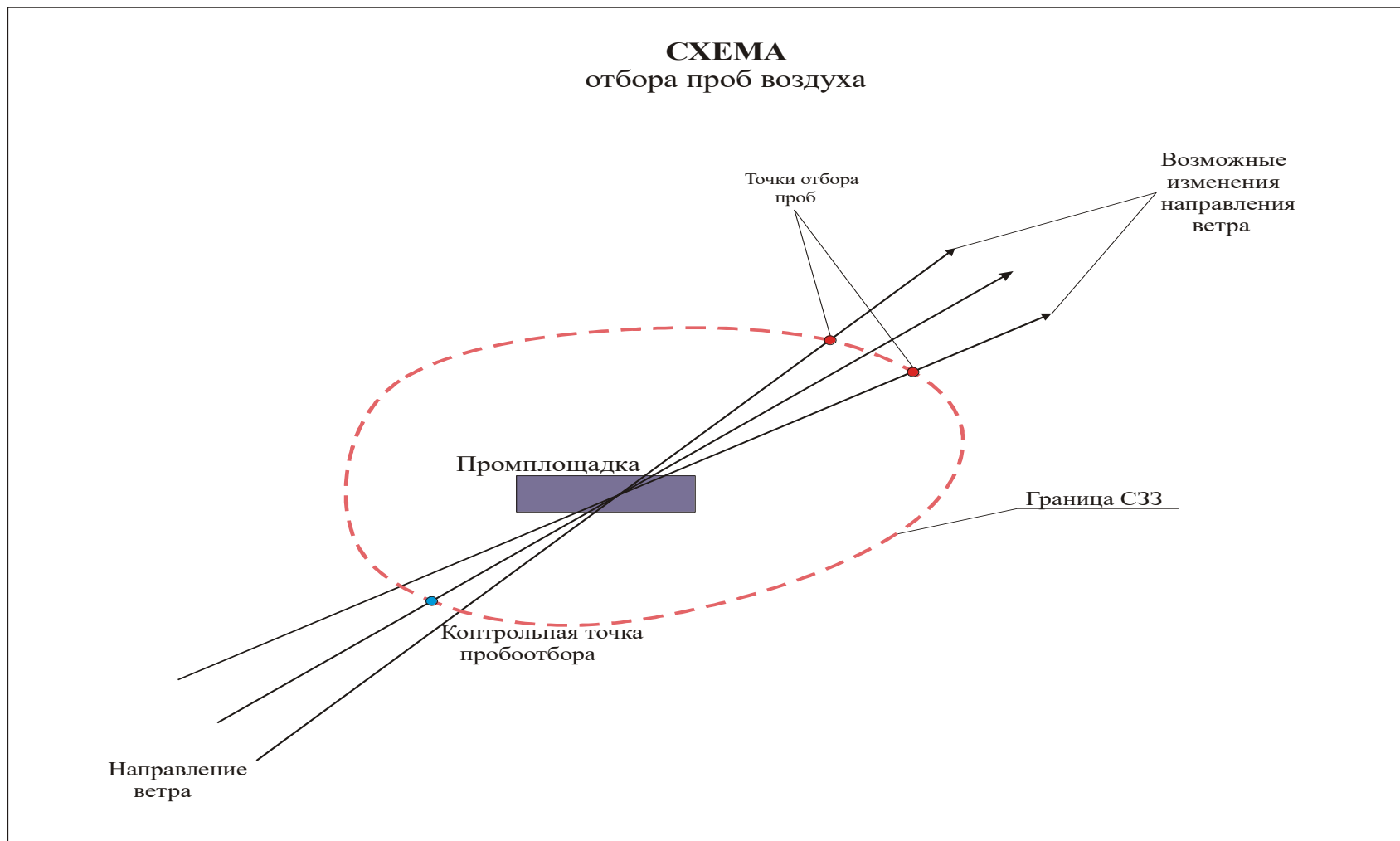


Схема отбора проб воздуха на границе СЗЗ

Таблица 6.2.

**План-график наблюдений за состоянием атмосферного воздуха на границе СЗЗ (1000м)**

№ контрольной точки (поста)	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Кем осуществляется контроль
1	2	3	5
1 наветренная	Оксид углерода, окислы азота, диоксида серы, углерод, углеводороды	1 раз в квартал, 4 раза в год	Аккредитованная лаборатория
1 подветренная			
1 подветренная			

## РАЗДЕЛ 7. СКРИНИНГОВАЯ ОЦЕНКА/ИДЕНТИФИКАЦИЯ ОПАСНОСТИ

### 7. СКРИНИНГОВАЯ ОЦЕНКА/ИДЕНТИФИКАЦИЯ ОПАСНОСТИ

Идентификация опасности — это этап оценки риска, предусматривающий выявление всех потенциально опасных факторов, оценку весомости доказательств их способности вызывать определенные вредные эффекты у человека при предполагаемых условиях воздействия, а также отбор приоритетных факторов, подлежащих углубленному исследованию в процессе оценки риска.

На данном этапе осуществляется выбор приоритетных для исследования химических веществ, изучение которых позволит с достаточной надежностью охарактеризовать уровни риска нарушений в состоянии здоровья населения и источники его возникновения.

Также в данном разделе должна быть отражена деятельность населения, проживающего вблизи предприятия, в том числе наличие жилых (селитебных), производственных (коммерческих), рекреационных, сельскохозяйственных зон, попадающих в зону влияния деятельности предприятия, определено время, в течение которого экспонируемая популяция проводит в помещении, на открытой местности, транспорте и т.д. с учетом характера деятельности человека в течение суток.

Идентификация опасности химических веществ, загрязняющих атмосферный воздух региона, проведена по нормативным материалам в РП и на границе СЗЗ в процессе эксплуатации Комплексного полигона по обращению с радиоактивными отходами (КПОРО) «Узень». Перечень загрязняющих веществ, критерии опасности и объем выбросов от промплощадки комплексного полигона приведены в таблице 7.1.

**Таблица 7.1. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от промплощадки комплексного полигона**

№ ранга	Наименование загрязняющего вещества	CAS	Используемые критерии, мг/м <sup>3</sup>				Класс опасности	Суммар- ный выброс, т/год	Доля выброса, %
			ПДКм.р.	ПДКс.с.	ПДКс.г.	ОБУВ			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	[0337] Углерод оксид	630-08-0	5	3	-	0	4	49,486336	66,98723%
2	[0301] Азота (IV) диоксид	10102-44-0	0,2	0,04	-	0	2	10,647812	14,41342%
3	[0330] Сера диоксид	7446-09-5	0,5	0,05	-	0	3	8,4986472	11,50420%
4	[0304] Азот (II) оксид	10102-43-9	0,4	0,06	-	0	3	1,7303082	2,34223%
5	[0410] Метан (727*)	74-82-8	0	0	-	50	-	1,4528997	1,96672%
6	[2902] Взвешенные частицы (116)		0,5	0,15	-	0	3	1,0512	1,42296%
7	[0342] Фтористые газообразные соединения	7664-39-3	0,02	0,005	-	0	2	0,6307	0,85375%
8	[0316] Гидрохлорид	7647-01-0	0,2	0,1	-	0	2	0,3469	0,46958%
9	[2754] Алканы C12-19		1	0	-	0	4	0,0222351	0,03010%
10	[0328] Углерод	1333-86-4	0,15	0,05	-	0	3	0,0058143	0,00787%
11	[1325] Формальдегид	50-00-0	0,05	0,01	-	0	2	0,0008286	0,00112%
12	[0412] Изобутан	75-28-5	15	0	-	0	4	0,0002952	0,00040%
13	[0405] Пентан (450)	109-66-0	100	25	-	0	4	0,0002952	0,00040%
14	[0333] Сероводород	7783-06-4	0,008	0	-	0	2	6,597E-06	0,00001%
15	[0703] Бенз/а/пирен	50-32-8	0	1E-06	-	0	1	1,16E-07	0,00000%
	Всего:							73,874279	100 %

Как видно из таблицы 7.1. основной объем выбросов от объектов промплощадки комплексного полигона составили: углерод оксид (66,99 %); азот диоксид (14,41 %); сера диоксид (11,5 %); азот оксид (2,34 %); метан (1,97 %); взвешенные частицы (1,42 %).

Для канцерогенов определены группы по классификации МАИР (Международное агентство по изучению рака) и ЕРА (Агентство США по охране окружающей среды), факторы ингаляционного канцерогенного потенциала и показатели единичного риска (таблицы 8.1.2).

По классификации МАИР выделяются следующие группы веществ:

- 1 группа - канцерогены для человека. К данной группе относятся вещества, по которым имеются достаточные надежные эпидемиологические данные о их канцерогенной опасности для человека, то есть установлены значения риска по отдельным веществам для отдельных локализаций;
- подгруппа 2А - вероятные канцерогены для человека. В отношении данных веществ имеются ограниченные доказательства их канцерогенной опасности для человека;
- подгруппа 2В - возможные канцерогены для человека. В отношении данных веществ имеются ограниченные доказательства их канцерогенной опасности для животных;
- 3 группа - вещества, которые не классифицируются как канцерогены для человека;
- 4 группа - вещества, в отношении которых имеются доказательства их неканцерогенности для человека.

В соответствии с классификацией Агентства США по охране окружающей среды потенциальные канцерогенные вещества подразделяются на следующие группы:

- А - канцерогены для человека;
- В1 - вероятные канцерогены для человека (ограниченные доказательства канцерогенности для человека);
- В2 - вероятные канцерогены для человека (достаточные доказательства канцерогенности для животных и недостаточные доказательства или отсутствие данных о канцерогенности для человека);
- С - возможные канцерогены для человека;
- D - вещества, которые не классифицируются как канцерогены для человека;
- Е - вещества, в отношении которых имеются доказательства их неканцерогенности для человека.

В качестве потенциальных химических канцерогенов при оценке риска принимаются вещества, относящиеся к группам 1, 2А, 2В по классификации МАИР и к группам А, В1, В2 по классификации ЕРА. Вещества группы С по классификации ЕРА включаются в анализ только исходя из дополнительных задач исследований, отдельно от других канцерогенов и с обязательным указанием на большую неопределенность подобных оценок, в связи с чем они не рассматриваются в данном проекте.

Международная методология оценки риска предполагает, что канцерогенные эффекты при воздействии химических канцерогенов, обладающих генотоксическим действием, могут возникать в любой дозе, вызывающей инициирование повреждений генетического материала. Указать наименьший уровень воздействия (наименьшую концентрацию), при котором наблюдается вредный эффект для канцерогенных загрязняющих веществ не является возможным.

В связи с этим, степень выраженности канцерогенности оценивается по величине фактора канцерогенного потенциала и единичному риску.

Фактор канцерогенного потенциала - есть мера дополнительного индивидуального канцерогенного риска или степень увеличения вероятности развития рака при воздействии канцерогена. Определяется как верхняя 95% доверительная граница наклона зависимости «доза-ответ» в нижней линейной части кривой. Под индивидуальным риском понимается оценка вероятности развития неблагоприятного эффекта у экспонируемого индивидуума, например, риск развития рака у одного индивидуума из 1000 лиц, подвергшихся воздействию (риск 1 на 1000 или  $1 \cdot 10^{-3}$ ). При оценке риска, как правило, оценивается число дополнительных по отношению к фону случаев нарушений состояния здоровья, так как большинство заболеваний, связанных с

воздействием среды обитания, встречаются в популяции и при отсутствии анализируемого воздействия.

Единичный риск - вероятность того, что конкретный человек будет испытывать последствия вредного воздействия. Единичный риск представляет собой риск на одну единицу концентрации - верхнюю доверительную границу дополнительного пожизненного риска, обусловленного воздействием химического вещества в концентрации 1 мкг/м³. Единичный риск  $UR_i$  при ингаляционном воздействии на 1 мг/м³ рассчитывается с использованием величины фактора канцерогенного потенциала  $Sf_i$ , стандартного значения массы тела человека (70 кг), суточного потребления воздуха по формуле 1.1.

$$UR_i \text{ [мг/мг]} = Sf_i \text{ [(кг х сут.)/(мг)] х } 1/70 \text{ [кг]} \text{ х } (V_{out} \text{ х } T_{out} + V_{in} \text{ х } T_{in}) \text{ [м}^3\text{/сут.]}, (1.1)$$

Где:  $T_{out}$ - время, проводимое вне помещений, час/день = 8;

$V_{out}$ - скорость дыхания вне помещений, м³/час = 1,40;

$T_{in}$ - время, проводимое внутри помещений, час/день = 16;

$V_{in}$ - скорость дыхания внутри помещений, м³/час = 0,63;

Величина фактора канцерогенного потенциала  $Sf_i$  для ингаляционных путей поступления, (мг/(кг х сут.))<sup>-1</sup> взята в соответствии с таблицей 2.4 «Руководства по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду Р 2.1.10.1920-04».

В нашем случае при эксплуатации комплексного полигона канцерогенные вещества, выбрасываемые в атмосферный воздух, отсутствуют.

При оценке риска развития неканцерогенных эффектов исходят из предположения о наличии порога вредного действия, ниже которого вредные эффекты не развиваются.

Многие химические канцерогены способны вызвать не только канцерогенные, но и токсические эффекты. В связи с этим, оценка опасности подобных веществ должна осуществляться с учетом их как канцерогенного, так и неканцерогенного действий.

На этапе идентификации проводится анализ данных о референтных уровнях для острого (ARFC, мг/м³) и хронического (RFC, мг/м³) воздействий химических веществ, включенных в предварительный перечень приоритетных соединений (системных токсикантов). Одновременно необходимо установить такие критические органы/системы и эффекты, которые соответствовали бы установленным референтным дозам/концентрациям.

Для 15 веществ, обладающих острыми неканцерогенными эффектами определены литературные референтные уровни острых воздействий, установлены наиболее важные вредные эффекты - критические органы.

**Таблица 7.2. Сведения о показателях опасности развития неканцерогенных эффектов при остром воздействии химических веществ**

№ п/п	Наименование загрязняющего вещества	CAS	С <sub>мах</sub> (мах раз), мг/м³	ARFC, мг/м³	ПДКм.р, мг/м³	Критические органы воздействия	Источник данных
1	2	3	4	5	6	7	8
1	[0703] Бенз/а/пирен	50-32-8	0,000001	-	0		[15]
2	[0333] Сероводород	7783-06-4	0	0,1	0,008	органы дыхания	[15,16]
3	[1325] Формальдегид	50-00-0	0,003851	0,048	0,05	органы дыхания, глаза	[16]
4	[0301] Азота (IV) диоксид	10102-44-0	0,400617	0,47	0,2	органы дыхания	[15,16]
5	[0304] Азот (II) оксид	10102-43-9	0,066909	0,72	0,4	органы дыхания	[16]
6	[0316] Гидрохлорид	7647-01-0	0	2,1	0,2	органы дыхания	[17]

№ п/п	Наименование загрязняющего вещества	CAS	С <sub>мах</sub> (мах раз), мг/м <sup>3</sup>	ARFC, мг/м <sup>3</sup>	ПДКм.р,мг/м <sup>3</sup>	Критические органы воздействия	Источник данных
1	2	3	4	5	6	7	8
7	[0330] Сера диоксид	7446-09-5	0,226755	0,66	0,5	органы дыхания	[15]
8	[0342] Фтористые газообразные соединения	7664-39-3	0,007438	0,25	0,02	органы дыхания	[15]
9	[2902] Взвешенные частицы (116)		0,014235	0,3	0,5	органы дыхания, системные заболевания	[17]
10	[0328] Углерод	1333-86-4	0,019673	-	0,15		[16]
11	[0405] Пентан (450)	109-66-0	0	-	100		[17]
12	[2754] Алканы C12-19		0,09467	-	1		
13	[0337] Углерод оксид	630-08-0	1,302256	23,0	5	сердечно- сосудистая система, развитие	[15,16]
14	[0410] Метан (727*)	74-82-8	0	-	0		[17]
15	[0412] Изобутан	75-28-5	0	-	15		

**Примечание:** ARFC - референтная концентрация при остром воздействии

Как видно из таблицы 7.2. основной критической системой при реализации острых ингаляционных воздействий неканцерогенных веществ является в основном система органов дыхания.

На основании таблиц на данном этапе составляется перечень приоритетных химических веществ (системных токсикантов), подлежащих последующему расчету, который представлен в таблице 7.3.

**Таблица 7.3. Химические вещества, проанализированные на этапе идентификации опасности**

№ п/п	Наименование загрязняющего вещества	CAS	Причина включения в список	Причина исключения из списка
1	2	3	4	5
1	[0703] Бенз/а/пирен	50-32-8		нет данных о вредных эффектах острого воздействия, средне годовая концентрация С <sub>мах</sub> =0
2	[0328] Углерод	1333-86-4	расчет по ПДКмр	
3	[1325] Формальдегид	50-00-0	расчет по ARfC	
4	[0333] Сероводород	7783-06-4		расчет не проводился за 2025
5	[0301] Азота (IV) диоксид	10102-44-0	расчет по ARfC	
6	[0304] Азот (II) оксид	10102-43-9	расчет по ARfC	
7	[0316] Гидрохлорид	7647-01-0		расчет не проводился за 2025
8	[0330] Сера диоксид	7446-09-5	расчет по ARfC	
9	[0342] Фтористые газообразные соединения	7664-39-3	расчет по ARfC	
10	[2902] Взвешенные частицы (116)		расчет по ARfC	
11	[0405] Пентан (450)	109-66-0		расчет не проводился за 2025
12	[2754] Алканы C12-19		расчет по ПДКмр	
13	[0337] Углерод оксид	630-08-0	расчет по ARfC	
14	[0410] Метан (727*)	74-82-8		расчет не проводился за 2025
15	[0412] Изобутан	75-28-5		расчет не проводился за 2025

Для предварительного ранжирования веществ (системных токсикантов) используется метод, аналогичный вышеописанному методу предварительного ранжирования потенциальных

канцерогенов, а именно вычисляется индекс сравнительной неканцерогенной опасности (HRI) по формуле 1.3:

$$HRI = E \times T_w \times P / 10\,000, (1.3)$$

Где: HRI - индекс сравнительной неканцерогенной опасности;

$T_w$  - весовой коэффициент неканцерогенного эффекта, величина которого устанавливается в зависимости от безопасной дозы и безопасной концентрации;

$P$  - численность популяции ( $P=1$ , рассчитывается на 1 человека);

$E$  - величина условной экспозиции, следует представлять в баллах:

поступление в количестве <10 т/год - 1 балл, 10-100-2 балла, 100-1000 - 3 балла, 1 000 - 10 000 - 4 балла, > 10 000 - 5 баллов.

**Таблица 7.4. Весовые коэффициенты для оценки неканцерогенного эффекта ( $T_w$ )**

Безопасная доза, мг/кг	Референтная концентрация, мг/м <sup>3</sup>	Весовой коэффициент
1	2	3
< 0,00005	менее 0,000175	100 000
0,00005 - 0,0005	0,000175-0,00175	10 000
0,0005 - 0,005	0,00175-0,0175	1 000
0,005 - 0,05	0,0175-0,175	100
0,05 - 0,5	0,175-1,75	10
> 0,5	более 1,75	1

Расчет индекса сравнительной неканцерогенной опасности (HRI) представлен в таблице 7.5.

**Таблица 7.5. Загрязнители неканцерогены острого воздействия**

Наименование загрязняющего вещества	CAS	Выброс, т/год	Гигиенические нормативы								Референтные нормативы				
			ПДКм.р, мг/м <sup>3</sup>	ПДКс.с, мг/м <sup>3</sup>	ПДКс.г, мг/м <sup>3</sup>	ОБУВ, мг/м <sup>3</sup>	Весовой коэфф. $T_w$	Индекс HRI	Вклад в HRIc, %	№ ранга	ARFC, мг/м <sup>3</sup>	Весовой коэфф. $T_w$	Индекс HRI	Вклад в HRIc, %	№ ранга
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
[1325] Формальдегид	50-00-0	0,001	0,05	0,01	-	-	100	0,01	27,62%	2	0,048	100	0,01	61,73%	1
[0301] Азота (IV) диоксид	10102-44-0	10,648	0,2	0,04	-	-	10	0,002	5,52%	4	0,47	10	0,002	12,35%	2
[0342] Фтористые газообразные соединения	7664-39-3	0,631	0,02	0,005	-	-	100	0,01	27,62%	3	0,25	10	0,001	6,17%	3
[0330] Сера диоксид	7446-09-5	8,499	0,5	0,05	-	-	10	0,001	2,76%	6	0,66	10	0,001	6,17%	4
[0304] Азот (II) оксид	10102-43-9	1,73	0,4	0,06	-	-	10	0,001	2,76%	5	0,72	10	0,001	6,17%	5
[2902] Взвешенные частицы (116)		1,051	0,5	0,15	-	-	10	0,001	2,76%	7	0,3	10	0,001	6,17%	6
[0337] Углерод оксид	630-08-0	49,486	5,0	3,0	-	-	1	0,0002	0,55%	9	23,0	1	0,0002	1,23%	7
[2754] Алканы C12-19		0,022	1,0	-	-	-	10	0,001	2,76%	8	-	-	-	-	-
[0328] Углерод	1333-86-4	0,006	0,15	0,05	-	-	100	0,01	27,62%	1	-	-	-	-	-
Всего:								0,0362	100 %				0,0162	100 %	

#### Оценка риска неканцерогенных эффектов при острых воздействиях

При наличии расчетных значений концентраций содержания химических веществ в атмосферном воздухе наиболее надежным способом ранжирования является предварительный расчет рисков.

При ингаляционном поступлении, расчет коэффициента опасности (HQ) осуществляется по формуле 1.4:

$$HQ_i = AC_i / ARFC_i, (1.4)$$

Где:  $HQ$  - коэффициент опасности;

$AC_i$  - максимальная концентрация (по ОНД-86)  $i$ -го вещества,  $мг/м^3$ ;

$ARFC_i$  - референтная (безопасная) концентрация для острых ингаляционных воздействий для  $i$ -го вещества,  $мг/м^3$ .

Оценка риска при комбинированном воздействии химических соединений проводится на основе расчета  $HI$  (Индекса опасности для условий одновременного поступления нескольких веществ ингаляционным путем), который рассчитывается по формуле 1.5:

$$HI_j = \sum HQ_{ij}, (1.5)$$

Где:  $HQ_i$  - коэффициенты опасности для  $i$ -х воздействующих веществ на  $j$ -ю систему (орган).

Консервативность подхода к оценке комбинированного действия неканцерогенов выражается в предположении об аддитивности действия веществ, воздействующих на одни и те же органы или системы организма. При комбинированном поступлении нескольких веществ каким-либо путем, суммарный индекс опасности определяется для веществ, влияющих на одну систему (орган).

Расчет оценки риска неканцерогенных эффектов при острых воздействиях (коэффициентов опасности/индекса опасности) проводился по расчетному прямоугольнику промплощадки склада дизельного топлива по СЗЗ. Параметры расчетного прямоугольника представлены в таблице 7.6.

**Таблица 7.6. Параметры РП**

Код	Х центра, м	У центра, м	Длина, м	Ширина, м	Шаг, м	Узлов	Высота, м
1	2	3	4	5	6	7	8
001	1750	1250	3500	2500	500	8 x 6	1,5

Результаты расчета оценки риска неканцерогенных эффектов при острых воздействиях по РП представлены в таблицах 9.10.7. и 9.10.8.

**Таблица 9.10.7. Характеристики неканцерогенного риска острых воздействий по расчетному прямоугольнику**

Наименование загрязняющего вещества	Координаты		$AC$ , $мг/м^3$	$HQ(HI)$
	X	Y		
1	2	3	4	5
1. [0301] Азота (IV) диоксид				
расчетная точка 1:	1500	1000	0,400617	0,852
2. [0304] Азот (II) оксид				
расчетная точка 1:	1500	1000	0,066909	0,093
расчетная точка 2:	0	1500	0,0249	0,035
расчетная точка 3:	0	2000	0,0249	0,035
расчетная точка 4:	0	2500	0,0249	0,035
расчетная точка 5:	500	2000	0,0249	0,035
расчетная точка 6:	500	2500	0,0249	0,035
расчетная точка 7:	1000	2500	0,0249	0,035
расчетная точка 8:	1500	2500	0,0249	0,035
расчетная точка 9:	2000	2500	0,0249	0,035
расчетная точка 10:	2500	2000	0,0249	0,035
расчетная точка 11:	2500	2500	0,0249	0,035
расчетная точка 12:	3000	1500	0,0249	0,035
расчетная точка 13:	3000	2000	0,0249	0,035
расчетная точка 14:	3000	2500	0,0249	0,035
расчетная точка 15:	3500	1500	0,0249	0,035
расчетная точка 16:	3500	2000	0,0249	0,035
расчетная точка 17:	3500	2500	0,0249	0,035

Наименование загрязняющего вещества	Координаты		АС, мг/м <sup>3</sup>	НҚ(НІ)
	X	Y		
1	2	3	4	5
3. [0328] Углерод				
расчетная точка 1:	1500	1000	0,019673	0,131
4. [0330] Сера диоксид				
расчетная точка 1:	1500	1000	0,226755	0,344
расчетная точка 2:	0	0	0,0714	0,108
расчетная точка 3:	0	500	0,0714	0,108
расчетная точка 4:	0	1000	0,0714	0,108
расчетная точка 5:	500	0	0,0714	0,108
расчетная точка 6:	1000	0	0,0714	0,108
расчетная точка 7:	1500	0	0,0714	0,108
расчетная точка 8:	2000	0	0,0714	0,108
расчетная точка 9:	2500	0	0,0714	0,108
расчетная точка 10:	2500	500	0,0714	0,108
расчетная точка 11:	3000	0	0,0714	0,108
расчетная точка 12:	3000	500	0,0714	0,108
расчетная точка 13:	3000	1000	0,0714	0,108
расчетная точка 14:	3500	0	0,0714	0,108
расчетная точка 15:	3500	500	0,0714	0,108
расчетная точка 16:	3500	1000	0,0714	0,108
5. [0337] Углерод оксид				
расчетная точка 1:	1500	1000	0,892256	0,057
6. [0342] Фтористые газообразные соединения				
расчетная точка 1:	1500	1000	0,007438	0,03
7. [1325] Формальдегид				
расчетная точка 1:	1500	1000	0,003851	0,08
8. [2754] Алканы C12-19				
расчетная точка 1:	1500	1000	0,09467	0,095
9. [2902] Взвешенные частицы (116)				
расчетная точка 1:	1500	1000	0,014235	0,047
Точка макс. неканцерогенного острого воздействия:	1500	1000		
[0301] Азота (IV) диоксид {ARFC=0.47 мг/м <sup>3</sup> }			0,400617	0,852
[0304] Азот (II) оксид {ARFC=0.72 мг/м <sup>3</sup> }			0,066909	0,093
[0328] Углерод {РДК <sub>мр</sub> =0.15 мг/м <sup>3</sup> }			0,019673	0,131
[0330] Сера диоксид {ARFC=0.66 мг/м <sup>3</sup> }			0,226755	0,344
[0337] Углерод оксид {ARFC=23.0 мг/м <sup>3</sup> }			0,892256	0,057
[0342] Фтористые газообразные соединения {ARFC=0.25 мг/м <sup>3</sup> }			0,007438	0,03
[1325] Формальдегид {ARFC=0.048 мг/м <sup>3</sup> }			0,003851	0,08
[2754] Алканы C12-19 {РДК <sub>мр</sub> =1.0 мг/м <sup>3</sup> }			0,09467	0,095
[2902] Взвешенные частицы (116) {ARFC=0.3 мг/м <sup>3</sup> }			0,014235	0,047
органы дыхания				1,446
глаза				0,08
сердечно-сосудистая система				0,057
развитие				0,057
системные заболевания				0,047

**Таблица 7.8. Точки максимальных индексов неблагоприятных эффектов острых воздействий на критические органы (системы) по расчетному прямоугольнику**

Критические органы (системы)	Координаты		НІ
	X	Y	
1	2	3	4
1. органы дыхания			
расчетная точка 1:	1500	1000	1,446

Критические органы (системы)	Координаты		HI
	X	Y	
1	2	3	4
2. глаза			
расчетная точка 1:	1500	1000	0,08
3. сердечно-сосудистая система			
расчетная точка 1:	1500	1000	0,057
4. развитие			
расчетная точка 1:	1500	1000	0,057
5. системные заболевания			
расчетная точка 1:	1500	1000	0,047

Если рассчитанный коэффициент опасности (HQ) не превышает единицу, то вероятность развития у человека вредных эффектов, при ежедневном поступлении вещества в течение жизни, незначительна и такое воздействие характеризуется как допустимое. Если HQ больше единицы, то вероятность развития вредных эффектов существенна, и возрастает пропорционально HQ. Суммарный индекс опасности (HI), характеризующий допустимое поступление, также не должен превышать единицу.

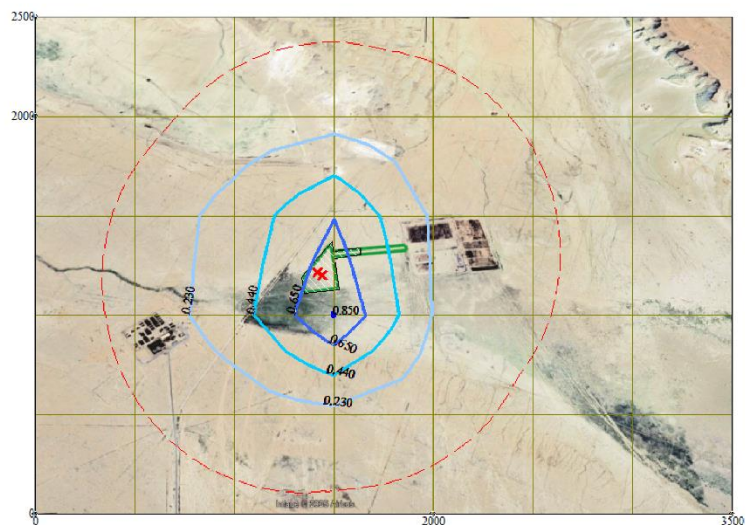
Расчеты коэффициента опасности HQ и индекса опасности HI при остром неканцерогенном воздействии по критическим органам проводились для расчетного прямоугольника промплощадки склада дизельного топлива представлены также на рисунках в виде карт изолиний.

Город : 018 Жанаозен

Объект : 0001 РООС КПОРО "Узень" эксплуатация Вар.№ 2

ПК ЭРА v3.0, Модель: РИСКИ НЕКАНЦЕРОГЕННЫХ ЭФФЕКТОВ ОСТРЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ

0301 Азота (IV) диоксид



- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии  
 0.230  
 0.440  
 0.650  
 0.850

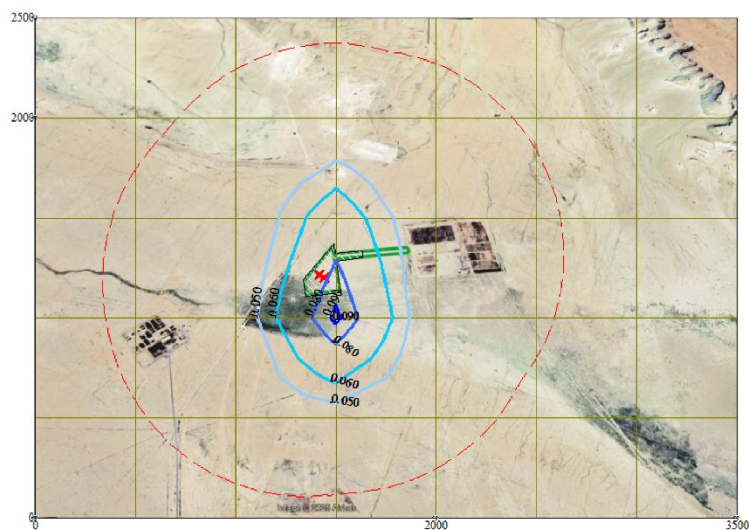
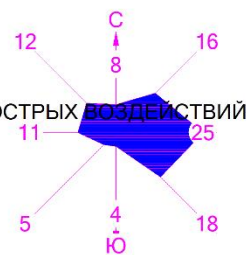
Макс уровень риска достигается в точке  $x=1500$   $y=1000$   
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3500 м, высота 2500 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $8 \times 6$

**Модель расчета риска неблагоприятных эффектов при острых воздействиях  
от азота диоксида**

Город : 018 Жанаозен

Объект : 0001 КПОРО "Узень" эксплуатация Вар.№ 2

ПК ЭРА v3.0, Модель: РИСКИ НЕКАНЦЕРОГЕННЫХ ЭФФЕКТОВ ОСТРЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ  
0304 Азот (II) оксид



Территория предприятия  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии  
 0.050  
 0.060  
 0.080  
 0.090

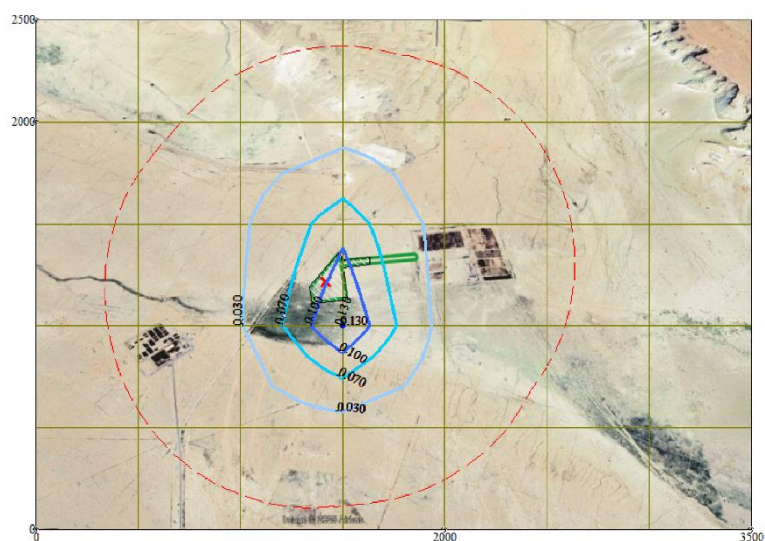
Макс уровень риска достигается в точке  $x = 1500$   $y = 1000$   
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3500 м, высота 2500 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $8 \times 6$

**Модель расчета риска неблагоприятных эффектов при острых воздействиях  
от азота оксида**

Город : 018 Жанаозен

Объект : 0001 КПОРО "Узень" эксплуатация Вар.№ 2

ПК ЭРА v3.0, Модель: РИСКИ НЕКАНЦЕРОГЕННЫХ ЭФФЕКТОВ ОСТРЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ  
 0328 Углерод



- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

- Изолинии
- 0.030
  - 0.070
  - 0.100
  - 0.130

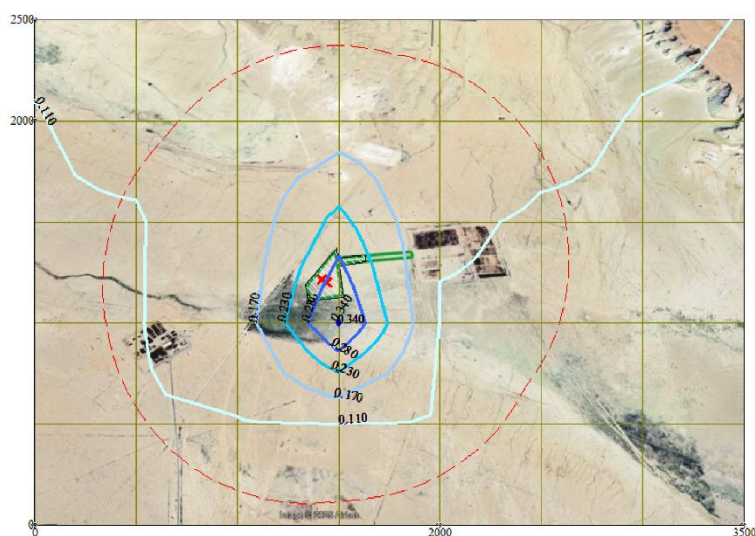
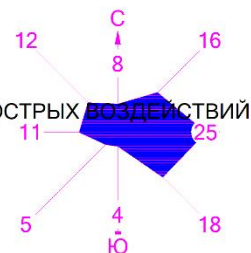
Макс уровень риска достигается в точке  $x=1500$   $y=1000$   
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3500 м, высота 2500 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $8 \times 6$

от углерода

Город : 018 Жанаозен

Объект : 0001 КПОРО "Узень" эксплуатация Вар.№ 2

ПК ЭРА v3.0, Модель: РИСКИ НЕКАНЦЕРОГЕННЫХ ЭФФЕКТОВ ОСТРЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ  
0330 Сера диоксид



Территория предприятия  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии  
— 0.110  
— 0.170  
— 0.230  
— 0.280  
— 0.340

Макс уровень риска достигается в точке  $x = 1500$   $y = 1000$   
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3500 м, высота 2500 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $8 \times 6$

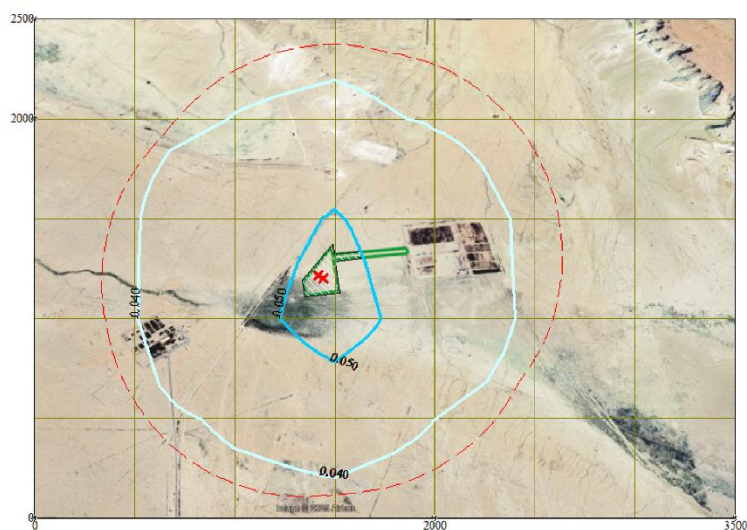
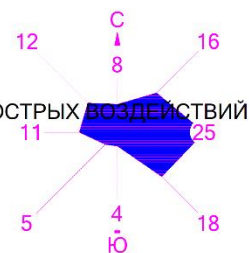
Модель расчета риска неблагоприятных эффектов при острых воздействиях

от серы диоксида

Город : 018 Жанаозен

Объект : 0001 КПОРО "Узень" эксплуатация Вар.№ 2

ПК ЭРА v3.0, Модель: РИСКИ НЕКАНЦЕРОГЕННЫХ ЭФФЕКТОВ ОСТРЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ  
0337 Углерод оксид



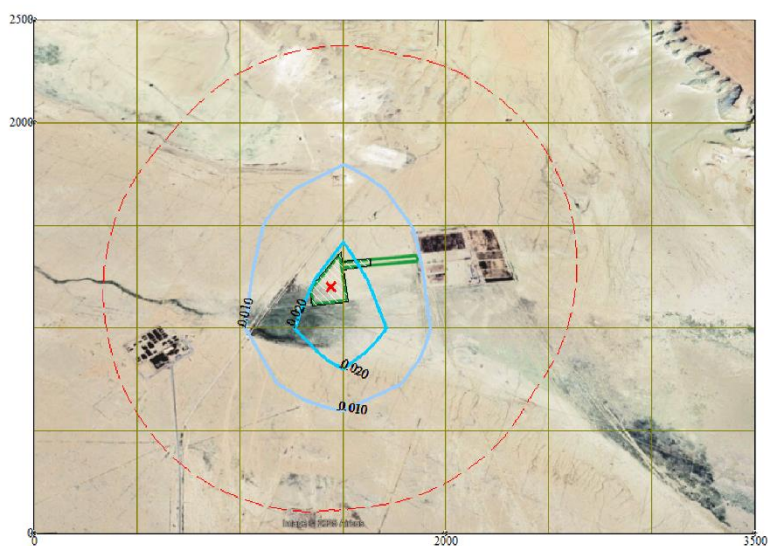
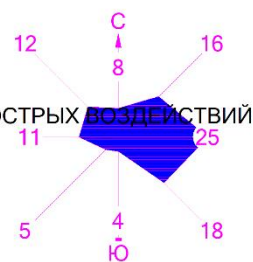
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии  
0.040  
0.050

Макс уровень риска достигается в точке  $x=1500$   $y=1000$   
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3500 м, высота 2500 м,  
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $8 \times 6$

Модель расчета риска неблагоприятных эффектов при острых воздействиях  
от углерода оксида

Город : 018 Жанаозен  
 Объект : 0001 КПОРО "Узень" эксплуатация Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: РИСКИ НЕКАНЦЕРОГЕННЫХ ЭФФЕКТОВ ОСТРЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ  
 0342 Фтористые газообразные соединения



- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии  
— 0.010  
— 0.020

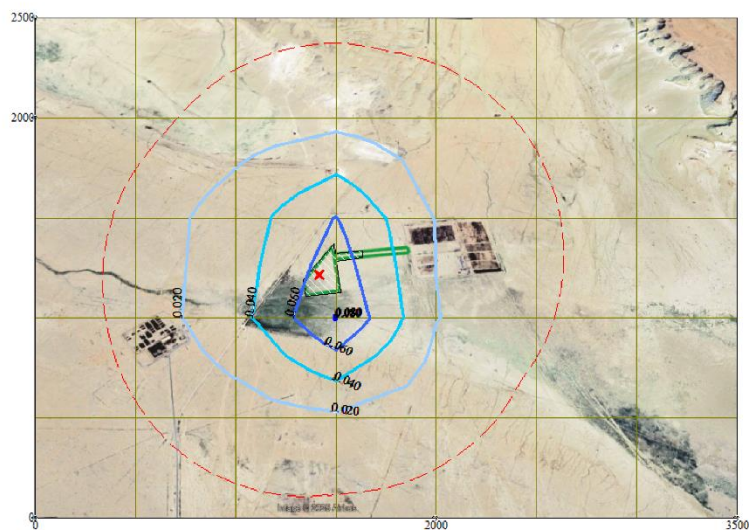
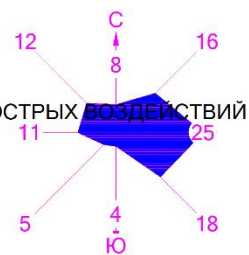
Макс уровень риска достигается в точке  $x = 1500$   $y = 1000$   
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3500 м, высота 2500 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $8 \times 6$

**Модель расчета риска неблагоприятных эффектов при острых воздействиях**  
**от фтористых газообразных соединений**

Город : 018 Жанаозен

Объект : 0001 КПОРО "Узень" эксплуатация Вар.№ 2

ПК ЭРА v3.0, Модель: РИСКИ НЕКАНЦЕРОГЕННЫХ ЭФФЕКТОВ ОСТРЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ  
1325 Формальдегид



Территория предприятия  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии  
 0.020  
 0.040  
 0.060  
 0.080

Макс уровень риска достигается в точке  $x = 1500$   $y = 1000$   
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3500 м, высота 2500 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $8 \times 6$

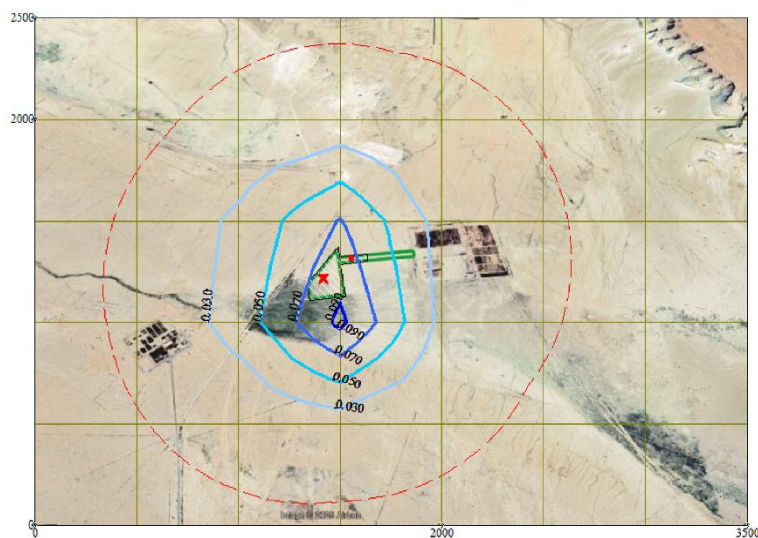
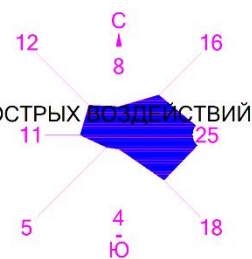
**Модель расчета риска неблагоприятных эффектов при острых воздействиях  
от формальдегида**

Город : 018 Жанаозен

Объект : 0001 КПОРО "Узень" эксплуатация Вар.№ 2

ПК ЭРА v3.0, Модель: РИСКИ НЕКАНЦЕРОГЕННЫХ ЭФФЕКТОВ ОСТРЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ

2754 Алканы C12-19



- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии  
— 0.030  
— 0.050  
— 0.070  
— 0.090

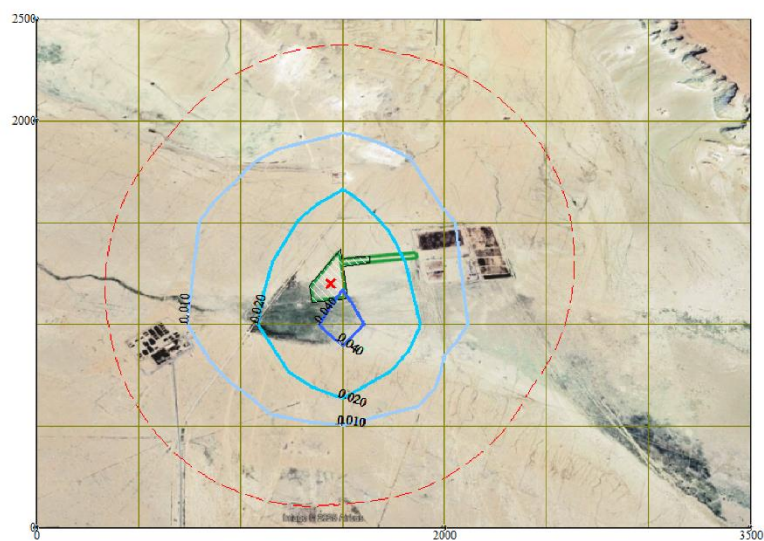
Макс уровень риска достигается в точке  $x=1500$   $y=1000$   
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3500 м, высота 2500 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $8 \times 6$

**Модель расчета риска неблагоприятных эффектов при острых воздействиях**  
**от алканов C12-19**

Город : 018 Жанаозен

Объект : 0001 КПОРО "Узень" эксплуатация Вар.№ 2

ПК ЭРА v3.0, Модель: РИСКИ НЕКАНЦЕРОГЕННЫХ ЭФФЕКТОВ ОСТРЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ  
 2902 Взвешенные частицы (116)



- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии  
 — 0.010  
 — 0.020  
 — 0.040

Макс уровень риска достигается в точке  $x=1500$   $y=1000$   
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3500 м, высота 2500 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $8 \times 6$

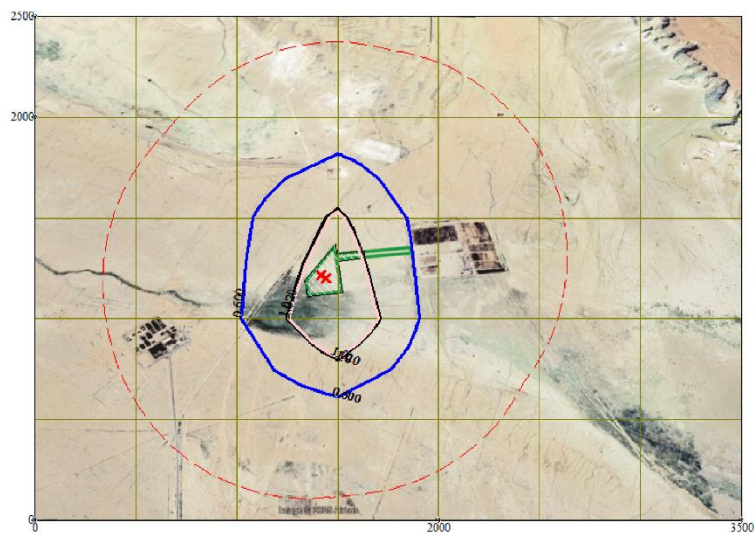
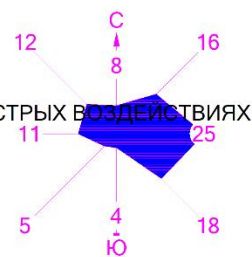
**Модель расчета риска неблагоприятных эффектов при острых воздействиях  
 от взвешенных частиц**

Город : 018 Жанаозен

Объект : 0001 КПОРО "Узень" эксплуатация Вар.№ 2

ПК ЭРА v3.0, Модель: РИСК НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ЭФФЕКТОВ ПРИ ОСТРЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

R002 Орган: органы дыхания



- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии  
— 0.600  
— 1.0  
— 1.020

Макс. уровень индекса опасности достигается в точке  $x=1500$   $y=1000$   
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3500 м, высота 2500 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $8 \times 6$

**Модель расчета риска неблагоприятных эффектов при острых воздействиях  
 на органы дыхания**

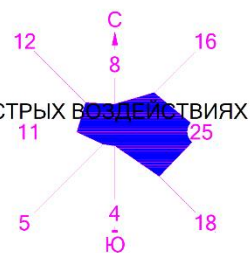
Город : 018 Жанаозен

Объект : 0001

КПОРО "Узень" эксплуатация Вар.№ 2

ПК ЭРА v3.0, Модель: РИСК НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ЭФФЕКТОВ ПРИ ОСТРЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

R003 Орган: глаза



- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии  
— 0.020  
— 0.040  
— 0.060  
— 0.080

Макс. уровень индекса опасности достигается в точке  $x=1500$   $y=1000$   
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3500 м, высота 2500 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $8 \times 6$

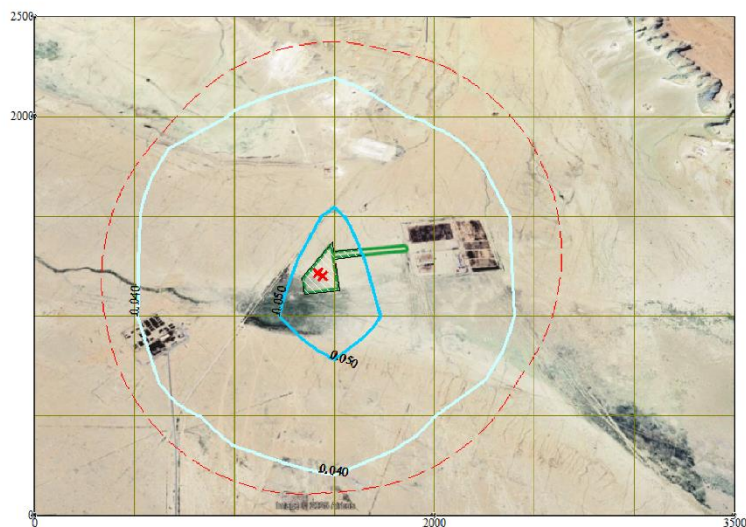
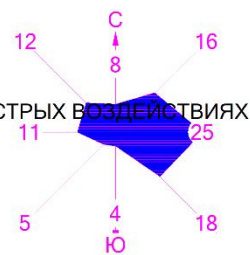
**Модель расчета риска неблагоприятных эффектов при острых воздействиях**  
**на глаза**

Город : 018 Жанаозен

Объект : 0001 КПОРО "Узень" эксплуатация Вар.№ 2

ПК ЭРА v3.0, Модель: РИСК НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ЭФФЕКТОВ ПРИ ОСТРЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

R004 Орган: сердечно-сосудистая система



- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии  
— 0.040  
— 0.050

Макс. уровень индекса опасности достигается в точке  $x=1500$   $y=1000$   
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3500 м, высота 2500 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $8 \times 6$

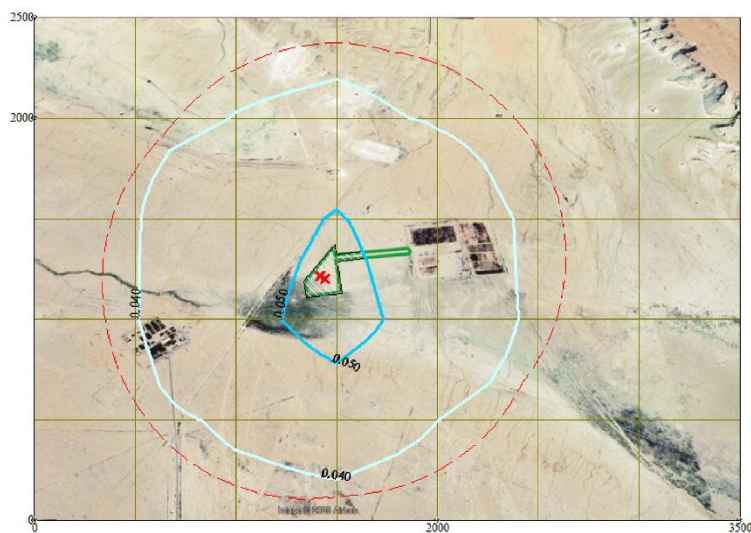
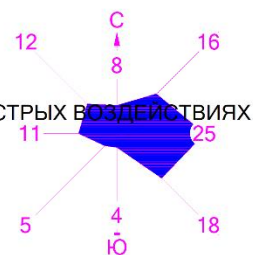
**Модель расчета риска неблагоприятных эффектов при острых воздействиях**  
**на сердечно-сосудистую систему**

Город : 018 Жанаозен

Объект : 0001 КПОРО "Узень" эксплуатация Вар.№ 2

ПК ЭРА v3.0, Модель: РИСК НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ЭФФЕКТОВ ПРИ ОСТРЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

R005 Орган: развитие



- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии  
— 0.040  
— 0.050

Макс. уровень индекса опасности достигается в точке  $x=1500$   $y=1000$   
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3500 м, высота 2500 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $8 \times 6$

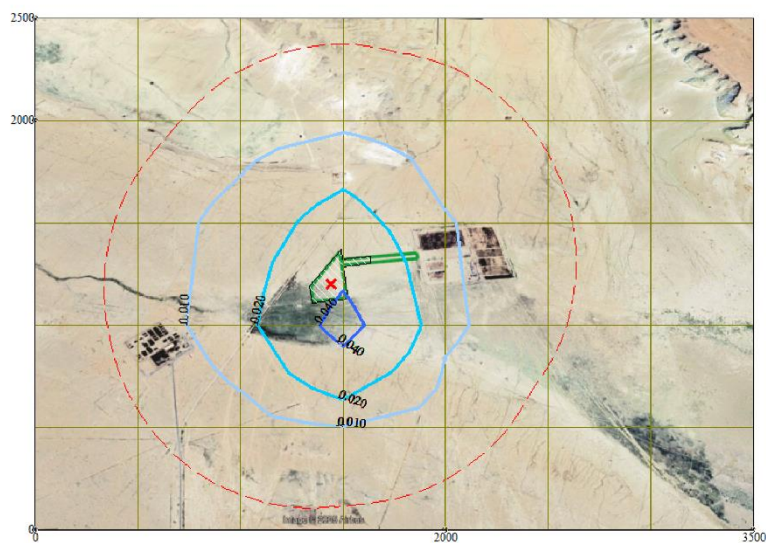
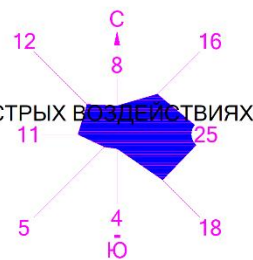
**Модель расчета риска неблагоприятных эффектов при острых воздействиях  
 на развитие**

Город : 018 Жанаозен

Объект : 0001 КПОРО "Узень" эксплуатация Вар.№ 2

ПК ЭРА v3.0, Модель: РИСК НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ЭФФЕКТОВ ПРИ ОСТРЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

R006 Орган: системные заболевания



- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии  
— 0.010  
— 0.020  
— 0.040

Макс. уровень индекса опасности достигается в точке  $x=1500$   $y=1000$   
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3500 м, высота 2500 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $8 \times 6$

**Модель расчета риска неблагоприятных эффектов при острых воздействиях**  
**на системные заболевания**

Результаты расчета оценки риска неканцерогенных эффектов при острых воздействиях на границе СЗЗ Комплексного полигона по обращению с радиоактивными отходами (КПОРО) «Узень» в табличной форме представлены в таблицах 7.9. и 7.10. (изображение результатов в виде изолиний доступно только для расчетной зоны прямоугольник, поэтому для расчетной зоны СЗЗ карты не представлены).

**Таблица 7.9. Характеристики неканцерогенного риска острых воздействий на границе СЗЗ комплексного полигона**

Наименование загрязняющего вещества	Координаты		АС, мг/м <sup>3</sup>	НҚ(НІ)
	X	Y		
1	2	3	4	5
1. [0301] Азота (IV) диоксид				
расчетная точка 1:	582	1851	0,038397	0,082
2. [0304] Азот (II) оксид				
расчетная точка 1:	1457	116	0,027951	0,039
3. [0328] Углерод				
расчетная точка 1:	582	1851	0,000834	0,006
4. [0330] Сера диоксид				
расчетная точка 1:	741	2030	0,083382	0,126
5. [0337] Углерод оксид				
расчетная точка 1:	582	1851	0,908339	0,039
6. [0342] Фтористые газообразные соединения				
расчетная точка 1:	582	1851	0,000763	0,003
7. [1325] Формальдегид				
расчетная точка 1:	582	1851	0,000374	0,008
8. [2754] Алканы C12-19				
расчетная точка 1:	582	1851	0,009293	0,009
9. [2902] Взвешенные частицы (116)				
расчетная точка 1:	582	1851	0,001533	0,005
Точка макс. неканцерогенного острого воздействия:	741	2030		
[0301] Азота (IV) диоксид {ARFC=0.47 мг/м <sup>3</sup> }			0,037836	0,081
[0304] Азот (II) оксид {ARFC=0.72 мг/м <sup>3</sup> }			0,0249	0,035
[0328] Углерод {РДК <sub>мр</sub> =0.15 мг/м <sup>3</sup> }			0,000822	0,005
[0330] Сера диоксид {ARFC=0.66 мг/м <sup>3</sup> }			0,083382	0,126
[0337] Углерод оксид {ARFC=23.0 мг/м <sup>3</sup> }			0,907837	0,039
[0342] Фтористые газообразные соединения {ARFC=0.25 мг/м <sup>3</sup> }			0,000756	0,003
[1325] Формальдегид {ARFC=0.048 мг/м <sup>3</sup> }			0,000369	0,008
[2754] Алканы C12-19 {РДК <sub>мр</sub> =1.0 мг/м <sup>3</sup> }			0,009157	0,009
[2902] Взвешенные частицы (116) {ARFC=0.3 мг/м <sup>3</sup> }			0,001515	0,005
органы дыхания				0,257
сердечно-сосудистая система				0,039
развитие				0,039
глаза				0,008
системные заболевания				0,005

**Таблица 7.10. Точки максимальных индексов неблагоприятных эффектов острых воздействий на критические органы (системы) на границе СЗЗ**

Критические органы (системы)	Координаты		НІ
	X	Y	
1	2	3	4
1. органы дыхания			
расчетная точка 1:	741	2030	0,257
2. сердечно-сосудистая система			
расчетная точка 1:	582	1851	0,039

3. развитие			
расчетная точка 1:	582	1851	0,039
4. глаза			
расчетная точка 1:	582	1851	0,008
5. системные заболевания			
расчетная точка 1:	582	1851	0,005

Если рассчитанный коэффициент опасности (НҚ) не превышает единицу, то вероятность развития у человека вредных эффектов, при ежедневном поступлении вещества в течение жизни, незначительна и такое воздействие характеризуется как допустимое. Если НҚ больше единицы, то вероятность развития вредных эффектов существенна, и возрастает пропорционально НҚ. Суммарный индекс опасности (НІ), характеризующий допустимое поступление, также не должен превышать единицу.

### **Подтверждение фактора приемлемости риска для здоровья населения за пределами границы СЗЗ**

В научном отношении идентификация опасности представляет собой процесс установления причинной связи между воздействием химического вещества и развитием неблагоприятных эффектов для здоровья человека, что предусматривает углубленный анализ всех имеющихся научных данных об особенностях поведения его в окружающей среде и воздействия на организм человека, о вредных эффектах у человека и/или животных и зависимости эффекта от путей поступления вещества в организм, уровней и продолжительности воздействия, о возможных механизмах развития нарушений состояний здоровья.

Источниками данных о потенциальной опасности химического вещества являются его физико-химические свойства, результаты эпидемиологических исследований, сообщения о нарушении состояния здоровья лиц, подвергшихся вредному воздействию, результаты клинических исследований, экспериментов на лабораторных животных, опытов *in vitro*, анализа зависимости «химическая структура биологическая активность».

Международная методология оценки риска предполагает, что для неканцерогенных веществ и канцерогенов с негенотоксическим механизмом действия предполагается существование пороговых уровней, ниже которых вредные эффекты не возникают.

Так как рассчитанные коэффициент опасности (НҚ) при остром неканцерогенном воздействии на границе СЗЗ по отдельным веществам и суммарный индекс опасности (НІ) по воздействию на критические органы (системы) не превышают единицу, то вероятность развития у человека вредных эффектов, при ежедневном поступлении вещества в течение жизни, незначительна и такое воздействие характеризуется как допустимое.

Для характеристики риска развития неканцерогенных эффектов наиболее часто используются такие показатели зависимостей «доза-ответ», как максимальная недействующая доза и минимальная доза, вызывающая пороговый эффект. Эти показатели являются основой для установления уровня минимального риска - референтных доз (RfD) и концентраций (RfC) химических веществ. Их применение характеризует правдоподобие отсутствия вредных реакций. Превышение референтной (безопасной) дозы не обязательно связано с развитием вредного эффекта: чем выше воздействующая доза, и чем больше она превосходит референтную, тем выше вероятность появления вредных ответов. Однако оценить эту вероятность при данном методологическом подходе невозможно. В связи с этим, итоговые характеристики оценки экспозиции на основе референтных доз и концентраций получили название коэффициенты и индексы опасности (НҚ, НІ). Слово «опасность» в названиях этих характеристик подчеркивает их отличие от традиционного понятия о риске, как количественной меры вероятности развития вредного эффекта.

После выполнения всех расчетов, можно отметить что риски здоровью населения за границей СЗЗ минимальны по фактору химического загрязнения атмосферного воздуха.

Учитывая все вышеуказанное, на границе СЗЗ промплощадки комплексного полигона и за ее пределами обеспечивается безопасность населения.

## **РАЗДЕЛ 8. ВИДЫ ФИЗИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПРЕДПРИЯТИЯ**

В процессе эксплуатации Комплексного полигона по обращению с радиоактивными отходами (КПОРО) «Узень» неизбежно воздействие физических факторов, которые могут оказать влияние на здоровье населения и персонала. Это, прежде всего:

- шум;
- вибрация;
- электромагнитное излучение;
- ионизирующее излучение;
- свет.

Источниками физического воздействия в период эксплуатации будут являться дизельные генераторы, компрессора, автотранспорт, технологическое оборудование, системы связи, осветительные установки и т.д.

В процессе работы предусмотрено использование оборудования, при котором уровни звука, вибрации, электромагнитного излучения и освещения будут обеспечены в пределах, установленных соответствующими ГОСТами, СанПиНами, СНиПами и требованиями международных документов.

### **Шум**

При шумовом воздействии влияние производства на окружающую среду происходит посредством звуковых колебаний, передаваемых через воздух или твердые тела. За территорией Комплексного полигона может иметь место распространение только воздушного шума. Величина воздействия шума на человека зависит от уровня звукового давления, частотных характеристик, времени воздействия и т.п.

Допустимые уровни шума для территории рабочей зоны и на территории жилой застройки установлены:

- В СанПиНе РК № 3.01.030-97\* «Предельно-допустимые уровни инфразвука и низкочастотного шума в помещениях жилых и общественных зданий и на территории жилой застройки», содержатся Допустимые уровни инфразвука и низкочастотного шума в помещениях жилых и общественных зданий и на территории жилой застройки;
- в Приложении 2 приказа Министра здравоохранения РК от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15 «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», содержит ПДУ звукового давления, уровни звука эквивалентные уровни звука для основных наиболее типичных видов трудовой деятельности и рабочих мест и допустимые уровни звукового давления, дБ, (эквивалентные уровни звукового давления, дБ), допустимые эквивалентные и максимальные уровни звука на рабочих местах в производственных и вспомогательных зданиях, на площадках промышленных предприятий, в помещениях жилых и общественных зданий и на территориях жилой застройки.

Согласно Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека установлены следующие нормативные показатели для шума:

- для территорий, непосредственно прилегающих к жилым зданиям, домам отдыха, домам-интернатам для престарелых и инвалидов допустимый эквивалентный уровень звука

установлен равным 55 дБА днем (с 7 до 23 часов) и 45 дБА ночью (с 23 до 7 утра), максимальные уровни звука - 70 дБА днем и 60 дБА ночью;

- для помещений с постоянными рабочими местами производственных предприятий, территории предприятий с постоянными рабочими местами допустимый эквивалентный уровень звука установлен равным 80 дБА, максимальный уровни звука 95 дБА
- в помещениях и на территориях промышленных предприятий предельный эквивалентный уровень постоянного шума - 85 дБА.

По Общему руководству по ОСЗТ, рекомендуемые предельные значения эквивалентного уровня звука, принятые в соответствии с руководящим документом ВОЗ (Руководство по шуму, 1999) составляют:

- для жилых территорий (вне помещений) - 55 дБА (с 7:00 до 22:00) и 45 дБА (с 22:00 до 7:00);
- в промышленной, коммерческой, торговой и транспортной зонах общественных мест - 70 дБА (24 часа, включая дневное и ночное время. Средний максимальный уровень непостоянного звука вне помещений - 110 дБА. Предельные пиковые уровни импульсного шума составляют: для взрослого населения 140 дБ, для детей – 120 дБ;
- на рабочих местах сотрудники не должны работать при уровне свыше 85 дБА в течение более 8 часов без средств защиты органов слуха. Рабочие, не имеющие средств защиты слуха, не должны подвергаться воздействию пиковых нагрузок свыше 140 дБ.

Данные допустимых уровней шума, принятых в нормативных документах РК и в Общем руководстве по ОСЗТ приведены в табл. 8.1.

**Таблица 8.1. Допустимые уровни шума**

Реципиент	Время суток	РК (Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека)		Общее руководство по ОСЗТ, 2007; Руководство по шуму населенных мест ВОЗ, 1999	
		Эквивалентный уровень шума, Лэкв, дБА	Максимальный уровень, LA, макс, дБА	Эквивалентный уровень шума, Лэкв, дБА	Максимальный уровень, LA, макс, дБА
1	2	3	4	5	6
Территории, непосредственно прилегающие к жилым домам	7-00 – 22-00*	55	70	55	-
	22-00* – 7-00	45	60	45	-
Промышленная, коммерческая, торговая, зона транспорта	0 – 24-00	-	-	70	110
На рабочих местах в промышленности		80	95	85	110

Согласно Санитарно-эпидемиологическим требованиям к содержанию и эксплуатации жилых и других помещений, общественных зданий», допустимые уровни инфразвука и низкочастотного шума для территорий, непосредственно прилегающих к жилым домам, зданиям поликлиник, амбулаторий, диспансеров, домов отдыха, пансионатов, домов-интернатов для престарелых и инвалидов, детских дошкольных организациях, школ и других учебных заведений, библиотек по октавным полосам представлены в таблице 8.2:

**Таблица 8.2. Допустимые уровни шума по октавным полосам**

Время суток	Уровни звукового давления, дБ в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, герц (Гц)									Уровни звука и эквивалентные уровни звука (в дБА)	Максимальные уровни звука LAmax, дБА
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
с 7 до 23 ч.	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70
с 23 до 7 ч.	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60

Основным источником шума при эксплуатации Комплексного полигона является автотранспортная техника, компрессора и дизельные генераторы.

Работа остального оборудования, являющегося источником шума, носит кратковременный характер и не оказывает значимого влияния на акустическую обстановку на территории предприятия.

### ***Мероприятия по снижению шумового воздействия***

Борьба с шумом на предприятии осуществляется по следующим основным направлениям:

- на источниках шума конструктивными и административными методами (создание и применение малошумных агрегатов, а также регламентация времени их работы);
- путём применения архитектурно-планировочных и инженерно-технических решений, снижающих уровень шума на его пути от источника до защищаемых объектов;
- на объекте, защищаемом от шума, конструктивно-строительными мероприятиями, обеспечивающими повышение звукоизолирующих качеств ограждающих конструкций, зданий и сооружений, рациональной внутренней планировкой жилых зданий.

Нормативные уровни звука на границе ближайшей жилой зоны достигаются за счет реализации следующих мероприятий:

- устройство препятствий, экранов, стенок, посадка специальных зеленых насаждений, на пути распространения звука (если их длина и высота более 6-10 м), что позволяет снизить уровень звука на 5-25 дБА;
- звукоизоляция ограждающими конструкциями защищаемого объекта или источника шума, обеспечивающая снижение уровня звука до 50 дБА;
- здания и сооружения, над которыми происходит распространение шума, обеспечивают дополнительное снижение уровня звука до 20 дБА.

Защита от шума обеспечивается:

- соответствием параметров применяемого оборудования, транспортных средств по шумовым характеристикам согласно установленных стандартам и техническим условиям предприятия-изготовителя;
- применением глушителей шума в дизельных двигателях;
- применением звукопоглощающих конструкций (звукопоглощающих облицовок);
- применением звукоизолирующих кожухов на сварочном агрегате.

За счет реализации вышеперечисленных мероприятий уровень шума, создаваемый работой автотранспорта и оборудования на границе ближайшей жилой зоны, не превысит ПДУ, установленных для территории жилой застройки согласно «Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утвержденные Приказом Министра здравоохранения РК от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15.

Учитывая значительную удаленность предприятия от жилых зон, источники шума предприятия не оказывают воздействия на здоровье населения.

### ***Вибрация***

Основным источником вибрационного воздействия на ОС при эксплуатации полигона будет автотранспортная техника, компрессора и дизельные генераторы.

Общие требования к обеспечению вибрационной безопасности на производстве, транспорте, связанных с неблагоприятным воздействием вибрации на человека, установлены в ГОСТ 12.1.012-2004 «Вибрационная безопасность. Общие требования».

Основным средством обеспечения вибрационной безопасности является создание условий работы, при которых вибрация, воздействующая на человека, не превышает гигиенических нормативов. Гигиенические нормативы устанавливают для параметров, характеризующих действие вибрации, которые определены в следующих стандартах:

- ГОСТ 31191.1- 2004 - для общей вибрации;
- ГОСТ 31191.2 - 2004 - для вибраций внутри зданий;
- ГОСТ 31192.1 - 2004 - для локальной вибрации.

При проведении работ предусмотрено использование агрегатов, техники и транспорта, которые обеспечат уровень вибрации в пределах, установленных Едиными санитарно-эпидемиологическими и гигиеническими требованиями к продукции (товарам), подлежащим государственному санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю), утвержденными Решением Комиссии Таможенного союза от 28 мая 2010 года № 299 «О применении санитарных мер в Евразийском экономическом союзе» (раздел 17 Глава II).

Учитывая, что участок удален от жилых зон, максимальные уровни вибрации от всего виброгенерирующего оборудования (автотранспорт и др.) на территории ближайшей жилой застройки не будут превышать установленных предельно допустимых уровней.

Основными мероприятиями по снижению вибрации в источнике возбуждения должны быть:

- 1) виброизоляция с помощью виброизолирующих опор, упругих прокладок, конструктивных разрывов, резонаторов, кожухов и других;
- 2) виброизоляция ограждающих конструкций, устройство резонансных поглотителей, облицовка стен, потолков и пола;
- 3) рациональные с виброакустической точки зрения строительные и объемно-планировочные решения производственных помещений и зданий;
- 4) применение невибрирующих технологических процессов и агрегатов, использование наиболее рациональных схем размещения оборудования производственных участков;
- 5) снижение вибрации, возникающей при работе машины или оборудования, путем увеличения жесткости и вибро-демпфирующих свойств конструкций и материалов, стабилизации прочности и других свойств деталей;
- 6) рациональное планирование административных помещений, производственных цехов и участков в зданиях, исходя из требований действующих стандартов по созданию оптимальной вибрационной и шумовой обстановки на рабочих местах.

Ответственность за соблюдение установленных гигиенических нормативов по вибрации на рабочих местах лежит на работодателе. Для этого он должен оценить риск, связанный с воздействием вибрации на рабочих, и принять меры, необходимые для снижения вибрационной нагрузки. Эти меры включают в себя, в частности:

- использование рабочих мест с учетом максимального снижения вибрации;
- использование машин с меньшей виброактивностью;
- использование материалов и конструкций, препятствующих распространению вибрации и воздействию ее на человека;
- оптимальное размещение виброактивных машин, минимизирующее вибрацию на рабочем месте;
- создание условий труда, при которых вредное воздействие вибрации не усугубляется наличием других неблагоприятных факторов (например, ГОСТ 31192.1 - 2004);
- использование в качестве рабочих виброопасных профессий лиц, не имеющих медицинских противопоказаний, и обеспечение прохождения ими регулярных медицинских обследований;
- обучение рабочих виброопасных профессий правильному применению машин, уменьшающему риск получения вибрационной болезни;

- оповещение рабочих виброопасных профессий о мерах, принимаемых работодателем, позволяющих снизить риск ухудшения состояния здоровья рабочего вследствие неблагоприятного воздействия вибрации, и санкциях, которые могут быть наложены на рабочего при несоблюдении указанных мер;
- контроль за правильным использованием средств виброзащиты;
- проведение периодического контроля вибрации на рабочих местах и организация на основе полученных результатов режима труда, способствующего снижению вибрационной нагрузки на человека, а также контроль за его соблюдением;
- организацию профилактических мероприятий, ослабляющих неблагоприятное воздействие вибрации.

Эти, а также другие меры, позволяющие снизить риск ухудшения состояния здоровья рабочих, в том числе появления у них вибрационной болезни, должны быть отражены в регламенте безопасного ведения работ. Регламент безопасного ведения работ разрабатывает работодатель с привлечением специалистов разного профиля (медицинских работников, конструкторов, технологов и др.).

Полноту мероприятий, направленных на обеспечение вибрационной безопасности и включенных в регламент безопасного ведения работ, а также эффективность их выполнения оценивают соответствующие уполномоченные организации при проведении аттестации рабочих мест и периодическом контроле требований по соблюдению безопасных условий труда.

Работодатель должен обеспечивать условия работы организаций, уполномоченных на проведение контроля вибрации на рабочих местах, и предоставлять этим организациям данные медицинских наблюдений за лицами виброопасных профессий.

Проведение работ в соответствии с указанными решениями позволяет не превысить нормативные значения вибраций для задействованного персонала и на территории ближайшей жилой застройки.

### **Электромагнитные излучения**

Основными источниками электромагнитных полей (ЭМП) промышленной частоты будут токопроводы, трансформаторы, средства связи и т.д.

При размещении объектов, излучающих электромагнитную энергию, руководствуются приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 230 «Об утверждении Правил устройства электроустановок (ПУЭ)». Проектными решениями предусмотрено использование оборудования, обеспечивающего уровень электромагнитного излучения в пределах, установленных СТ РК 1150-2002, что не окажет негативного влияния на работающий персонал, и, соответственно, уровень электромагнитных излучений на территории ближайшей жилой застройки не будет превышать допустимых значений, установленных санитарными правилами и нормами РК.

Электрическое поле промышленной частоты является биологически действующим фактором окружающей среды, в зависимости от его уровня может оказывать вредное воздействие на человека.

Напряженность ЭП не должна превышать предельно допустимых уровней, регламентируемых действующими санитарными нормами и правилами защиты населения от воздействия электрического поля.

В качестве ПДУ приняты следующие значения напряженности электрического поля:

- внутри жилых зданий - 0,5 кВ/м;
- на территории жилой застройки - 1 кВ/м;

- в населенной местности, вне зоны жилой застройки (земли в пределах поселковой черты и сельских населенных пунктов), а также на территории огородов и садов - 5 кВ/м.

Для ЛЭП и ее элементов напряжением менее 220 кВ санитарно-гигиенические требования к санитарно-защитной зоне не предъявляются (хотя уровни поля на территории жилой застройки нормируются), а их эксплуатация регламентируется требованиями со стороны техники безопасности согласно «Методическим указаниям по осуществлению государственного санитарно-эпидемиологического надзора за соблюдением СанПин РК "Защита населения от воздействия электрического поля, создаваемого высоковольтными линиями электропередачи переменного тока промышленной частоты" № 3.01.036-97 № 3.05.037/у-97\* (утвержденным Главным государственным санитарным врачом РК от 2 июля 1997 года).

В процессе подготовки и проведения работ вблизи ЛЭП и ее элементов лица, ответственные за проведение этих работ, обязаны проводить инструктаж работающих и контролировать выполнение мер защиты от воздействия ЭП и соблюдения требований техники безопасности.

Безопасность обслуживающего персонала и посторонних лиц должна обеспечиваться путем:

- применения надлежащей изоляции, а в отдельных случаях - повышенной; применения двойной изоляции;
- соблюдения соответствующих расстояний до токоведущих частей или путем закрытия, ограждения токоведущих частей;
- применения блокировки аппаратов и ограждающих устройств для предотвращения ошибочных операций и доступа к токоведущим частям;
- надежного и быстродействующего автоматического отключения частей электрооборудования, случайно оказавшихся под напряжением, и поврежденных участков сети, в том числе защитного отключения;
- заземления или зануления корпусов электрооборудования и элементов электроустановок, которые могут оказаться под напряжением вследствие повреждения изоляции;
- выравнивания потенциалов;
- применения разделительных трансформаторов;
- применения напряжений 25 В и ниже переменного тока частотой 50 Гц и 60 В и ниже постоянного тока;
- применения предупреждающей сигнализации, надписей и плакатов;
- применения устройств, снижающих напряженность электрических полей;
- использования средств защиты и приспособлений, в том числе для защиты от воздействия электрического поля в электроустановках, в которых его напряженность превышает допустимые.

### **Освещение**

На открытых площадках и в различных помещениях предприятия предусмотрено электрическое освещение.

Система освещения выполняет следующие функции:

- Обеспечивает требуемый уровень освещения и надежную работу системы
- Обеспечивает безопасность персонала и оборудования
- Обеспечивает надежную подачу питания на высокопроизводительную осветительную аппаратуру.

Типы светильников приняты в соответствии с условиями окружающей среды и назначением помещений.

Санитарные нормы освещения на рабочем месте регламентируются СН РК 2.04-01-2011 «Естественное и искусственное освещение».

Воздействие освещения будет ограничено территорией объекта и не окажет негативного влияния на население в ближайших жилых зонах.

### ***Ионизирующее излучение***

Комплексный полигон по обращению с радиоактивными отходами (КПОРО) «Узень» относится к объектам, осуществляющим деятельность с потенциальным радиационным риском, в связи с приёмом, дезактивацией, переработкой, временным хранением и частичной утилизацией низкорadioактивных отходов (НРО), образующихся в технологических процессах предприятий нефтегазового сектора. Обеспечение радиационной безопасности на всех этапах обращения с отходами является приоритетным направлением в проектных решениях, и его реализация осуществляется с соблюдением действующего санитарного законодательства Республики Казахстан, а также в соответствии с международными стандартами безопасности, разработанными Международным агентством по атомной энергии (МАГАТЭ).

На момент разработки НДВ полигон не эксплуатируется, а характеристики конкретных партий отходов (радионуклидный состав, агрегатное состояние, активность, объём) отсутствуют. В этой связи все технологические решения, организационные регламенты и средства инженерной защиты ориентированы на реализацию принципов, изложенных в стандартах МАГАТЭ WS-R-2 и GSR Part 5, а также в документах GS-G-3.3 и GSG-1, касающихся систем менеджмента и классификации отходов.

В основе обеспечения радиационной безопасности лежит реализация трёх фундаментальных принципов, изложенных в санитарных правилах РК (Приказ № 261 от 27.03.2015 г.):

- обоснованность (оправданность) всех работ, связанных с воздействием ионизирующего излучения;
- оптимизация уровней облучения с применением подхода ALARA — достижение наименьшего возможного воздействия при разумных усилиях;
- нормирование доз облучения работников и населения в пределах допустимых уровней.

Радиационная обстановка до начала эксплуатации объекта характеризуется как благополучная: мощность эквивалентной дозы гамма-излучения в районе размещения промплощадки, согласно данным изысканий, не превышает 0,12–0,14 мкЗв/ч, что соответствует естественному фону для аридных районов Мангистауской области. Сигналов о наличии природных аномалий, техногенных загрязнений или накопления радионуклидов в приземных горизонтах почвы и воздуха не зафиксировано. Однако в связи с характером будущей деятельности необходимо исходить из сценария, при котором часть поступающих отходов может содержать следовые количества альфа-, бета- или гамма-излучающих изотопов, а при переработке и сжигании могут образовываться остаточные зольные и аэрозольные компоненты с потенциальной радиоактивностью.

Предусмотрена развёрнутая система радиационного контроля, охватывающая:

- входной контроль поступающих отходов на КПП (дозиметрические ворота, переносные и стационарные приборы);
- оперативный контроль в зонах хранения, дезактивации, сжигания, фильтрации и транспортировки отходов;
- контроль очищенного металлолома до перевода его в статус вторичного сырья;
- периодический и послеремонтный контроль оборудования, рабочих поверхностей и спецодежды;
- регистрация и хранение результатов измерений в электронных и бумажных носителях с ведением паспортов партий НРО, актов отбора и транспортных листов.

Особое внимание уделяется характеристике отходов — определению их радионуклидного состава, агрегатного состояния, уровня активности, класса хранения и необходимости дальнейшей переработки. Эта процедура соответствует положениям стандартов МАГАТЭ GSG-1 и СП № ҚР ДСМ-275/2020. Только после прохождения дезактивации и подтверждения уровня остаточной активности не выше установленных порогов металлолом может быть переклассифицирован в нерадиоактивное вторсырьё. В этом случае он утрачивает статус отхода и дальнейшему обращению подлежит как вторичный материальный ресурс.

На полигоне предусмотрено создание физически изолированных зон с чётким разграничением потоков «грязных» и «чистых» материалов. В помещениях обработки и временного хранения используются железобетонные ограждающие конструкции, локальные вытяжные системы, приточно-вытяжная вентиляция с контролем аэрозольной нагрузки, гидроизоляция полов и систем дренажа. Все сотрудники, работающие в зонах обращения с НРО, проходят инструктаж, допуск по медицинским показаниям, обеспечиваются средствами индивидуальной защиты и регулярным дозиметрическим контролем. Также предусмотрена установка санитарных пропускников, рамообразных радиометров и поверхностных контроллеров на границе зон доступа.

После ввода объекта в эксплуатацию будет реализована программа производственного радиационного контроля (ПРК), включающая:

- измерение мощности эквивалентной дозы (МЭД) в контрольных точках;
- мониторинг аэрозолей и поверхностного загрязнения;
- отбор проб зольных остатков;
- анализ вторичного загрязнения почвы.

Учитывая принятую систему технических, санитарных и организационных мероприятий, а также удалённость объекта от населённой застройки (не менее 13 км до с. Бостан), можно заключить, что воздействие ионизирующего излучения будет ограничено территорией полигона и не окажет негативного влияния на население в ближайших жилых зонах.

### 8.1. Расчет шумового воздействия и моделирования уровня в приземном слое

Целью расчёта уровней шумового воздействия является определение звуковых параметров при эксплуатации Комплексного полигона по обращению с радиоактивными отходами (КПОРО) «Узень» и оценка их соответствия гигиеническим нормативам предельно допустимых уровней шума (ПДУ) на внешней границе и за пределами установленной санитарно-защитной зоны.

В качестве критерия для оценки уровня шумового воздействия применялись ПДУ звука и звукового давления, указанные в «Гигиенических нормативах к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека» № ҚР ДСМ-15 от 16 февраля 2022 года

Расчет уровней шума выполнен с использованием программы «Эра Шум» версия 3.0, разработчик фирма «ООО НПП Логос Плюс» (г. Новосибирск).

Воздействие шума от совокупности источников в любой точке выполнено с учетом дифракции и отражения звука препятствиями в соответствии с действующим в РК нормативным документом СН РК 2.04-02-2011 «Защита от шума» и действующим международным стандартом (ГОСТ 31295.2-2005 – Акустика – ослабление шума при распространении в открытом пространстве).

МСН 2.04-03-2005 устанавливают обязательные требования, которые должны выполняться при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий различного назначения, планировке и застройке населенных мест с целью защиты от шума и обеспечения нормативных параметров акустической среды в производственных, жилых, общественных зданиях и на территории жилой застройки.

Оценка шумового воздействия проведена на наихудший случай совпадения по времени работы источников шума (в дневное время).

В расчет берутся все источники шума в период эксплуатации объекта.

Расчет уровней шума на период эксплуатации проведен по расчетному прямоугольнику и на границе СЗЗ.

### РАСЧЕТ УРОВНЕЙ ШУМА

**Объект:** Расчетная зона: по расчетному прямоугольнику (РП) и санитарной защитной зоне (СЗЗ)

**Таблица 8.3. Котельная №1 [ИШ0001]**

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м		Высота, м	Дистанция замера, м	Фактор направленности	W прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах										Экв. уров., дБА
X <sub>s</sub>	Y <sub>s</sub>	Z <sub>s</sub>				31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1585	1313	1,5	1	1	4p	79	79	72	68	81	80	86	83	80	90	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

**Таблица 8.4. Котельная №1 [ИШ0002]**

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м		Высота, м	Дистанция замера, м	Фактор направленности	W прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах										Экв. уров., дБА
X <sub>s</sub>	Y <sub>s</sub>	Z <sub>s</sub>				31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1472	1230	1,5	1	1	4p	90	90	92	95	98	97	95	88	87	87	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

**Таблица 8.5. Комплекс сжигания отходов [ИШ0003]**

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м		Высота, м	Дистанция замера, м	Фактор направленности	W прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах										Экв. уров., дБА
X <sub>s</sub>	Y <sub>s</sub>	Z <sub>s</sub>				31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1443	1200	1,5	1	1	4p	96	96	105	113	108	111	108	108	104	115	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

**Таблица 8.6. Дизельгенератор Вилсон [ИШ0004]**

**Проект нормативов допустимых выбросов (НДВ)  
для Комплексного полигона по обращению с радиоактивными отходами (КПОРО) «Узень» ТОО "West Dala" "Вест Дала"  
на 2026-2030 годы**

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м		Высота, м	Дистанция замера, м	Фактор направленности	W прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах										Экв. уров., дБА
X <sub>s</sub>	Y <sub>s</sub>	Z <sub>s</sub>				31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1419	1218	1,5	1	1	4p	80	79	86	90	92	92	88	88	88	96	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

**Расчеты уровней шума по расчетному прямоугольнику (РП) и санитарной защитной зоне (СЗЗ)**

**Время воздействия шума: 07.00 - 23.00 ч.**

Поверхность земли: a=0,1 твердая поверхность (асфальт, бетон)

**Таблица 8.7. Параметры РП**

Код	X центра, м	Y центра, м	Длина, м	Ширина, м	Шаг, м	Узлов	Высота, м
1	2	3	4	5	6	7	8
001	1750	1250	3500	2500	500	8 x 6	1,5

**Таблица 8.8. Норматив допустимого шума на территории**

Назначение помещений или территорий	Время суток, час	Уровни звукового давления, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА
		31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
3. Помещения лабораторий для проведения экспериментальных работ, кабины наблюдения и дистанционного управления без речевой связи по телефону	круглосуточно	103	91	83	77	73	70	68	66	64	75	90

Источник информации: СН РК 2.04-03-2011 "Защита от шума"

**Таблица 8.8. Расчетные уровни шума по расчетному прямоугольнику (РП) и санитарной защитной зоне (СЗЗ)**

№ п/п	Идентифи- катор РТ	координаты расчетных точек, м			Основной вклад источниками*	Уровни звукового давления, дБ, на среднегеометрических частотах										Экв. уров., дБА
		X <sub>рт</sub>	Y <sub>рт</sub>	Z <sub>рт</sub> (высота)		31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1	РТ01	1457	116	1,5	ИШ0003-39дБА	28	28	36	43	36	36	26	13		40	

**Проект нормативов допустимых выбросов (НДВ)**  
**для Комплексного полигона по обращению с радиоактивными отходами (КПОРО) «Узень» ТОО "West Dala" "Вест Дала"**  
**на 2026-2030 годы**

№ п/п	Идентифи- катор РТ	координаты расчетных точек, м			Основной вклад источниками*	Уровни звукового давления, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА
		X <sub>рт</sub>	Y <sub>рт</sub>	Z <sub>рт</sub> (высота)		31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	РТ02	1364	109	1,5	ИШ0003-39дБА	28	28	36	42	36	36	26	13		39
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	РТ03	1238	115	1,5	ИШ0003-39дБА	28	28	35	42	36	36	26	12		39
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	РТ04	1115	137	1,5	ИШ0003-39дБА	28	28	35	42	36	35	26	12		39
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	РТ05	995	174	1,5	ИШ0003-39дБА	28	28	35	42	36	35	26	12		39
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	РТ06	880	227	1,5	ИШ0003-39дБА	28	28	35	42	36	35	26	12		39
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	РТ07	774	293	1,5	ИШ0003-39дБА	28	28	35	42	36	35	25	12		39
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	РТ08	676	372	1,5	ИШ0003-39дБА	28	28	35	42	36	35	25	12		39
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	РТ09	589	462	1,5	ИШ0003-39дБА	28	28	35	42	36	35	25	12		39
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	РТ10	514	563	1,5	ИШ0003-39дБА	28	28	35	42	36	35	25	12		39
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	РТ11	452	672	1,5	ИШ0003-39дБА	28	28	35	42	36	35	26	12		39
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	РТ12	404	788	1,5	ИШ0003-39дБА	28	28	35	42	36	35	26	12		39
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	РТ13	372	910	1,5	ИШ0003-39дБА	28	28	35	42	36	35	26	12		39
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	РТ14	355	994	1,5	ИШ0003-39дБА	28	28	35	42	36	35	26	12		39
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	РТ15	356	994	1,5	ИШ0003-39дБА	28	28	35	42	36	35	26	12		39
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

**Проект нормативов допустимых выбросов (НДВ)**  
**для Комплексного полигона по обращению с радиоактивными отходами (КПОРО) «Узень» ТОО "West Dala" "Вест Дала"**  
**на 2026-2030 годы**

№ п/п	Идентифи- катор РТ	координаты расчетных точек, м			Основной вклад источниками*	Уровни звукового давления, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА
		X <sub>рт</sub>	Y <sub>рт</sub>	Z <sub>рт</sub> (высота)		31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
16	РТ16	347	1033	1,5	ИШ0003-39дБА	28	28	35	42	36	35	26	12		39
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	РТ17	335	1158	1,5	ИШ0003-39дБА	28	28	35	42	36	35	26	12		39
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	РТ18	339	1283	1,5	ИШ0003-39дБА	28	28	35	42	36	35	26	12		39
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	РТ19	358	1408	1,5	ИШ0003-39дБА	28	28	35	42	36	36	26	12		39
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	РТ20	393	1528	1,5	ИШ0003-39дБА	28	28	35	42	36	36	26	13		39
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	РТ21	442	1644	1,5	ИШ0003-39дБА	28	28	36	42	36	36	26	13		39
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	РТ22	506	1752	1,5	ИШ0003-39дБА	28	28	36	43	36	36	26	13		40
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	РТ23	582	1851	1,5	ИШ0003-39дБА	28	28	36	43	36	36	26	13		40
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24	РТ24	740	2031	1,5	ИШ0003-39дБА	28	28	36	43	36	36	26	13		40
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	РТ25	741	2030	1,5	ИШ0003-39дБА	28	28	36	43	36	36	26	13		40
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26	РТ26	762	2056	1,5	ИШ0003-39дБА	28	28	36	42	36	36	26	13		39
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27	РТ27	853	2142	1,5	ИШ0003-39дБА	28	28	35	42	36	35	26	12		39
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28	РТ28	955	2216	1,5	ИШ0003-39дБА	28	28	35	42	36	35	26	12		39
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29	РТ29	1065	2276	1,5	ИШ0003-39дБА	28	28	35	42	36	35	25	11		39
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	РТ30	1181	2323	1,5	ИШ0003-38дБА	28	28	35	42	36	35	25	11		39

**Проект нормативов допустимых выбросов (НДВ)**  
**для Комплексного полигона по обращению с радиоактивными отходами (КПОРО) «Узень» ТОО "West Dala" "Вест Дала"**  
**на 2026-2030 годы**

№ п/п	Идентифи- катор РТ	координаты расчетных точек, м			Основной вклад источниками*	Уровни звукового давления, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА
		X <sub>рт</sub>	Y <sub>рт</sub>	Z <sub>рт</sub> (высота)		31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31	РТ31	1303	2354	1,5	ИШ0003-38дБА	28	28	35	42	36	35	25	11		39
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32	РТ32	1428	2370	1,5	ИШ0003-38дБА	28	28	35	42	35	35	25	10		39
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33	РТ33	1553	2371	1,5	ИШ0003-38дБА	28	28	35	42	35	35	25	10		38
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34	РТ34	1678	2355	1,5	ИШ0003-38дБА	28	28	35	42	35	35	25	10		38
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	РТ35	1795	2325	1,5	ИШ0003-38дБА	28	28	35	42	35	35	25	10		38
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36	РТ36	1821	2322	1,5	ИШ0003-38дБА	28	28	35	42	35	34	24	10		38
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
37	РТ37	1943	2291	1,5	ИШ0003-38дБА	27	27	35	42	35	34	24	9		38
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
38	РТ38	2060	2244	1,5	ИШ0003-38дБА	27	27	35	41	35	34	24	9		38
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
39	РТ39	2170	2184	1,5	ИШ0003-38дБА	27	27	34	41	35	34	24	9		38
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40	РТ40	2271	2110	1,5	ИШ0003-38дБА	27	27	34	41	35	34	24	8		38
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
41	РТ41	2363	2024	1,5	ИШ0003-38дБА	27	27	34	41	35	34	23	8		38
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
42	РТ42	2443	1927	1,5	ИШ0003-38дБА	27	27	34	41	35	34	23	8		38
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
43	РТ43	2510	1821	1,5	ИШ0003-38дБА	27	27	34	41	35	34	24	8		38
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
44	РТ44	2564	1708	1,5	ИШ0003-38дБА	27	27	34	41	35	34	24	8		38
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

**Проект нормативов допустимых выбросов (НДВ)**  
**для Комплексного полигона по обращению с радиоактивными отходами (КПОРО) «Узень» ТОО "West Dala" "Вест Дала"**  
**на 2026-2030 годы**

№ п/п	Идентифи- катор РТ	координаты расчетных точек, м			Основной вклад источниками*	Уровни звукового давления, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА
		X <sub>рт</sub>	Y <sub>рт</sub>	Z <sub>рт</sub> (высота)		31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
45	РТ45	2588	1633	1,5	ИШ0003-38дБА	27	27	34	41	35	34	24	9		38
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
46	РТ46	2592	1621	1,5	ИШ0003-38дБА	27	27	34	41	35	34	24	9		38
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
47	РТ47	2593	1616	1,5	ИШ0003-38дБА	27	27	34	41	35	34	24	9		38
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
48	РТ48	2602	1588	1,5	ИШ0003-38дБА	27	27	34	41	35	34	24	9		38
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
49	РТ49	2615	1523	1,5	ИШ0003-38дБА	27	27	35	41	35	34	24	9		38
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	РТ50	2620	1499	1,5	ИШ0003-38дБА	27	27	35	41	35	34	24	9		38
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
51	РТ51	2622	1488	1,5	ИШ0003-38дБА	27	27	35	41	35	34	24	9		38
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
52	РТ52	2626	1465	1,5	ИШ0003-38дБА	27	27	35	41	35	34	24	9		38
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
53	РТ53	2629	1411	1,5	ИШ0003-38дБА	27	27	35	41	35	34	24	9		38
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
54	РТ54	2633	1374	1,5	ИШ0003-38дБА	27	27	35	41	35	34	24	9		38
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
55	РТ55	2634	1340	1,5	ИШ0003-38дБА	27	27	35	42	35	34	24	9		38
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
56	РТ56	2634	1340	1,5	ИШ0003-38дБА	27	27	35	42	35	34	24	9		38
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
57	РТ57	2634	1340	1,5	ИШ0003-38дБА	27	27	35	42	35	34	24	9		38
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
58	РТ58	2634	1336	1,5	ИШ0003-38дБА	27	27	35	42	35	34	24	9		38
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
59	РТ59	2634	1336	1,5	ИШ0003-38дБА	27	27	35	42	35	34	24	9		38

Проект нормативов допустимых выбросов (НДВ)  
для Комплексного полигона по обращению с радиоактивными отходами (КПОРО) «Узень» ТОО "West Dala" "Вест Дала"  
на 2026-2030 годы

№ п/п	Идентифи- катор РТ	координаты расчетных точек, м			Основной вклад источниками*	Уровни звукового давления, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА
		X <sub>рт</sub>	Y <sub>рт</sub>	Z <sub>рт</sub> (высота)		31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60	РТ60	2633	1230	1,5	ИШ0003-38дБА	27	27	35	42	35	34	24	10		38
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
61	РТ61	2616	1106	1,5	ИШ0003-38дБА	28	28	35	42	35	35	25	10		38
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
62	РТ62	2584	984	1,5	ИШ0003-38дБА	28	28	35	42	36	35	25	11		39
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
63	РТ63	2536	868	1,5	ИШ0003-39дБА	28	28	35	42	36	35	25	11		39
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
64	РТ64	2475	758	1,5	ИШ0003-39дБА	28	28	35	42	36	35	26	12		39
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
65	РТ65	2424	689	1,5	ИШ0003-39дБА	28	28	35	42	36	36	26	12		39
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
66	РТ66	2421	683	1,5	ИШ0003-39дБА	28	28	35	42	36	36	26	12		39
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
67	РТ67	2358	574	1,5	ИШ0003-39дБА	28	28	35	42	36	35	26	12		39
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
68	РТ68	2283	474	1,5	ИШ0003-39дБА	28	28	35	42	36	35	26	12		39
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
69	РТ69	2195	384	1,5	ИШ0003-39дБА	28	28	35	42	36	35	26	12		39
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
70	РТ70	2096	306	1,5	ИШ0003-39дБА	28	28	35	42	36	35	26	12		39
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
71	РТ71	1989	241	1,5	ИШ0003-39дБА	28	28	35	42	36	36	26	12		39
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
72	РТ72	1874	190	1,5	ИШ0003-39дБА	28	28	35	42	36	36	26	13		39
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
73	РТ73	1754	154	1,5	ИШ0003-39дБА	28	28	36	42	36	36	26	13		39
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Проект нормативов допустимых выбросов (НДВ)  
для Комплексного полигона по обращению с радиоактивными отходами (КПОРО) «Узень» ТОО "West Dala" "Вест Дала"  
на 2026-2030 годы

№ п/п	Идентификатор РТ	координаты расчетных точек, м			Основной вклад источниками*	Уровни звукового давления, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. ур., дБА
		X <sub>рт</sub>	Y <sub>рт</sub>	Z <sub>рт</sub> (высота)		31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
74	РТ74	1630	133	1,5	ИШ0003-39дБА	28	28	36	43	36	36	26	13		40
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
75	РТ75	1457	114	1,5	ИШ0003-39дБА	28	28	36	43	36	36	26	13		40
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
76	РТ76	1457	116	1,5	ИШ0003-39дБА	28	28	36	43	36	36	26	13		40

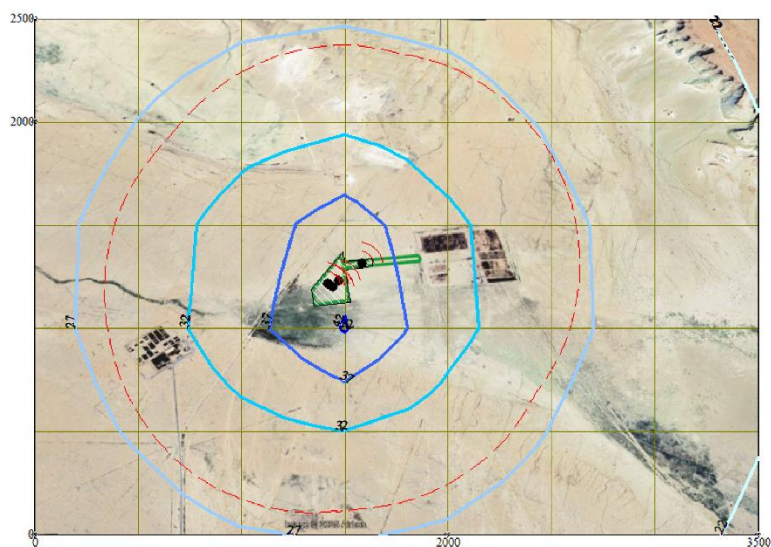
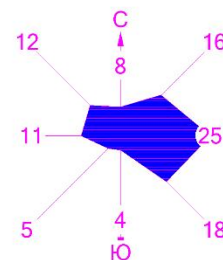
У источников, вносящих основной вклад звуковому давлению в расчетной точке L<sub>max</sub> - L<sub>i</sub> <10дБА

Таблица 8.9. Расчетные максимальные уровни шума по границе СЗ

№ п/п	Среднегеометрическая частота, Гц	Координаты расчетных точек, м			Мак значение, дБ(А)	Норматив, дБ(А)	Требуется снижение, дБ(А)
		X	Y	Z (высота)			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	31,5 Гц	582	1851	1,5	28	103	-
2	63 Гц	582	1851	1,5	28	91	-
3	125 Гц	582	1851	1,5	36	83	-
4	250 Гц	582	1851	1,5	43	77	-
5	500 Гц	582	1851	1,5	36	73	-
6	1000 Гц	582	1851	1,5	36	70	-
7	2000 Гц	582	1851	1,5	26	68	-
8	4000 Гц	582	1851	1,5	13	66	-
9	8000 Гц	1457	116	1,5	0	64	-
10	Экв. уровень	582	1851	1,5	40	75	-
11	Мак. уровень	-	-	-	-	90	-

Город : 018 Жанаозен  
Объект : 0001 РООС КПОРО "Узень" эксплуатация Вар.№ 2  
ПК ЭРА v3.0, Модель: Расчет уровней шума  
N001 Уровень шума на среднегеометрической частоте 31,5 Гц

Период эксплуатации



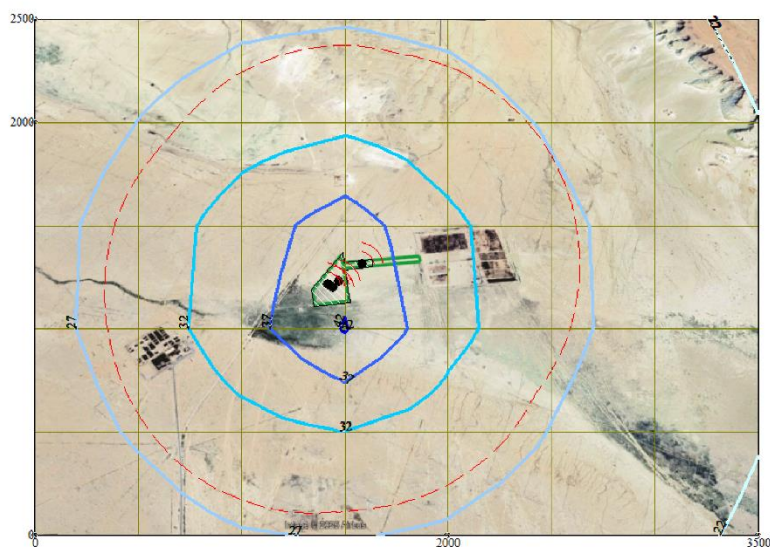
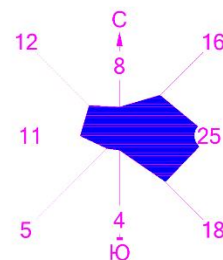
Территория предприятия  
Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
Расч. прямоугольник N 01

Изофоны в дБ  
22 дБ  
27 дБ  
32 дБ  
37 дБ  
42 дБ

Макс уровень шума 42 дБ достигается в точке  $x=1500$   $y=1000$   
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3500 м, высота 2500 м,  
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $8 \times 6$

Город : 018 Жанаозен  
 Объект : 0001 РООС КПОРО "Узень" эксплуатация Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: Расчет уровней шума  
 N002 Уровень шума на среднегеометрической частоте 63 Гц

Период эксплуатации



Территория предприятия  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01

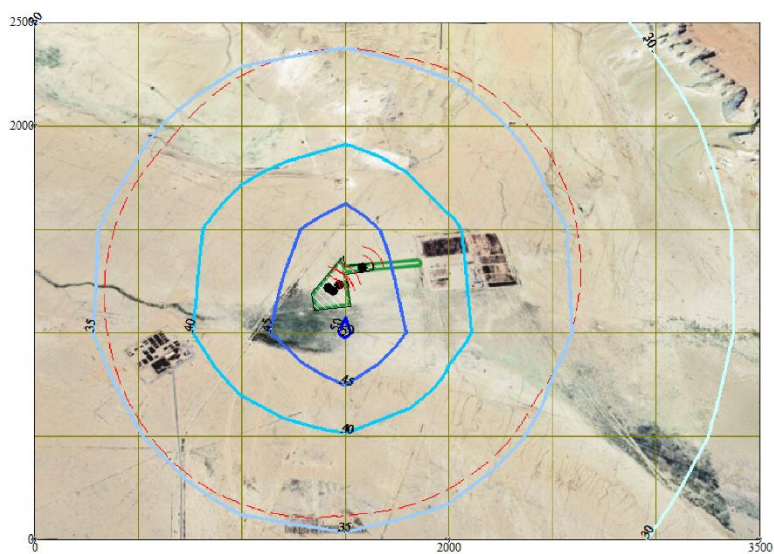
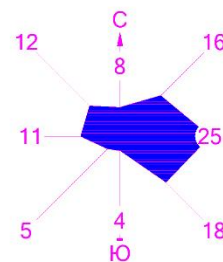
Изофоны в дБ

- 22 дБ
- 27 дБ
- 32 дБ
- 37 дБ
- 42 дБ

Макс уровень шума 42 дБ достигается в точке  $x=1500$   $y=1000$   
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3500 м, высота 2500 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 8\*6

Город : 018 Жанаозен  
 Объект : 0001 РООС КПОРО "Узень" эксплуатация Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: Расчет уровней шума  
 N003 Уровень шума на среднегеометрической частоте 125 Гц

Период эксплуатации



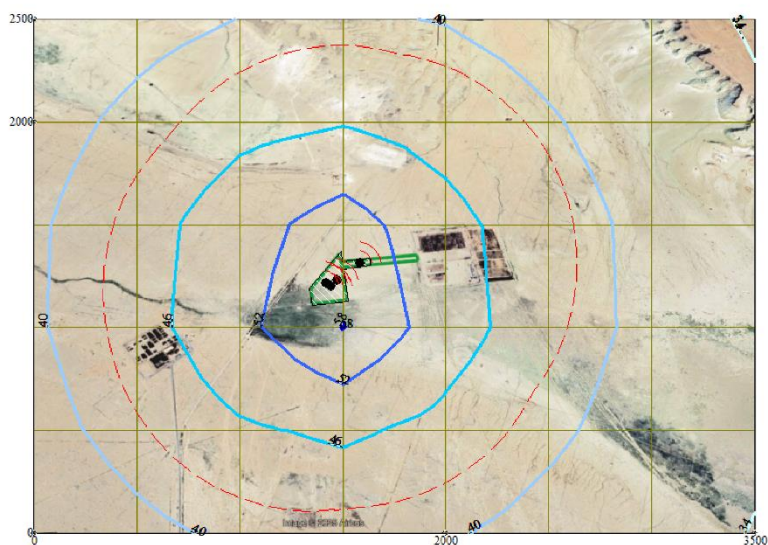
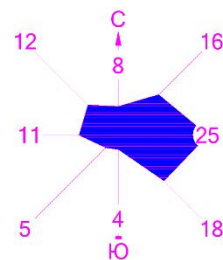
Территория предприятия  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01

Изофоны в дБ  
 30 дБ  
 35 дБ  
 40 дБ  
 45 дБ  
 50 дБ

Макс уровень шума 50 дБ достигается в точке  $x=1500$   $y=1000$   
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3500 м, высота 2500 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $8 \times 6$

Город : 018 Жанаозен  
 Объект : 0001 РООС КПОРО "Узень" эксплуатация Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: Расчет уровней шума  
 N004 Уровень шума на среднегеометрической частоте 250 Гц

Период эксплуатации



- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

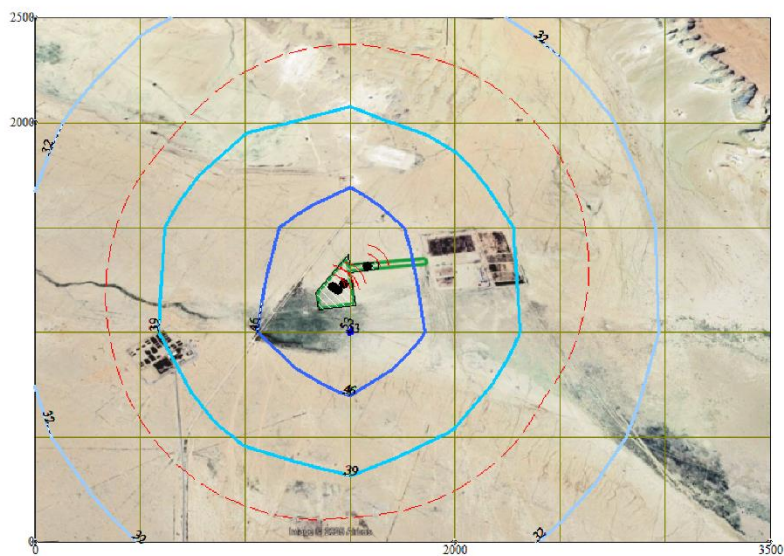
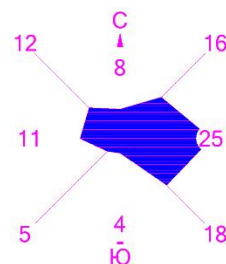
Изофоны в дБ

- 34 дБ
- 40 дБ
- 46 дБ
- 52 дБ
- 58 дБ

Макс уровень шума 58 дБ достигается в точке  $x=1500$   $y=1000$   
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3500 м, высота 2500 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $8 \times 6$

Город : 018 Жанаозен  
Объект : 0001 РООС КПОРО "Узень" эксплуатация Вар.№ 2  
ПК ЭРА v3.0, Модель: Расчет уровней шума  
N005 Уровень шума на среднегеометрической частоте 500 Гц

Период эксплуатации



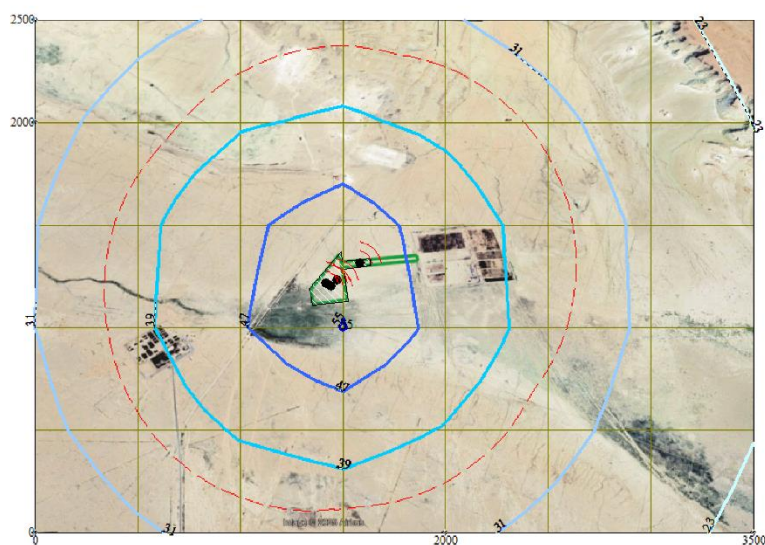
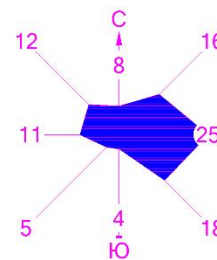
Территория предприятия  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01

Изофоны в дБ  
 — 32 дБ  
 — 39 дБ  
 — 46 дБ  
 — 53 дБ

Макс уровень шума 53 дБ достигается в точке  $x=1500$   $y=1000$   
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3500 м, высота 2500 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $8 \times 6$

Город : 018 Жанаозен  
 Объект : 0001 РООС КПОРО "Узень" эксплуатация Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: Расчет уровней шума  
 N006 Уровень шума на среднегеометрической частоте 1000 Гц

Период эксплуатации



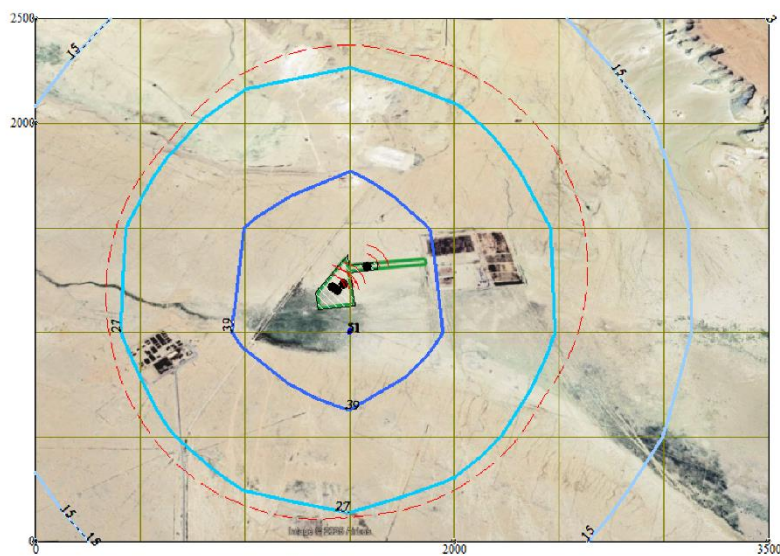
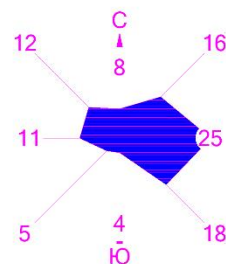
Территория предприятия  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01

Изофоны в дБ  
 23 дБ  
 31 дБ  
 39 дБ  
 47 дБ  
 55 дБ

Макс уровень шума 55 дБ достигается в точке  $x= 1500$   $y= 1000$   
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3500 м, высота 2500 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 8\*6

Город : 018 Жанаозен  
Объект : 0001 РООС КПОРО "Узень" эксплуатация Вар.№ 2  
ПК ЭРА v3.0, Модель: Расчет уровней шума  
N007 Уровень шума на среднегеометрической частоте 2000 Гц

Период эксплуатации



- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

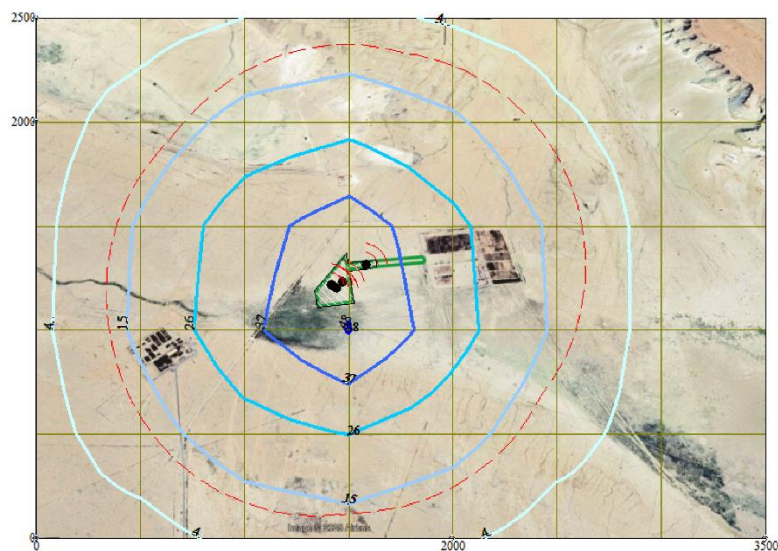
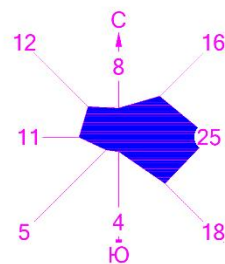
Изофоны в дБ

- 3 дБ
- 15 дБ
- 27 дБ
- 39 дБ
- 51 дБ

Макс уровень шума 51 дБ достигается в точке  $x=1500$   $y=1000$   
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3500 м, высота 2500 м,  
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $8 \times 6$

Город : 018 Жанаозен  
 Объект : 0001 РООС КПОРО "Узень" эксплуатация Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: Расчет уровней шума  
 N008 Уровень шума на среднегеометрической частоте 4000 Гц

Период эксплуатации



Территория предприятия  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01

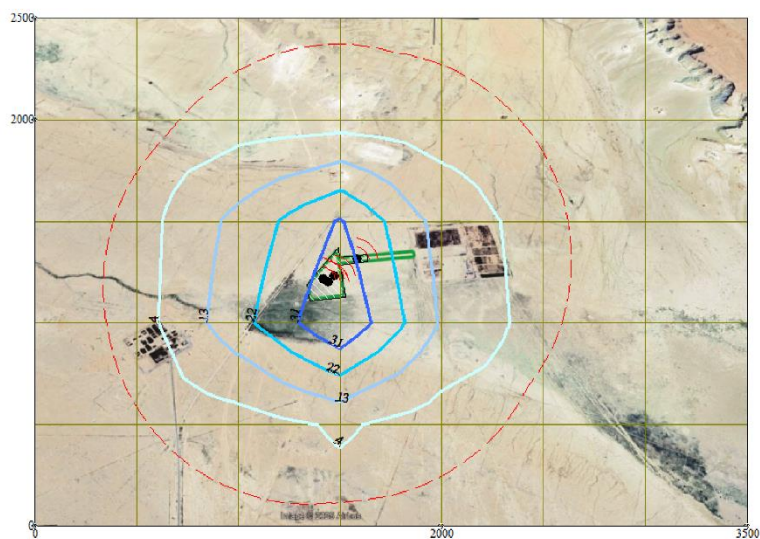
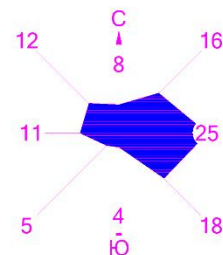
Изофоны в дБ

- 4 дБ
- 15 дБ
- 26 дБ
- 37 дБ
- 48 дБ

Макс уровень шума 48 дБ достигается в точке  $x=1500$   $y=1000$   
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3500 м, высота 2500 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $8 \times 6$

Город : 018 Жанаозен  
 Объект : 0001 РООС КПОРО "Узень" эксплуатация Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: Расчет уровней шума  
 N009 Уровень шума на среднегеометрической частоте 8000 Гц

Период эксплуатации



☐ Территория предприятия  
☐ Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
☐ Расч. прямоугольник N 01

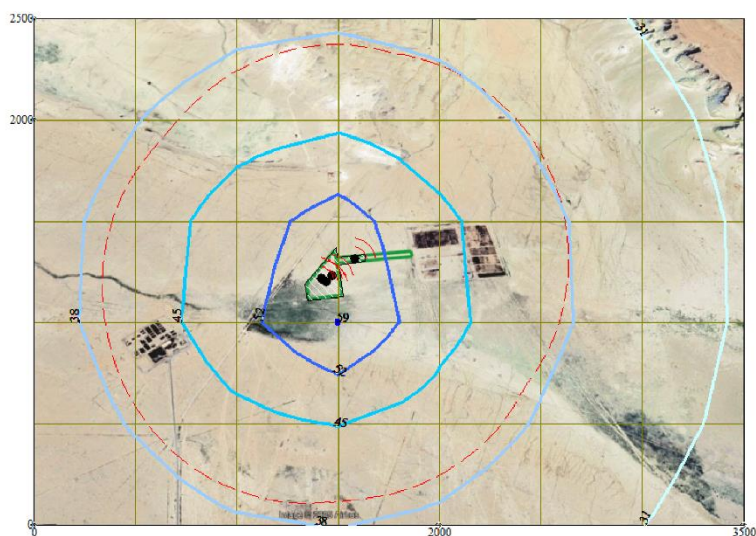
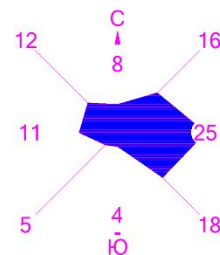
Изофоны в дБ

- 4 дБ
- 13 дБ
- 22 дБ
- 31 дБ

Макс уровень шума 40 дБ достигается в точке  $x=1500$   $y=1000$   
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3500 м, высота 2500 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $8 \times 6$

Город : 018 Жанаозен  
 Объект : 0001 РООС КПОРО "Узен" эксплуатация Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: Расчет уровней шума  
 N010 Экв. уровень шума

Период эксплуатации



Территория предприятия  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01

Изофоны в дБ

- 31 дБ
- 38 дБ
- 45 дБ
- 52 дБ
- 59 дБ

Макс уровень шума 59 дБ(А) достигается в точке  $x=1500$   $y=1000$   
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3500 м, высота 2500 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 8\*6

## Анализ результатов расчета уровней звукового воздействия

Результатами расчетов являются уровни звукового давления в октавных полосах со среднегеометрическими частотами 31,5 – 8000 Гц, а также уровни звука  $L_a$ .

Информация по результатам расчетов на период эксплуатации представлена в таблицах 8.3 – 8.9, а также на шумовых картах.

Результаты расчетов на период эксплуатации полигона показали, что суммарные октавные уровни звукового давления и уровня звука  $L_a$  на границе СЗЗ не будут превышать допустимые уровни звукового давления и уровень звука, установленные для территории жилой застройки согласно «Гигиеническим нормативам к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека» № ҚР ДСМ-15 от 16 февраля 2022 года.

Таким образом, шум, создаваемый работой оборудования при эксплуатации Комплексного полигона по обращению с радиоактивными отходами (КПОРО) «Узень», не оказывает воздействия на здоровье населения селитебных территорий, находящихся на значительном удалении от территории предприятия.

### 8.1. МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ ШУМОВОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

Борьба с шумом на предприятии осуществляется по следующим основным направлениям:

- на источниках шума конструктивными и административными методами (создание и применение малошумных агрегатов, а также регламентация времени их работы);
- на пути распространения шума от источника до объектов шумозащиты архитектурно-планировочными и инженерно-строительными методами и средствами;
- на объекте, защищаемом от шума, конструктивно-строительными мероприятиями, обеспечивающими повышение звукоизолирующих качеств ограждающих конструкций, зданий и сооружений, рациональной внутренней планировкой жилых зданий.

Нормативные уровни звука на границе ближайшей жилой зоны достигнуты за счет реализации следующих мероприятий:

- устройство препятствий, экранов, стенок, посадка специальных зеленых насаждений, на пути распространения звука (если их длина и высота более 6-10 м), что позволяет снизить уровень звука на 5-25 дБА;
- звукоизоляция ограждающими конструкциями защищаемого объекта или источника шума, обеспечивающая снижение уровня звука до 50 дБА;
- здания и сооружения, над которыми происходит распространение шума, обеспечивают дополнительное снижение уровня звука до 20 дБА.

Защита от шума на промплощадке обеспечивается:

- соответствием параметров применяемых оборудования, транспортных средств по шумовым характеристикам в процессе эксплуатации установленным стандартам и техническим условиям предприятия-изготовителя;
- применением глушителей шума в дизельных двигателях;
- применением звукопоглощающих конструкций (звукопоглощающих облицовок);
- применением звукоизолирующих кожухов на дизельном агрегате.

За счет реализации вышеперечисленных мероприятий уровень шума, создаваемый работой оборудования и технологических сооружений на границе ближайшей жилой зоны не должен превышать ПДУ, установленных для территории жилой застройки согласно Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утвержденные Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15.

Учитывая значительную удаленность предприятия от жилых зон, источники шума предприятия не оказывают воздействия на здоровье населения.

## **8.2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГРАНИЦ СЗЗ ПО ФАКТОРУ ВОЗДЕЙСТВИЯ ШУМА**

Результаты расчетов показали, что суммарные октавные уровни звукового давления и уровни звука  $L_a$  на границе СЗЗ предприятия не превышают ПДУ, установленных для территории жилой застройки «Санитарно-эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям», утвержденных Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2022 года № ҚР ДСМ-52.

Таким образом, воздействие физических факторов производства (шум) на изменение установленного размера санитарно-защитной зоны влияния не окажут: граница СЗЗ для промплощадки по фактору шумового воздействия остается равной границе СЗЗ, установленной по фактору загрязнения атмосферного воздуха - 1000 м.

## **8.3. ВИБРАЦИЯ**

Основными источниками вибрационного воздействия на окружающую среду при эксплуатации промплощадки являются технологические оборудования, специализированные агрегаты, техника и транспорт.

Общие требования к обеспечению вибрационной безопасности на производстве, транспорте, связанных с неблагоприятным воздействием вибрации на человека, установлены в ГОСТ 12.1.012-2004 «Вибрационная безопасность. Общие требования»

Основным средством обеспечения вибрационной безопасности является создание условий работы, при которых вибрация, воздействующая на человека, не превышает гигиенических нормативов. Гигиенические нормативы устанавливают для параметров, характеризующих действие вибрации, которые определены в следующих стандартах:

- ГОСТ 31191.1-2004 - для общей вибрации;
- ГОСТ 31191.2 - 2004 - для вибраций внутри зданий;
- ГОСТ 31192.1 - 2004 - для локальной вибрации.

При эксплуатации промплощадки предусмотрено использование агрегатов, техники и транспорта, которые обеспечат уровень вибрации в пределах, установленных Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70 «Санитарно-эпидемиологические требования к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, почвам и их безопасности, содержанию территорий городских и сельских населенных пунктов, условиям работы с источниками физических факторов, оказывающих воздействие на человека».

Учитывая, что промплощадка значительно удалена от жилых зон, максимальные уровни вибрации от всего виброгенерирующего оборудования (оборудование, техника, транспорт и др.) на территории ближайшей жилой застройки не будут превышать установленных предельно допустимых уровней.

В соответствии с СанПиН РК 3.01.032-97 в жилых помещениях скорректированный уровень виброускорения не должен превышать 80 дБ, виброскорости - 72 дБ. С учетом поправок к допустимым уровням вибрации: при постоянной вибрации - ноль, не постоянной - минус 10 дБ и с учетом времени суток - с 7 до 23 часов - плюс 5, с 23 до 7 часов - ноль.

Основными мероприятиями по снижению вибрации в источнике возбуждения должны быть:

- виброизоляция с помощью виброизолирующих опор, упругих прокладок, конструктивных разрывов, резонаторов, кожухов и других;
- виброизоляция ограждающих конструкций, устройство резонансных поглотителей, облицовка стен, потолков и пола;

- рациональные с виброакустической точки зрения строительные и объемно-планировочные решения производственных помещений и зданий;
- применение невибрирующих технологических процессов и агрегатов, использование наиболее рациональных схем размещения оборудования производственных участков;
- снижение вибрации, возникающей при работе машины или оборудования, путем увеличения жесткости и вибро-демпфирующих свойств конструкций и материалов, стабилизации прочности и других свойств деталей;
- рациональное планирование административных помещений, производственных цехов и участков в зданиях, исходя из требований действующих стандартов по созданию оптимальной вибрационной и шумовой обстановки на рабочих местах.

Ответственность за соблюдение установленных гигиенических нормативов по вибрации на рабочих местах лежит на работодателе. Для этого он должен оценить риск, связанный с воздействием вибрации на рабочих, и принять меры, необходимые для снижения вибрационной нагрузки. Эти меры включают в себя, в частности:

- проектирование рабочих мест с учетом максимального снижения вибрации;
- использование машин с меньшей виброактивностью;
- использование материалов и конструкций, препятствующих распространению вибрации и воздействию ее на человека;
- оптимальное размещение виброактивных машин, минимизирующее вибрацию на рабочем месте;
- создание условий труда, при которых вредное воздействие вибрации не усугубляется наличием других неблагоприятных факторов (например, ГОСТ 31192.1 - 2004);
- использование в качестве рабочих виброопасных профессий лиц, не имеющих медицинских противопоказаний, и обеспечение прохождения ими регулярных медицинских обследований;
- обучение рабочих виброопасных профессий правильному применению машин, уменьшающему риск получения вибрационной болезни;
- оповещение рабочих виброопасных профессий о мерах, принимаемых работодателем, позволяющих снизить риск ухудшения состояния здоровья рабочего вследствие неблагоприятного воздействия вибрации, и санкциях, которые могут быть наложены на рабочего при несоблюдении указанных мер;
- контроль за правильным использованием средств виброзащиты;
- проведение периодического контроля вибрации на рабочих местах и организация на основе полученных результатов режима труда, способствующего снижению вибрационной нагрузки на человека, а также контроль за его соблюдением;
- проведение послеремонтного и, при необходимости, периодического контроля виброактивных машин;
- организацию профилактических мероприятий, ослабляющих неблагоприятное воздействие вибрации.

Эти, а также другие меры, позволяющие снизить риск ухудшения состояния здоровья рабочих, в том числе появления у них вибрационной болезни, должны быть отражены в регламенте безопасного ведения работ. Регламент безопасного ведения работ разрабатывает работодатель с привлечением специалистов разного профиля (медицинских работников, конструкторов, технологов и др.).

Полноту мероприятий, направленных на обеспечение вибрационной безопасности и включенных в регламент безопасного ведения работ, а также эффективность их выполнения оценивают соответствующие уполномоченные организации при проведении аттестации рабочих мест и периодическом контроле требований по соблюдению безопасных условий труда.

Работодатель должен обеспечивать условия работы организаций, уполномоченных на проведение контроля вибрации на рабочих местах, и предоставлять этим организациям данные медицинских наблюдений за лицами виброопасных профессий.

Проведение работ в соответствии с указанными решениями по выбору машин, оборудования позволит не превысить нормативных значений вибраций для персонала промплощадок и на территории ближайшей жилой застройки.

#### **8.4. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ИЗЛУЧЕНИЯ**

Основными источниками электромагнитного излучения на промплощадке являются электрогенераторы, линии электропередач, электрооборудование автотранспортных средств, средства связи.

При размещении объектов, излучающих электромагнитную энергию, руководствуются приказом Министра энергетики РК от 20 марта 2015 года № 230 «Об утверждении Правил устройства электроустановок (ПУЭ)».

Проектными решениями предусмотрено использование оборудования, обеспечивающего уровень электромагнитного излучения в пределах, установленных СТ РК 1150-2002, что не окажет негативного влияния на работающий персонал, и, соответственно, уровень электромагнитных излучений на территории ближайшей жилой застройки не будет превышать допустимых значений, установленных санитарными правилами и нормами РК.

На предприятии источниками электромагнитных полей (ЭМП) промышленной частоты будут трансформаторные подстанции, токопроводы, подземные кабельные линии электропередачи и т.д., являющиеся элементами высоковольтных линий электропередач (ЛЭП).

У трансформаторных подстанций, у открытых распределительных устройств, находящихся под напряжением, создается электромагнитное поле, величина которого зависит от напряжения в линии, от высоты подвеса токонесущих проводов и удаления от них.

Магнитная составляющая ЭМП промышленной частоты 50 Гц, создаваемая ЛЭП, для населения не нормируется, поэтому далее говорится об электрической составляющей этого поля, называемой электрическим полем (ЭП) промышленной частоты.

Электрическое поле промышленной частоты является биологически действующим фактором окружающей среды, в зависимости от его уровня может оказывать вредное воздействие на человека.

Напряженность ЭП не должна превышать предельно допустимых уровней, регламентируемых действующими санитарными нормами и правилами защиты населения от воздействия электрического поля.

В качестве ПДУ приняты следующие значения напряженности электрического поля:

- внутри жилых зданий - 0,5 кВ/м;
- на территории жилой застройки - 1 кВ/м;
- в населенной местности, вне зоны жилой застройки (земли в пределах поселковой черты и сельских населенных пунктов), а также на территории огородов и садов - 5 кВ/м.

Для ЛЭП и ее элементов напряжением менее 220 кВ санитарно-гигиенические требования к санитарно-защитной зоне не предъявляются (хотя уровни поля на территории жилой застройки нормируются), а их эксплуатация регламентируется требованиями со стороны техники безопасности согласно «Методическим указаниям по осуществлению государственного санитарно-эпидемиологического надзора за соблюдением СанПиН 3.01.036-97».

В процессе подготовки и проведения работ вблизи ЛЭП и ее элементов лица, ответственные за проведение этих работ, обязаны проводить инструктаж работающих и контролировать выполнение мер защиты от воздействия ЭП и соблюдения требований техники безопасности.

Безопасность обслуживающего персонала и посторонних лиц должна обеспечиваться путем:

- применения надлежащей изоляции, а в отдельных случаях - повышенной, применения двойной изоляции;
- соблюдения соответствующих расстояний до токоведущих частей или путем закрытия, ограждения токоведущих частей;
- применения блокировки аппаратов и ограждающих устройств для предотвращения ошибочных операций и доступа к токоведущим частям;
- надежного и быстродействующего автоматического отключения частей электрооборудования, случайно оказавшихся под напряжением, и поврежденных участков сети, в том числе защитного отключения;
- заземления или зануления корпусов электрооборудования и элементов электроустановок, которые могут оказаться под напряжением вследствие повреждения изоляции;
- выравнивания потенциалов;
- применения разделительных трансформаторов;
- применения напряжений 25 В и ниже переменного тока частотой 50 Гц и 60 В и ниже постоянного тока;
- применения предупреждающей сигнализации, надписей и плакатов;
- применения устройств, снижающих напряженность электрических полей;
- использования средств защиты и приспособлений, в том числе для защиты от воздействия электрического поля в электроустановках, в которых его напряженность превышает допустимые нормы.

## **8.5. ОСВЕЩЕНИЕ**

На открытых площадках и в различных помещениях объектов предусмотрено электрическое освещение.

Система освещения выполняет следующие функции:

- Обеспечивает требуемый уровень освещения и надежную работу системы;
- Обеспечивает безопасность персонала и оборудования;
- Обеспечивает надежную подачу питания на высокопроизводительную осветительную арматуру.

Типы светильников приняты в соответствии с условиями окружающей среды и назначением помещений.

Санитарные нормы освещения на рабочем месте регламентируются СН РК 2.04-01-2011 «Естественное и искусственное освещение».

Воздействие освещения будет ограничено территорией промплощадки и не окажет негативного влияния на население.

## **РАЗДЕЛ 9. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО УЩЕРБА ОТ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ ИСТОЧНИКАМИ ПРЕДПРИЯТИЯ**

Ставки платы за выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников представлены в таблице 9.1.

**Таблица 9.1. Ставка платы за выбросы загрязняющих веществ**

№ п/п	Виды загрязняющих веществ	Ставки платы за 1 тонну, (МРП)	Ставки платы за 1 килограмм, (МРП)
1	2	3	4
1.	Окислы серы	20	
2.	Окислы азота	20	
3.	Пыль и зола	10	
4.	Свинец и его соединения	3986	
5.	Сероводород	124	
6.	Фенолы	332	
7.	Углеводороды	0,32	
8.	Формальдегид	332	
9.	Окислы углерода	0,32	
10.	Метан	0,02	
11.	Сажа	24	
12.	Окислы железа	30	
13.	Аммиак	24	
14.	Хром шестивалентный	798	
15.	Окислы меди	598	
16.	Бензапирен		996,6

Месячный расчетный показатель (МРП) на 2025 год составляет 3932 тенге.

Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух представлен в таблице 9.2.

**Таблица 9.2. Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ**

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Ставка за тн	Ставка за кг	МРП	Выброс вещества , т/год	Сумма, тенге
0301	Азота (IV) диоксид	20		3932	10,647812	837343,9357
0304	Азот (II) оксид	20		3932	1,7303082	136071,4368
0316	Гидрохлорид			3932	0,3469	0
0328	Углерод	24		3932	0,005814294	548,6832962
0330	Сера диоксид	20		3932	8,49864722816	668333,618
0333	Сероводород	124		3932	0,0000065968	3,216388582
0337	Углерод оксид	0,32		3932	49,48633648	62265,68801
0342	Фтористые газообразные соединения			3932	0,6307	0
0405	Пентан (450)	0,32		3932	0,00029521481	0,371451083
0410	Метан (727*)	0,32		3932	1,45289965394	1828,096461
0412	Изобутан	0,32		3932	0,00029521481	0,371451083
0703	Бенз/а/пирен		996,6	3932	0,000000116	454,5612192
1325	Формальдегид	332		3932	0,000828588	1081,658661
2754	Алканы C12-19	0,32		3932	0,0222351092	27,9771038
2902	Взвешенные частицы (116)	10		3932	1,0512	41333,184
	<b>В С Е Г О :</b>				<b>73,8742787</b>	<b>1749292,799</b>

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический Кодекс РК;
2. "Методика оценки риска для состояния здоровья населения от загрязнения окружающей среды», утв. Приказом Министра охраны окружающей среды от 06.06.2008 №139-п;
3. Приказ Председателя Комитета государственного санитарно-эпидемиологического надзора Министерства здравоохранения Республики Казахстан от 28 декабря 2007 года № 117 Об утверждении Методических указаний по оценке риска для здоровья населения химических факторов окружающей среды;
4. Оценка риска воздействия на здоровье населения химических факторов окружающей среды. Алматы;
5. "Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий", Приложение 12 "Методических документов в области охраны окружающей среды", утвержденные приказом МОСВР от 12.06.2014 г. № 221-Г (методика дублирует РНД 211.2.01.01-97, ОНД-86);
6. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду (утв. приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10 марта 2021 года № 63);
7. «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», приказ и.о. Министра здравоохранения РК № КР ДСМ-2 от 11.01.2022г.
8. С.Л. Авалиани, М.М. Андрианова, Е.В. Печенников, О.В. Пономарева Окружающая среда. Оценка риска для здоровья (мировой опыт)/International Institute for Health Risk Assessment, Консультативный Центр по Оценке Риска – Изд.;
9. Киселев А.В., Фридман К.Б. Оценка риска здоровью. Подходы к использованию в медико-экологических исследованиях и практике управления качеством окружающей среды. Методическое издание. С-П., 1997 г. -104 с.;
10. Новиков С.М., Авалиани С.Л., Андрианова М.М., Пономарева О.В. Окружающая среда. Оценка риска для здоровья. Основные элементы методологии (Пособие для семинаров) //Консультативный центр по оценке риска. Гарвардский институт международного развития. Институт устойчивых сообществ. - М., 1998 г. – 119 с.;
11. Большаков А.М., Крутько В.Н., Пуцилло Е.В. Оценка и управление рисками влияния окружающей среды на здоровье населения. - М.1999 г. - 254 с.;
12. Окружающая среда и здоровье населения ч.3. «Результаты эпидемиологических исследований по количественному определению воздействия факторов окружающей среды на здоровье населения»;
13. Онищенко Г.Г., Новиков С.М., Рахманин Ю.А., Авалиани С.Л., Буштуева К.А. Основы оценки риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду/Под редакцией Рахманина Ю.А., Онищенко Г.Г. - М.:НИИЭС и ГОС. - 2002. – 408 с.;
14. Новиков С.М. Химическое загрязнение окружающей среды: основы оценки риска для здоровья населения;
15. Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду Р 2.1.10.1920-04;
16. Оценка риска воздействия на здоровье населения химических факторов окружающей среды. – Алматы;
17. Приказ Председателя Комитета ГСЭН N117 от 28 декабря 2007 г.;
18. Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих ОС Р 2.1.10.1920-04. Органы-мишени - по данным МАИР;
19. Перечень актуализированных показателей, наиболее часто используемых для оценки риска при хроническом ингаляционном воздействии. №08ФЦ/2363 от 08.06.2012 г.
20. Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы, 1996;

22. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005;
22. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.;
23. «Рекомендации по оформлению и содержанию проектов нормативов предельно допустимых выбросов в атмосферу (ПДВ) для предприятий РК». РНД 211.2.02.02-97, приказы Министра ЭБ РК от 01.08.1997 года и Министра ПР ООС РК № 156 от 06.07.2001 года. Включены в перечень действующих НПА в области ООС РК, приказ Министра ООС РК № 324-п от 27.10.2006 г.;
36. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п;
37. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г.

## **ПРИЛОЖЕНИЯ**

20004368



## ЛИЦЕНЗИЯ

06.03.2020 года

02488P

**Выдана**

**ИП "Мусаева Е.В"**

ИИН: 780310400627

(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**

Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование лицензиара)

**Руководитель**

**Абдуалиев Айдар Сейсенбекович**

(уполномоченное лицо)

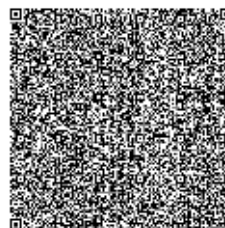
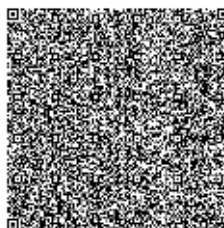
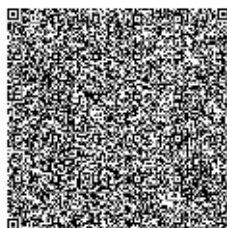
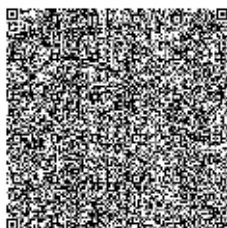
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

**Дата первичной выдачи** 18.08.2007

**Срок действия  
лицензии**

**Место выдачи**

г.Нур-Султан



20004368



123

## ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02488Р

Дата выдачи лицензии 06.03.2020 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 "Мусаева Е.В."

ИИН: 780310400627

(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

(местонахождение)

Особые условия  
действия лицензии

(в соответствии со статьями 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиар

Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель  
(уполномоченное лицо)

Абдуалиев Айдар Сейсенбекович

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Номер приложения

001

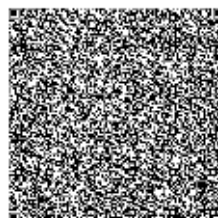
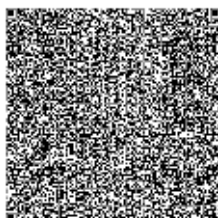
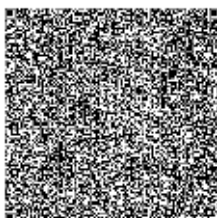
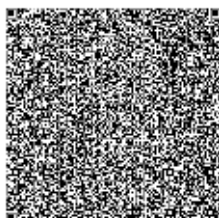
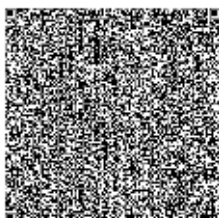
Срок действия

Дата выдачи  
приложения

06.03.2020

Место выдачи

г.Нур-Султан



Осы қарай «Электронды қарай және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қыркүйегі Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қолға тасымалданып қарайтын мандалы бірізді. Даныш документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.