



## **РАЗДЕЛ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ к проекту**

**«Расширение площадки водогрейной установки  
на м/р Акшабулак с добавлением второй ВГУ»**

**ИП «ЭкоСтандарт»**



**Наурзбаев Е.А.**

**Атырау, 2025г**

## ПРИНЯТЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

ОБУВ	Ориентировочный безопасный уровень воздействия
ПДК	Предельно-допустимая концентрация
НДВ	Нормативы допустимых выбросов
СЗЗ	Санитарно- защитная зона
ИЗА	Источник загрязнения атмосферы
ЗВ	Загрязняющие вещества
ПДКм.р.	Предельно допустимая концентрация максимально разовая
ПДКс.с.	Предельно допустимая концентрация средне-суточная
СанПиН	Санитарные правила и нормы
СНиП	Строительные нормы и правила
РНД	Республиканский нормативный документ
НМУ	Неблагоприятные метеорологические условия
ГСМ	Горюче-смазочные материалы
СН РК	Строительные нормы РК
СП РК	Строительные правила РК

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....</b>	<b>7</b>
<b>2. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА.....</b>	<b>26</b>
2.1. Характеристика климатических условий .....	26
2.2. Характеристика современного состояния воздушной среды .....	28
2.3. Источники и масштабы расчетного химического загрязнения.....	29
2.4. Расчет выбросов вредных веществ в атмосферу.....	32
2.5. Анализ результатов расчетов выбросов загрязняющих веществ на период строительных работ .....	43
2.6. Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух .....	46
2.7. Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ для объектов для объектов I и II категорий.....	46
2.8. Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия .....	55
2.9. Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха.....	55
2.10. Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий.....	62
<b>3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ ВОД .....</b>	<b>63</b>
3.1. Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности .....	63
3.2. Характеристика источника водоснабжения.....	63
3.3. Водный баланс объекта.....	63
3.4. Поверхностные воды .....	66
3.5. Подземные воды .....	66
3.6. Определение нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ для объектов I и II категорий в соответствии с Методикой.....	67
<b>4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА НЕДРА.....</b>	<b>68</b>
4.1. Наличие минеральных и сырьевых ресурсов в зоне воздействия намечаемого объекта (запасы и качество). .....	68
4.2. Потребность объекта в минеральных и сырьевых ресурсах в период строительства и эксплуатации (виды, объемы, источники получения).....	68
4.3. Прогнозирование воздействия добычи минеральных и сырьевых ресурсов на различные компоненты окружающей среды и природные ресурсы.....	68
4.4. Обоснование природоохранных мероприятий по регулированию водного режима и использованию нарушенных территорий. ....	68
4.5. Материалы, предоставляемые при проведении операций по недропользованию, добыче и переработке полезных ископаемых .....	68
<b>5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ.....</b>	<b>69</b>
5.1. Виды и объемы образования отходов .....	69
5.2. Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления (опасные свойства и физическое состояние отходов).....	72
5.3. Рекомендации по управлению отходами .....	74
5.3.1. Программа управления отходами .....	75
<b>6. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ .....</b>	<b>76</b>
6.1. Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий .....	76
6.1.1. Оценка возможного физического воздействия на окружающую среду .....	76
6.1.2. Производственный шум.....	76
6.1.3. Шум от автотранспорта .....	79
6.1.4. Вибрация.....	79
6.1.6. Мероприятия по снижению физических и шумовых факторов в производстве .....	81

<b>6.2. Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения.</b>	<b>82</b>
<b>6.2.1. Мероприятия по радиационной безопасности</b>	<b>83</b>
<b>7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ</b>	<b>84</b>
7.1. Состояние и условия землепользования, земельный баланс территории	84
7.2. Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров	85
7.3. Планируемые мероприятия и проектные решения в зоне воздействия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы и вскрышных пород, по сохранению почвенного покрова на участках, не затрагиваемых непосредственной деятельностью, по восстановлению нарушенного почвенного покрова и приведению территории в состояние, пригодное для первоначального или иного использования (техническая и биологическая рекультивация).	85
7.4. Организация экологического мониторинга почв.	86
<b>8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ</b>	<b>87</b>
8.1. Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта	87
8.2. Характеристика факторов среды обитания растений, влияющих на их состояние	90
8.3. Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории, в том числе через воздействие на среду обитания растений; угроза редким, эндемичным видам растений в зоне влияния намечаемой деятельности	90
8.4. Обоснование объемов использования растительных ресурсов	90
8.5. Определение зоны влияния планируемой деятельности на растительность	90
8.6. Ожидаемые изменения в растительном покрове	90
8.7. Рекомендации по сохранению растительных сообществ, улучшению их состояния, сохранению и воспроизводству флоры, в том числе по сохранению и улучшению среды их обитания	90
8.8. Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, а также по мониторингу проведения этих мероприятий и их эффективности.	92
<b>9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЖИВОТНЫЙ МИР</b>	<b>93</b>
9.1. Исходное состояние водной и наземной фауны	93
9.2. Наличие редких, исчезающих и занесенных в Красную книгу видов животных	95
9.3. Характеристика воздействия объекта на видовой состав, численность фауны, ее генофонд, среду обитания, условия размножения, пути миграции и места концентрации животных	95
9.4. Возможные нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения, воздействие на пути миграции и места концентрации животных, сокращение их видового многообразия в зоне воздействия объекта, оценка последствий этих изменений и нанесенного ущерба окружающей среде;	95
9.5. Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, мониторинг проведения этих мероприятий и их эффективности (включая мониторинг уровней шума, загрязнения окружающей среды, неприятных запахов, воздействий света, других негативных воздействий на животных).	96
<b>10. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ, ВОССТАНОВЛЕНИЮ ЛАНДШАФТОВ В СЛУЧАЯХ ИХ НАРУШЕНИЯ.</b>	<b>97</b>
<b>11. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ</b>	<b>98</b>
11.1. Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности	98
11.2. Обеспеченность объекта в период строительства, эксплуатации и ликвидации трудовыми ресурсами, участие местного населения	100
11.3. Влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование	100

11.4. Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта .....	100
11.5. Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности .....	100
11.6. Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности .....	100
11.7. Оценка влияния реализации проекта на социально-экономическую среду.....	101
12. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ .....	102
12.1. Ценность природных комплексов.....	102
12.2. Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме эксплуатации объекта.....	102
12.3. Вероятность аварийных ситуаций.....	107
12.4. Прогноз последствий аварийных ситуаций для окружающей среды (включая недвижимое имущество и объекты историко-культурного наследия) и население.....	109
12.5. Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий.....	109
13. ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	111
14. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	112
ПРИЛОЖЕНИЯ .....	114
Приложение 1. Государственная лицензия .....	115
Приложение 2. Расчеты выбросов ЗВ .....	117
Приложение 3. Результаты расчетов рассеивания загрязняющих веществ .....	149

## **ВВЕДЕНИЕ**

Раздел «Охрана окружающей среды» (ООС) для рабочего проекта «Расширение площадки водогрейной установки на м/р Акшабулак с добавлением второй ВГУ» выполнен ИП «ЭкоСтандарт» на основании:

- Государственной лицензии на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды, выданной Министерством окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан за № 02407Р от 03.11.2016г. (Приложение 1);

Целью разработки раздела «Охрана окружающей среды» - предотвращение или смягчение воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду и связанных с ней социальных, экономических, экологических и других последствий.

Раздел содержит комплекс предложений по рациональному использованию природных ресурсов при проведении строительных работ и технических решений по предупреждению негативного воздействия проектируемого объекта на окружающую среду.

В разделе приведены природно-климатические характеристики района расположения объекта; виды и источники техногенного воздействия; характер и интенсивность воздействия объекта на компоненты окружающей среды, количество выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ, образующихся отходов, намечены мероприятия по рациональному использованию водных ресурсов.

Заказчиком и инициатором проекта является ТОО СП «Казгермунай».

Раздел «Охрана окружающей среды» включает в себя следующие этапы:

- Оценка воздействий на состояние атмосферного воздуха;
- Оценка воздействий на состояние вод;
- Оценка воздействий на недра;
- Оценка воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления;
- Оценка физических воздействий на окружающую среду;
- Оценка воздействий на земельные ресурсы и почвы;
- Оценка воздействия на растительность;
- Оценка воздействий на животный мир;
- Оценка воздействий на социально-экономическую среду.

### **Реквизиты Заказчика: ТОО «СП «Казгермунай»**

г. Кызылорда, пос. Тасбогет, ул. Амангельды, 100  
тел: +7 (724)260-0104

### **Реквизиты разработчика ИП "ЭкоСтандарт"**

Адрес: Республика Казахстан, г.Атырау,  
пр. А.Затаевич, 23  
Свидетельство ИП  
серия 0101 №0041578 от 22.09.2016 г  
ИИН 870 901 300 276  
АО «Народный Банк Казахстана»  
Счет №KZ 276017141000004784  
БИК: HSBKKZKX, КБЕ 19

## **1. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

### **1.1. Местоположение проектируемого объекта**

В административном отношении район изыскание расположен в Кызылординской области, Сырдарьинском район, в 160 км северо-восточнее от железнодорожной станции Жосалы. Расстояние до областного центра, г. Кызылорда, составляет 120 км.

По западной границе месторождения «Акшабулак» направлением юг-север проходит автомобильная дорога сообщением Кызылорда – Кумколь, асфальтированное покрытие имеется до 192 км м/р Кумколь. Направлением на восток отходит дорога с таким же покрытием на месторождение Акшабулак (до м/р Акшабулак 15 км). На остальной территории, движение всех видов транспорта осуществляется по слабо развитой сети грунтовых проселочных и полевых дорог.

Местность района месторождения представляет низменную равнину с отметками рельефа 104-112м, пересекающими равнину от хребта Улутай в юго-западном направлении.

## **1.2. Проектные решения**

### **1.2.1. Общая характеристика ВГУ**

Водогрейная установка ВГУ-100А расположена на месторождении «Акшабулак», которое находится в 120 км на север от областного центра г.Кызылорда и в 60 км от месторождения Гумколь.

Промысел месторождения «Акшабулак» простирается приблизительно на 10 км с севера на юг и с запада на восток на 3 км. На промысле имеется постоянно функционирующий жилой поселок «Акшабулак» закрытого типа.

В состав технологических сооружений водогрейной установки входят:

- площадка водогрейной установки типа ВГУ-100А;
- насосная подачи воды;
- узел ввода химических реагентов;
- площадка наливного стояка;
- дистанционный контроль;
- вспомогательные системы: система электроснабжения и газоснабжения;

Площадка водогрейной установки, где производится подогрев технической воды до 95°C, для дальнейшей обработки горячей воды (ОГВ) скважин (очистка от парафиновых смолистых отложений). По существующему трубопроводу 89х4мм техническая вода со скважин с рабочим давлением 3-4 кг/см<sup>2</sup> и температурой 16°C поступает на площадку ВГУ, где нагревается до температуры 95°C, и далее по существующему трубопроводу 159х6мм направляется в автоцистерны для дальнейшей обработки скважин горячей водой (ОГВ). На входном и выходном трубопроводах установлена соответствующая запорно-регулирующая арматура 80, 150.

Подача топливного газа (попутного газа) на площадку ВГУ осуществляется по газовой обвязке от ТП-3 существующего газораспределительного пункта (ГРП), управляемой системой автоматизации.

Площадка дренажной емкости предназначена для сбора дренажа и аварийных сбросов с площадки ВГУ-100А. Дренажная система включает в себя: подземную дренажную емкость, объем емкости составляет 40 м<sup>3</sup>. Откачка из дренажной емкости предусматривается полупогружным насосом ВНД 50/80 производительностью 50м<sup>3</sup>/час и автоцистерной обеспеченной вакуумным насосом. Диаметр подводящего коллектора - □108х5мм.

Антикоррозионная изоляция дренажной емкости – «весьма усиленная» битумнорезиновая по ГОСТ 9.602-89 и «усиленная» полимерными липкими лентами по ГОСТ 25812-83. Тепловая изоляция надземных трубопроводов – маты из минерального волокна толщиной 60 мм. Обшивка – алюминиевые листы.

Для обеспечения нормального ведения технологического процесса предусмотрены следующие вспомогательные системы:

- системы электроснабжения;
- система газоснабжения.

Электроснабжение на установках осуществляется посредством распределительных щитов РЩ с номинальным напряжением 0,4 кВ. Щиты РЩ питаются непосредственно от трансформаторной подстанции напряжением 6/0,4 кВ, запитанной от внутрипромысловой сети ВЛ-6 кВ.

Газопроводы топливного газа выполнены из стальных труб с условным проходом 89х5мм. Согласно СН РК 3.05-01-2013 газопровод относится к I класс, I категории, рабочее давление газопровода – 1,7 кг/см<sup>2</sup>, газопровод топливного газа выполнен в наземном исполнении.



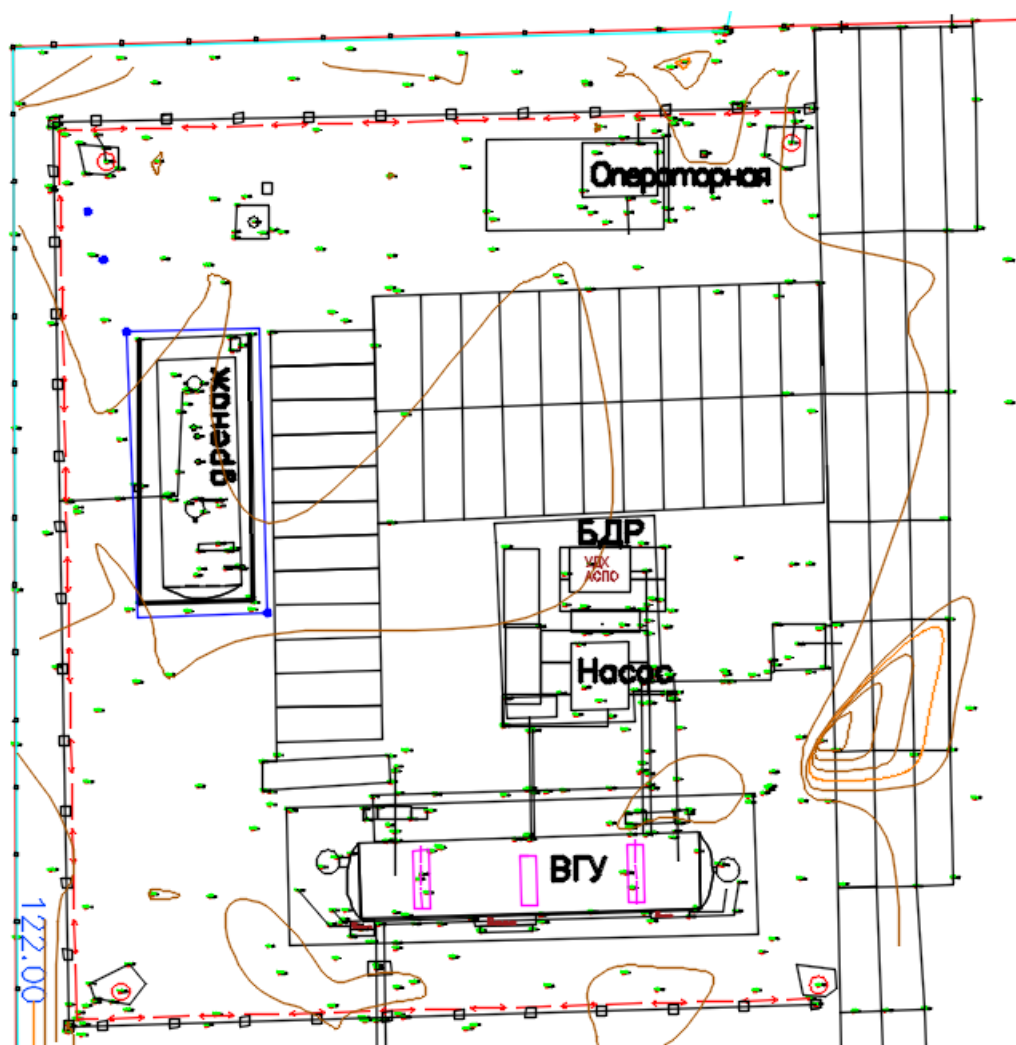


Рис.1.2.1.Обзор площадки существующей ВГУ

В качестве питательной воды в установку подается техническая (артезианская) вода со скважин, в качестве топлива природный углеводородный газ.

Таблица 1.2.1 - Физико-химические свойства воды

Тип (наименование) перекачиваемой среды	Вода (артезианская)		
Плотность, кг/м <sup>3</sup> , при 20°C	1000		
Содержание мех. примесей, мг/л	-		
Водородный показатель (рН)	7,9		
Общая минерализация, $\sum K + \sum A$	3370,7		
Литий, Li <sup>+</sup> мг/л	-		
Натрий, Na <sup>+</sup> мг/л	1146,5		
Аммоний, NH <sup>2+</sup> мг/л	-		
Калий, K <sup>+</sup> мг/л	-		
Магний, Mg <sup>+</sup> мг/л	12,1		
Кальций, Ca <sup>+</sup> мг/л	30,1		
Стронций, Sr <sup>2+</sup> мг/л	-		
Барий, Ba <sup>2+</sup> мг/л	-		
Железо общее, Fe мг/л	0,6		
Сумма Катионов $\sum K +$	1189,2		
Фторид, F	0,3		
Хлорид, Cl	1057,1		
Бромид, Br	0,0		
Нитрат, NO <sub>3</sub>	0,4		
Фосфат, PO <sub>4</sub> <sup>3</sup>	0,0		
Сульфат, SO <sub>4</sub> <sup>2</sup>	935,0		
Бикарбонат, HCO <sub>3</sub>	188,5		
Карбонат, CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	0,0		
Оксид кремния, SiO <sub>2</sub>	0,2		
Сумма Анионов, $\sum A^-$	2181,5		
Температура перекачиваемой среды, °C	Мин.	Норм	Макс.
	5	15	20

### 1.2.2. Основные проектные решения

Цель разработки рабочего проекта – расширение существующей площадки ВГУ на м/р Акшабулак в связи с ежегодным увеличением фонда механизированных скважин и протяжённости выкидных линии, для обработки скважин горячей водой в целях повышения нефтеотдачи пласта необходима дополнительная водогрейная установка с расширением площадки. Действующая ВГУ имеет производительность 90 м<sup>3</sup>, что не покрывает полностью все потребности по обеспечению горячей водой, особенно в зимний период.

Проектируемые сооружения:

- Блочная водогрейная установка ВГУ с автоматическим розжигом в количестве 1 единицы, объемом V-100м<sup>3</sup>. Перенос с площадки ВГУ Нуралы;
- Насосная подачи воды;
- Блочно-модульный БДР;
- Автоналивной стояк АСН-4В;
- Узел учета воды.

**Таблица 1.2.2 - Характеристики проектируемого технологического оборудования на объекте**

Водогрейная установка		
Тип оборудования		ВГУ-100
Тип аппарата		горизонтальный
Нагреваемая среда (газ/пар/жидкость)		вода
Производительность по нагреваемому продукту	кг/с (т/ч)	16,7 (60)
Давление рабочее в емкости ВГУ, не более	МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	0,076 (0,76)
Объем	м <sup>3</sup>	100
Температура среды на входе	°С	5-20
Максимальная температура нагрева среды	°С	95
Тепловая мощность, в пределах	МВт	0,4-0,8
Топливо		газ
Давление топливного газа на входе	МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	0,8-0,9 (8-9)
Количество горелок	шт.	2
Расход газа на одну горелку	м <sup>3</sup> /ч	До 90
Давление газа перед горелкой	МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	0,07-0,15 (0,7-1,5)
<i>Состав установки</i>	1.	Водогрейная емкость ВГУ 100 м <sup>3</sup>
	2.	Газорегуляторные пункты (ГРП) — 3 шт.: понижение давления газа с высокого до среднего и со среднего до низкого.
	3.	2 блока горелки
Количество	комплект	1
Насосная подачи воды		
Тип оборудования		Центробежный насос ETN 065-050-200
Производительность насоса	м <sup>3</sup> /ч	50-70
Напор	м	50-60
Температура	С	140
Количество насосов на станцию	шт.	1
Мощность электродвигателя	кВт	18,5
Количество насосов	шт	1
Автоналивной стояк		
Тип оборудования		АСН-4В
Расчетное давление	МПа	0,5
Рабочая температура, не более	°С	100
Пропускная способность	м <sup>3</sup> /час	50-75
Количество	шт.	1
Установка блочная автоматизированная для приготовления и дозирования реагентов		
Тип оборудования		БР- 12/150
Максимальная подача дозирующего насоса, НД-1, НД-2	л/ч	12, 150
Количество дозирующих насосов	шт	2
Объем технологической емкости, V-1, V-2	м <sup>3</sup>	0,2 0,7
Класс помещения		Б

### **1.2.3. Описание схемы водогрейной установки месторождения Акшабулак**

Существующий технологический процесс подогрева воды осуществляется в соответствии с утвержденной принципиальной технологической схемой, приведенной в приложении технологического регламента.

Технология подогрева воды следующая. Вода со скважин по стальному трубопроводу, Ø89х4мм, давлением 3-4 кгс/см<sup>2</sup> и температурой 16 поступает на площадку ВГУ, где происходит подогрева воды до 95°С. Далее вода из подогревателя, через участок трубопровода Ø159х6мм, давлением 5 МПа, отправляется в автоцистерну, в затем на устье скважин, для обработки горячей водой (ОГВ).

Сброс воды с аварийного слива ВГУ при превышении общего уровня осуществляется по стальному трубопроводу Ø108х5мм в подземно расположенную дренажную емкость объемом 40м<sup>3</sup>.

Принцип работы агрегата заключается в передаче тепла сжигаемого топлива радиационно-конвективным способом теплоносителю (воде) циркулирующему в системе. Для обеспечения стабильного технологического процесса на площадке месторождения Акшабулак используются вспомогательные материалы — химические реагенты: ингибитор солеотложений и диспергатор АСПО.

Промышленное применение химических реагентов осуществляется при наличии паспорта, сертификата качества, результатов лабораторных анализов по определению эффективности данного реагента акта о проведении опытно-промышленных испытаний и сертификата соответствия.

Принцип работы технологической схемы расширяемой площадки ВГУ аналогичен действующей схеме ВГУ. Согласно проектному решению, предусматривается установка блочно-модульного блока дозирования реагентов и организация площадки автоналива с использованием заводского рукава типа АСН-4В. В результате расширения площадки ВГУ на месторождении Акшабулак производительность по подаче горячей воды увеличивается в два раза.

Заполнение автоцистерны горячей водой. Подъезжает автоцистерна, открываются арматура на входе воды в автоналивной стояк, запускается центробежный насос для налива воды, который подает горячую воду из емкости ВГУ-100.

### **1.2.4. Водогрейная установка**

Установка водогрейная ВГУ-100А, работающая на попутном газе, устанавливается на открытом пространстве и эксплуатируется в условиях умеренного климата при температуре не ниже -20°С и относительной влажности не более 80% высота над уровнем моря - не более 1000м. При выборе места эксплуатации установки следует учитывать розу ветров – корпус установки должен быть расположен вдоль преимущественного направления ветра.

Конструкция установки состоит из следующих основных частей:

- корпус установки водогрейной;
- 2-х топочных камер;
- 2-х газогорелочных блоков с системой топливоподачи;
- системы автоматизации ВГУ-100А;
- 2-х дымовых труб.

В комплект водогрейной установки входят:

- Металлоконструкции ВГУ-100 (емкость, топки, опоры, расширительный бачок, дымовые трубы, площадки обслуживания, коллектора подвода-отвода воды);
- Газопроводы, шкаф с газовыми аппаратами, инжекционные горелки;
- Комплект КИПиА, включая расходомер газа;
- Система автоматизации на базе контроллера.

Водогрейная установка представляет собой цилиндрическую емкость Ø3000мм с плоскоконическим днищем. В днище вварен патрубок с фланцем для крепления топки. Внутри емкости размещены две топки, оборудованные горелочными устройствами с ручными запальными устройствами и дымовыми трубами.

Топки представляют собой П-образные сварные конструкции из трубы Ø630мм. На боковой поверхности емкости расположен блок подготовки топливного газа с приборами очистки,

редуцирования и контроля подачи топлива к горелочным устройствам. Снизу к установке ВГУ 100 подходит 2 трубопровода Ду=100 с задвижкой для подачи воды и трубопровод Ду=100 с задвижкой для аварийного сброса воды в дренажную емкость через дренажный коллектор. Сверху установки выходит трубопровод Ду=80 без задвижки (переливом в дренаж) на случай аварийной внештатной ситуации. Для осмотра внутренних поверхностей водогрейная установка оборудована люками-лазами Ду=600. Обслуживание верхних трубопроводов, задвижек и люков-лазов производится с площадки обслуживания.

Водогрейная установка оснащена:

- регуляторами температуры нагреваемой воды;
- уровнемерами;
- термометрами, для контроля температуры воды внутри установки и на выходе;
- датчиками контроля пламени горелок;
- приборами для автоматического розжига горелок;
- манометрами для контроля:
  - давления топливного газа до и после фильтра;
  - давления топливного газа после редуцирования;
  - давления топливного газа перед основной горелкой;

#### **1.2.5. Насосная станция перекачки воды**

В состав насосной контейнерного типа подачи воды входят:

- 1 центробежный насос ETN 065-050-200;
- электрошитовая

Насос включается и отключается вручную по команде оператора, процесс налива горячей воды в автоцистерну осуществляется под визуальным контролем. Во избежание перелива предусмотрен строгий контроль уровня заполнения емкости оператором. После завершения налива производится отключение насоса и отсоединение заводского рукава типа АСН-4В. Все операции выполняются с соблюдением требований промышленной безопасности и охраны труда.

#### **1.2.6. Площадка БДР (БР- 12/150)**

Установка блока реагентов (в дальнейшем – установка БР) предназначена для приготовления дозированного ввода жидких диспергаторов против асфальтосмолистых и парафиновых отложений в любой точке промысловой системы транспортировки и подготовки нефти на участке от скважины до установки комплексной подготовки и перекачки нефти. Установка БР представляет собой теплоизолированный контейнер со шкафом управления для средств контроля и измерения.

#### **1.2.7. Технологические трубопроводы**

Надземные трубопроводы на площадке ВГУ выполнены по ГОСТ 8732-78, сталь марки 20, группа В, с соответствующими толщинами стенок труб, а также трубопроводные детали по ГОСТ 17375 - 17378 - 2001 из стали марки 20 на соответствующие давления и проложены на отдельно стоящих опорах.

Надземные трубопроводы до ВГУ предусмотрены с электрообогревом и теплоизоляцией. Надземные трубопроводы линий перелива с ВГУ и линии подачи горячей воды на консоль верхнего налива предусмотрены с теплоизоляцией.

Согласно СН 527-80 пункт 2.1, таблица 1, технологические трубопроводы на площадке и на внутримплощадочных сетях относятся к группе В и категории V. Согласно СП РК 3.05-103-2014 трубопроводы V категории ограничивается осуществлением операционного контроля и внешним осмотром.

По окончании монтажа стальные технологические трубопроводы подлежат очистки полости и испытанию согласно СП РК 3.05-103-2014. Очистку полости трубопроводов выполняют промывкой, продувкой или протягиванием очистных устройств.

Испытания на прочность и проверку на герметичность трубопровода следует, производит, согласно СП РК 3.05-103-2014 пункт 8.7, таблица 6 гидравлическим способом, величина испытательного давления представлена в таблице 1.2.7.

**Таблица 1.2.7. Величина испытательного давления**

Материал трубопровода	Давление, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	
	Рабочее, Р	Испытательное
Сталь: сталь, футерованная пластмассой, эмалью и другими материалами	До 0,5 (5) вкл. Св. 0,5 (5)	1,5 Р, но не менее 0,2 (2) 1,25 Р, „„„„ 0,8 (8)

Проверку на герметичность участка или трубопровода в целом производят после испытания на прочность и снижения испытательного давления до максимального рабочего 2,0 МПа, в течение времени, необходимого для осмотра трассы, но не менее 24 ч.

Монтаж трубопроводов производить согласно СП РК 3.05-103-2014, ВНТП 3-85, а также инструкций поставщиков металлических труб.

Защита надземных трубопроводов и арматуры от атмосферной коррозии осуществляется лакокрасочными материалами. Грунтовка ГФ-021 -2 слоя, краска ПФ-115 - 2 слой.

Защита подземных трубопроводов от почвенной коррозии независимо от коррозионной агрессивности грунта и района их прокладки, должна осуществляться комплексно: защитными покрытиями и средствами электрохимической защиты (см. раздел ЭХЗ). Основным способом защиты подземного трубопровода от почвенной коррозии является антикоррозионное полиэтиленовое изоляционное покрытие «усиленного типа» (грунтовка полимерного типа "Праймер НК-50", лента полиэтиленовая изоляционная в два слоя ТУ 2245-003-01297859-99 обертка защитная липкая на основе полиэтилена ТУ 2245-004-01297859-99). В местах соединения надземной и подземной частей трубопровода установлены изолирующие фланцевые соединения.

Тепловая изоляция надземных трубопроводов и арматуры- матами минераловатными прошивными в обкладке из металлической сетки Siz=60мм. Покровный слой – сталь оцинкованная толщиной -0.5-0,8мм.

Подготовку наружной поверхности трубопроводов до окрашивания осуществлять по ГОСТ 9402-80.

Высота прокладки трубопроводов на площадке принята 0,35м до низа, что дает возможность удобного обслуживания, монтажа и демонтажа их при ремонте.

Срок эксплуатации стальных трубопроводов 15-20 лет, срок эксплуатации арматуры – 10 лет.

### **1.3. Генеральный план**

#### **1.3.1. Планировочные решения**

В связи с ежегодным увеличением фонда механизированных скважин и протяженности выкидных линии, для обработки скважин горячей водой в целях повышения нефтеотдачи пласта необходима дополнительная водогрейная установка с расширением площадки. Действующая ВГУ имеет производительность 90м<sup>3</sup>/ч., что не покрывает полностью все потребности по обеспечению горячей водой, особенно в зимний период.

На проектируемой площадке размещены следующие здания и сооружения:

- Площадка ВГУ-100, N2;
- Насосная, N2;
- Площадка БДР-2;
- Площадка наливного стояка, N2;
- Дистанционный пускатель, N2.

#### **1.3.2. Организации рельефа**

При вертикальной планировке применен способ, при котором поверхность определяется проектными отметками и красными горизонталями.

Поверхность участка предусмотрена с минимальным уклоном 0,005, в сторону наклона естественного рельефа местности. Проектные горизонталы проведены через 0.1 метров.

Уровень поверхности выбран таким, чтобы исключить подтопление при выпадении большого количества атмосферных осадков в штормовых погодных условиях.

Проектные отметки указаны в ключевых точках участка земли, проездов, площадок, также указаны проектные отметки уровня площадок.

Проезды решены с допустимыми уклонами. Подсчет объемов земляных масс выполнен методом квадратов. Привязку сетки квадратов производить от координатных точек. Черные отметки в углах сетки получены путем интерполяции между отметками плана топографической съемки.

### 1.3.3. Инженерные сети

Проектные решения по проектированию инженерных сетей представлены в соответствующих разделах.

Инженерные сети различного назначения запроектированы с соблюдением требований соответствующих нормативных документов на их проектирование, с учетом взаимного размещения с технологическими сооружениями в плане и продольном профиле.

Прокладка технологических трубопроводов предусмотрена преимущественно надземно, кроме линий продувочной свечи с соблюдением санитарных и противопожарных норм, правил безопасности.

Кабеля электроснабжения и автоматизации прокладываются как по проектируемой эстакаде, так и подземно.

### 1.3.4. Благоустройство территории

Перед началом строительства, с поверхности основания насыпи удаляют кустарники, деревья, камни, мусор и другие посторонние предметы. Благоустройство территории начинать после выноса всех подземных коммуникаций.

Проектной документацией предусмотрены следующие типы покрытий:

#### Тип-1 Бетонное покрытие

Конструкция покрытия:

- Аэродромная плита ПАГ-14
- Бетон С20/25 армированной сеткой  $\varnothing 12$  А400 ш.200х200мм h=0.14м
- Щебеночно-песчаная смесь С4 h=0.20м
- Грунт суглинок средний h=0.20м

#### Технико-экономические показатели:

№	Наименование	Единицы	Количество	%
1	Площадь в условных границах проектирования	Га	0.0297	100
2	Площадь застройки	М2	226.00	76
3	Площадь покрытия	М2	71.00	24

## 1.4. Автоматизация технологических процессов

### 1.4.1. Основные проектные решения

Цель разработки рабочего проекта — обеспечение подогрева воды до 95 °С для последующей промывки скважин на месторождениях Кожасай и Алибекмола горячей водой с целью удаления асфальтосмолопарафиновых отложений со стенок внутрискважинного оборудования.

В состав технологических сооружений водогрейной установки входят:

- блочная водогрейная установка (ВГУ) с автоматическим розжигом, объёмом  $V = 100 \text{ м}^3$ , в количестве 1 единицы (перенос с площадки ВГУ Нуралы);
- насосная станция подачи воды;
- блочно-модульный БДР;
- автоналивной стояк АСН-4В;
- узел учёта воды.

При принятии проектных решений учитывались вопросы организации дистанционного и автоматического контроля за технологическими процессами, в том числе:

- автоматизация основных алгоритмов контроля;

- индикация технологических параметров, позволяющая оператору при любом аварийном отклонении самостоятельно принять решение и обеспечить безопасную и организованную остановку технологического процесса.

Принятая степень автоматизации обеспечивает эксплуатацию проектируемых установок в заданных режимах преимущественно без постоянного присутствия обслуживающего персонала, а также дистанционный контроль и управление технологическим процессом.

При разработке данного раздела проекта учтена производственная необходимость оснащения технологического оборудования приборами контроля и измерения (КИПиА) на наружных площадках предприятий нефтяной и газовой промышленности.

В соответствии с настоящим разделом проекта всё технологическое оборудование оснащается полевыми приборами КИПиА с выводом сигналов о параметрах технологического процесса и системой сигнализации на автоматизированное рабочее место оператора (АРМ) в операторной с использованием беспроводной связи.

Описание технологического процесса представлено в технологическом разделе проекта (марка ТХ).

Обязательные требования заказчика к оборудованию КИПиА заключаются в том, что все приборы КИП (показывающие по месту и датчики с дистанционной передачей данных), а также контроллерное оборудование (ПЛК) должны иметь:

- сертификаты о внесении в реестр РК (СТ РК 2.21-2007; СТ РК 2.30-2007);
- сертификат о происхождении товара;
- сертификат о заводской поверке;
- сертификаты, подтверждающие двухлетнюю гарантию.

АСУТП представляет собой иерархическую распределённую трёхуровневую систему:

- нижний (полевой) уровень;
- средний уровень;
- верхний уровень.

#### **1.4.2. Объекты автоматизации**

Водогрейная установка ВГУ-100А, работающая на попутном газе, размещается на открытом пространстве и эксплуатируется в условиях умеренного климата при следующих параметрах:

- температура воздуха — не ниже -20 °С;
- относительная влажность — не более 80 %;
- высота над уровнем моря — не более 1000 м.

При выборе места установки необходимо учитывать розу ветров: корпус установки следует ориентировать вдоль преимущественного направления ветра.

Конструкция установки включает следующие основные части:

- корпус водогрейной установки;
- две топочные камеры;
- два газогорелочных блока с системой топливоподачи;
- систему автоматизации ВГУ-100А;
- две дымовые трубы.

В комплект водогрейной установки входят:

- металлоконструкции ВГУ-100 (ёмкость, топки, опоры, расширительный бачок, дымовые трубы, площадки обслуживания, коллекторы подвода и отвода воды);
- газопроводы, шкаф с газовыми аппаратами, инжекционные горелки;
- комплект КИПиА, включая расходомер газа;
- система автоматизации на базе контроллера.

Водогрейная установка оснащена:

- регуляторами температуры нагреваемой воды;
- уровнемерами;
- термометрами для контроля температуры воды внутри установки и на выходе;
- датчиками контроля пламени горелок;
- приборами для автоматического розжига горелок;



- блоком клапанов (подачи и отсечки газа большого горения, малого горения и запальной горелки);
- средствами контроля расхода газа;
- средствами контроля расхода воды;
- системой контроля и оповещения загазованности;
- манометрами для контроля:
- давления топливного газа до и после фильтра;
- давления топливного газа после редуцирования;
- давления топливного газа перед основной горелкой.

**Таблица 1.4.2.1. Перечень параметров и сигналов от технологических объектов**

Номер ярлыка	Функционирование	Прибор	ввод / вывод				Сигнал
			AI	AO	DI	DO	
	<i>Площадка ВГУ</i>						
TE-101	Температура воды	Датчик температуры					RTD
BS-101	Наличие пламени	Датчик контроля пламени			1		24 VDC
ES-101	Подача искры на запальную горелку	Источник высокого напряжения				1	220 VAC
SV-101	Подача и отсечка газа большого горения	Клапан линии большого горения				1	220 VAC
SV-102	Подача и отсечка газа малого горения	Клапан линии малого горения				1	220 VAC

SV-103	Подача и отсечка газа запальной горелки	Клапан запальной линии				1	220 VAC
TE-201	Температура воды	Датчик температуры					RTD
BS-201	Наличие пламени	Датчик контроля пламени			1		24 VDC
ES-201	Подача искры на запальную горелку	Источник высокого напряжения				1	220 VAC
SV-201	Подача и отсечка газа большого горения	Клапан линии большого горения				1	220 VAC
SV-202	Подача и отсечка газа малого горения	Клапан линии малого горения				1	220 VAC
SV-203	Подача и отсечка газа запальной горелки	Клапан запальной линии				1	220 VAC
LS-301	Уровень воды	Поплавковый датчик уровня			1		24 VDC
PIS-301	Контроль давления газа в магистрали	Электроконтактный манометр			2		24 VDC
SV-301	Подача и отсечка газа в линию	Отсекающий клапан				1	220 VAC
BV-101	Закрытие свечи продувки газ линии N1	Продувочный клапан				1	220 VAC
BV-201	Закрытие свечи продувки газ линии N2	Продувочный клапан				1	220 VAC
HAL-301	Аварийный останов	Оповещатель				1	220 VAC
LIT-301	Уровень воды	Уровнемер	1				4 – 20 mA
FIT-301	Контроль расхода газа	Расходомер газа	1		1		4 – 20 mA 24 VDC
FIT-302	Контроль расхода воды	Расходомер воды	1		1		4 – 20 mA 24 VDC
QT-301	Контроль и оповещение загазованности	Газоанализатор	1		1		4 – 20 mA 24 VDC
		Сигналов	4	0	8	12	

Шкаф управления поставляется в составе комплекта ВГУ и оснащён контроллером ОВЕН. В целях повышения надёжности, расширения функционала системы автоматизации и обеспечения совместимости с существующими объектами, в проекте предусмотрена замена контроллера ОВЕН на контроллер Siemens S7-1200. Применение контроллера Siemens также позволяет унифицировать программное обеспечение, упростить обслуживание персоналом, обладающим соответствующими навыками, а также обеспечивает повышенную устойчивость к промышленным помехам и возможность дальнейшей модернизации АСУТП.

**Таблица 1.4.2.2. - Характеристика объектов по категориям и классам взрывопожарной и пожарной опасности.**

<i>Наименование помещений, наружных установок</i>	<i>Вещества, применяемые в производстве</i>	<i>Категория взрывопожарной и пожарной опасности согласно Технического регламента</i>	<i>Класс взрывной и пожарной опасности зоны по ПУЭ РК</i>	<i>Категория и группа взрывоопасных смесей по ПУЭ РК</i>
<i>Площадка ВГУ-100</i>	<i>ГГ</i>	<i>Гн</i>	<i>В-1г</i>	<i>IIA-T3</i>
<i>Насосная подачи воды</i>	<i>ТГ</i>	<i>Дн</i>	<i>В-1г</i>	<i>IIA-T3</i>
<i>БДР</i>	<i>ЛВЖ</i>	<i>Ан</i>	<i>В-1г</i>	<i>IIA-T3</i>
<i>Автоматизированной стояк</i>	<i>ТГ</i>	<i>Дн</i>	<i>В-1г</i>	<i>IIA-T3</i>

#### **1.4.3. Размещение и монтаж КТС на объекте**

Средства КИП полевого уровня для контроля давления, температуры, уровня и исполнительные механизмы устанавливаются на технологическом оборудовании и трубопроводах.

При производстве работ по монтажу и наладке систем автоматизации должны соблюдаться требования СП 77.13330.2011.

Монтаж приборов и средств автоматизации, электрических и трубных проводок необходимо выполнить в соответствии со схемами внешних проводок, кабельным журналом, план расположения оборудования и проводок.

Бобышки, гильзы и другие устройства для монтажа первичных приборов на технологических трубопроводах и оборудовании, должно быть установлены до начала монтажа приборов организациями, изготавливающими и монтирующими технологическое оборудование и трубопроводы в соответствии с заданием на размещение элементов автоматики на технологическом оборудовании и трубопроводах.

Установку приборов и средств автоматизации на технологическом оборудовании и трубопроводах следует выполнять в соответствии с инструкциями по эксплуатации и технической документации приборов.

#### **1.4.4. Электропитание**

Точка подключения питания автоматизации и подвод питания шкафов автоматики обеспечиваются Заказчиком.

Для питания контроллера Siemens Simatic S7-1200 и приборов полевого уровня каждой установки предусмотрен блок питания с входным напряжением 230 В АС и выходным напряжением 24 В DC, установленный в шкафу управления и поставляемый в его комплекте.

Комплекс технических средств, конструкции для установки контроллеров и монтажные изделия подлежат надёжному заземлению. Контур защитного заземления (РЕ) и контур инструментального заземления (ТЕ) обеспечивает Заказчик.

Комплекс технических средств и вычислительная аппаратура в операторной, согласно требованиям РМ4-249-91, должны быть подключены к индивидуальной магистрали заземления (ТЕ). В соответствии с ПУЭ общее сопротивление заземления не должно превышать 4 Ом.

#### **1.4.5. Электропроводки**

Кабельные трассы цепей управления, сигнализации и питания выполнены контрольными кабелями с медными жилами типа RE-2Y(ST)Y PIMF.

Прокладка кабелей от площадок до операторной осуществляется в кабельных лотках и по существующим эстакадам. В пределах операторной кабели прокладываются в кабельных каналах.

Проводки искробезопасные (напряжением до 42 В), незащищённые, а также силовые (напряжением 220 В и 380 В) выполняются в отдельных кабелях во избежание электромагнитных помех.

## **1.5. Газоснабжение**

### **1.5.1. Основные проектные решения**

Газоснабжение проектируемой блочной водогрейной установки (ВГУ) на территории существующей площадки водогрейной установки на месторождении Акшабулак осуществляется от существующего подводящего газопровода к площадке ВГУ Акшабулак, точка подключения согласно техническому условию, выданное ТОО СП «КазГерМунай».

Проектируемые сети газоснабжения прокладываются из стальных бесшовных труб  $\varnothing 89 \times 4,0$  по ГОСТ 8732-78.

Антикоррозионное покрытие надземных газопроводов эмалью ПФ-115, в 2 слоя, по грунтовке ГФ-021. Ввод газопровода в ВГУ предусматривается в ГРПШ с регулятором давления газа РДСК- 50М-3, который встроенный в ВГУ (смотреть раздел ТХ). Монтаж и укладку трубопроводов сети газоснабжения выполнить в объеме соответствующих нормативных документов. Соединение элементов газопровода должно производиться при помощи сварки, применение фланцевых соединений может быть допущено только для присоединения трубопроводов к арматуре.

Монтаж и укладка надземных трубопроводов сети газоснабжения из стальных бесшовных труб  $\varnothing 89 \times 4,0$  прокладываются на опорах высотой 0,35 м, который детально разработан в разделе АС. После монтажа, опорам наносится антикоррозионное покрытие грунтовкой и за два раза в виде эмали.

Согласно СП РК 4.03-101-2013 контролю физическими методами подлежат стыки законченных строительством участков газопроводов, выполненных электродуговой и газовой сваркой (газопроводы из стальных труб), в соответствии с таблицей 22, наружные и внутренние газопроводы природного газа, число стыков 5 %, подлежащих контролю, % общего числа стыков, сваренных каждым сварщиком на объекте. Контроль стыков стальных газопроводов проводят радиографическим - по ГОСТ 7512 и ультразвуковым - по ГОСТ 14782, методами. Законченные строительством наружные газопроводы следует испытывать на герметичность воздухом. Для испытания на герметичность воздухом газопровод в соответствии с проектом производства работ следует разделить на отдельные участки, ограниченные заглушками или закрытые линейной арматурой и запорными устройствами перед газоиспользующим оборудованием, с учетом допускаемого перепада давления для арматуры (устройств) данного типа.

## **1.6. Электроснабжение**

### **1.6.1. Основные проектные решения**

Количество и состав потребителей электрической энергии, проектируемых сооружений определён в соответствии с техническими решениями, принятыми в основных разделах проекта.

Все проектируемые потребители электрической энергии сосредоточены на следующих площадках и сооружениях:

- проектируемое здание насосной;
- площадка БДР-2
- дистанционный пускатель;

Основными потребителями электрической энергии, являются:

- насосы (насосные агрегаты с устройством плавного пуска и преобразователями частоты);
- Освещение территорий;
- Приборы пожарной сигнализации АПС с блоком РИП и шкаф АПТ;
- Система электрообогрева воды РВС

Перечисленные выше потребители питаются от трехфазной сети переменного тока номинальным напряжением 380/220 В, 50 Гц. По степени обеспечения надежности электроснабжения, проектируемые электроприемники относятся к потребителям 1-ой категории по классификации ПУЭ Республики Казахстан.

Все электрооборудование на проектируемых объектах выбрано в соответствии с условиями среды, в которой оно будет эксплуатироваться.

#### **Таблица 1.6.1.1. Потребители и электрические нагрузки.**

№	Наименование	Руст, кВт	cosφ	Р расч, кВт	І расч, А
<b>Проектируемые нагрузки ЩСУ-0,4кВ по 3 категории надежности электроснабжения</b>					
1	Вводно распределительное устройство (ЩСУ)	59,0	0,93	49,0	80,05
	<b>Итого:</b>	59,0	0,93	49,0	80,05

#### 1.6.2. Сети электроснабжения

Силовое электрооборудование, а также аппараты защиты, управления и сигнализации, типы и конструкции питающих и распределительных сетей на всех площадках выбираются на основании электрических нагрузок технологических, осветительных и прочих установок.

Расчетная температура для электрооборудования, размещаемого на открытом воздухе, принята от -40°С до +45°С. Степень защиты оборудования по ГОСТ 15254-80 должна быть не ниже IP55, климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69 при установке под открытым небом принимается УХЛ1, при установке под навесом - УХЛ2. Для оборудования, устанавливаемого в помещениях, степень защиты принимается не ниже IP31. Климатическое исполнение для оборудования, устанавливаемого в закрытых помещениях, приняты УХЛ3 для неотапливаемых помещений и УХЛ4 - для отапливаемых. Все электроприемники запроектированы на напряжении 220/380В.

#### 1.6.3. Площадка БДР-2

Площадка БДР-2 представляет собой блочно-модульное здание прямоугольной формы, полной заводской готовности, состоящее из отдельных блоков комплектной поставки, которые соединяются между собой при монтаже. Также электрооборудование насосной станции поставляется заводами-изготовителями комплектно (осветительная арматура, системы поддержания климата, пускозащитная аппаратура, силовая и осветительная проводка, цепи управления и аппаратура управления). По степени обеспечения надежности электроснабжения блочно-модульная станция пожаротушения относится к потребителям 3-ой категории.

#### 1.6.4. Кабельные линии

Канализация электроэнергии запроектирована с использованием кабельных линий электропередачи. Все кабельные линии запроектированы с медными токопроводящими жилами, с изоляцией из ПВХ пластиката не поддерживающего горения, пониженной пожароопасности, огнестойкий типами исполнения нг(А)-LS, с учетом объема горючей нагрузки кабелей, в системах противопожарной защиты, а также других системах, которые должны сохранять работоспособность в условиях пожара.

Все проводники выбраны по допустимым длительным токам с учетом необходимого резерва по пропускной способности и отклонения напряжения в нормальном и послеаварийном режимах. Для номинального режима напряжение не должно превышать 5% от номинального значения. Сечения всех проводников проектируемых линий электропередач проверены на допустимый нагрев и отклонение от номинального значения напряжения от протекания электрического тока при максимальной нагрузке, а также проверены на защиту от перегрузки и коротких замыканий.

#### 1.6.5. Маркировка кабельных линий

Каждую кабельную линию промаркировать, каждый кабель должен иметь свой номер или наименование. На открыто проложенных кабелях и на кабельных муфтах установить бирки. На скрыто проложенных кабелях в трубах или блоках бирки установить на конечных пунктах у концевых муфт, в колодцах и камерах кабельной канализации, а также у каждой соединительной муфты.

#### 1.6.6. Кабельная эстакада

Кабели на проектируемом объекте прокладываются в основном открыто в кабельных лотках по проектируемым и частично по существующим кабельным эстакадам. Конструкция кабельных лотков выполнена в соответствии с типовой серией 5.407-49 и с каталожными данными фирмы Profland. Проектом предусмотрено прокладка кабельных сетей по эстакаде в металлических перфорированных лотках замкового типа. Существующая кабельная эстакада доукомплектуется кабельными полками и лотками для прокладки кабелей. На поворотах трасс кабелей, а также спусках и подъемах предусмотреть конструкции с учетом максимального радиуса изгиба кабеля. Стойки и несущие швеллера кабельной эстакады см. чертежи в разделе АС. Стойки кабельные крепить к несущему швеллеру при помощи болтового соединения с шагом 0,8 м друг от друга. Спуски и подъемы на эстакаду предусматриваются в кабельных лотках ввод в колодцы задвижек предусматривается способ прокладки в трубе ПНД Ø63 в траншее на глубине не менее 0,7 м. Траншеи после укладки кабелей засыпаются однородным грунтом, не содержащим щебня и строительного мусора.

#### **1.6.7. Основные решения по электрообогреву**

Для предотвращения замерзания воды в проектируемых трубопроводах проектом предусматривается система электрического обогрева. Система электрообогрева выполняется с применением расчетов и оборудования компании "Nvent" с целью поддержания температуры не ниже 5°C путем компенсации тепловых потерь.

Система электрообогрева состоит из следующих основных элементов:

- кабельные нагревательные секции,
- подсистема подачи питания,
- подсистема управления обогревом,
- монтажные элементы,
- тепловая изоляция.

Для защиты от замерзания и поддержания температуры подобран греющий кабель последовательного типа с постоянной вырабатываемой мощностью BTV, особенность которого состоит в том, что он автоматически регулирует тепловыделение в ответ на понижение или повышение температуры обогреваемого сооружения. Кабели BTV обеспечивают высочайшую химическую стойкость и механическую прочность, особенно при повышенных температурах.

Для электроснабжения и распределения электрических нагрузок системы электрообогрева проектом предусматривается щит управления (ЩУЭ) промышленного исполнения. Подача питания на щит управления электрообогревом (ЩУЭ) выполняется от проектируемого ВРУ-1.

Управление системой электрообогрева предусматривается в автоматическом режиме при помощи электронного термостата «ETS-05-A2-E». Электронный термостат «ETS-05-A2-E» поставляется в комплекте с проектируемым ЩУЭ. Датчик температуры «ETS-05-A2-E» устанавливается на улице с северной стороны в отдалении от источников тепла.

### **1.7. Архитектурно-строительные решения**

Продолжительность строительства объектов, значение которой не имеет прямых ссылок в СН РК 1.03-01-2016 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений» определяется по СП РК 1.03-101-2013. Часть I.

Таблица 1.7.1. Календарный план строительства

№	Наименование	2025 год							
		II квартал				III квартал			
		70%				30%			
		Май	Июнь	Июль		Июль			
		35%	35%	30%					
<b>Календарный план по процессам</b>									
I	Подготовительный период								
1	Мобилизация технических средств, строительного персонала, оборудования и материалов								
2	Устройство ограждения места производства работ, обозначение опасных зон								
II	Основной период строительства								
1	Генплан								
2	Общестроительные решения								
3	Технологические решения								
4	Наружный газопровод								
5	Сети электроснабжения, электроосвещения и электрообогрева.								
6	Автоматизация технологических процессов								
III	Завершение СМР								
1	Демобилизация технических средств, строительного персонала, оборудования и материалов								
2	Уборка территории проведения работ								
3	Сдача объекта в эксплуатацию								

Организация труда предусматривает вести строительство с суммированным учетом отработанного времени и с периодическим предоставлением дней отдыха в соответствии с переработанным временем. Длительность смены не должна превышать 10 часов, включая время поездки до рабочего места и обратно. В течение рабочей смены предусматриваются перерывы на отдых и прием пищи. Продолжительность ежедневного междусменного отдыха должна составлять не менее 10 часов.

Таблица 1.7.2. Потребность в кадрах

№ п.п.	Наименование показателей	Ед.изм.	Кол-во
1	Продолжительность строительства в том числе работы подготовительного периода	Месяц месяц	3 1
2	Общее число работающих в строительстве, в том числе	чел.	16
	-рабочие – 83.5%	чел.	13
	-ИТР, МОП, охрана – 16.5%	чел.	3
3	Количество рабочих в наиболее многочисленную смену (70% от общего количества рабочих)	чел.	9
4	Численность ИТР, МОП и охраны в наиболее многочисленную смену (80% от общего количества)	чел.	3
5	Количество работающих в наиболее многочисленную смену на строительной площадке (п.3+п.4)	чел.	12

#### 1.7.1. Площадка ВГУ-100, №2

Площадка открытая прямоугольная, имеет размеры в плане 23.0х6.0м. Покрытие площадки бетонное из бетона на сульфатостойком портландцементе марки С16/20, по водонепроницаемости W6. Под бетонную площадку предусматривается щебеночная подготовка



толщиной 100мм. Основанием под площадку является тщательно уплотненный грунт. По периметру площадка ограничена бортовым камнем по ГОСТ 6665-2023.

Фундаменты под оборудование монолитные железобетонные на сульфатостойком портландцементе марки С25/30, по водонепроницаемости W6. Под фундаменты предусматривается щебеночная подготовка толщиной 100мм. Боковые поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазать БЛК в два слоя.

На площадке предусмотрен уклон из цементной стяжки и бетонный приямок для стока дождевых вод. Приямок выполнен из бетона на сульфатостойком портландцементе марки В20, по водонепроницаемости W6 с армированием. Обвязка приямка выполнена из металлоконструкций.

Под технологические трубопроводы на площадке предусмотрены опоры из бетона на сульфатостойком портландцементе марки С20/25, по водонепроницаемости W6. Для обслуживания технологического оборудования предусмотрены площадки обслуживания, выполненные из просечно - вытяжного листа по ТУ 36.26.11-5-89. Ограждение площадок принято по серии 1.450.3-7.94 в.0, 1. Несущие конструкции – металлопрокат из стали С235 по ГОСТ 27772-2021.

#### **1.7.2. Площадка наливного стояка №2**

Площадка наливного стояка имеет размеры в плане 7.0х5.0м. Покрытие площадки бетонное из бетона на сульфатостойком портландцементе марки С12/15, по водонепроницаемости W6 с армированием. Под бетонную площадку предусматривается щебеночная подготовка толщиной 100мм. Основанием под площадку является тщательно уплотненный грунт (суглинок средний). По периметру площадка ограничена бортовым камнем по ГОСТ 6665-91.

Фундамент под авто наливной стояк - монолитная железобетонная плита, толщиной 100мм из бетона марки С16/20 на сульфатостойком портландцементе, по водонепроницаемости W6, с армированием сетками из арматуры кл.АIII. Под фундамент предусматривается щебеночная подготовка толщиной 100мм пропитанная битумом.

На площадке предусмотрен уклон из цементной стяжки и бетонный приямок для стока дождевых вод. Приямок выполнен из бетона на сульфатостойком портландцементе марки С16/20, по водонепроницаемости W6 с армированием. Обвязка приямка выполнена из металлоконструкций.

Под технологические трубопроводы на площадке предусмотрены опоры из бетона на сульфатостойком портландцементе марки С16/20, по водонепроницаемости W6. Боковые поверхности фундамента, соприкасающиеся с грунтом, обмазать БЛК в два слоя.

#### **1.7.3. Опора под внутриплощадочные трубопроводы**

Под технологические трубопроводы предусмотрены опоры из бетона на сульфатостойком портландцементе марки С16/20, по водонепроницаемости W6. Под опоры предусматривается щебеночная подготовка толщиной 100мм пропитанная битумом. Боковые поверхности фундамента, соприкасающиеся с грунтом, обмазать БЛК в два слоя. Стойки опоры приняты из металлического профиля.

#### **1.7.4. Фундамент под стойки освещения**

Под стойки освещения предусмотрен железобетонный фундамент из бетона на сульфатостойком портландцементе марки С16/20, по водонепроницаемости W6, с армированием. Под фундаменты предусматривается щебеночная подготовка толщиной 100мм. Боковые поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазать БЛК в два слоя.

#### **1.7.5. Кабельная эстакада**

Кабельная эстакада представляет собой протяженное линейное сооружение. Под стойки кабельной эстакады предусмотрены монолитные железобетонные столбчатые фундаменты из сульфатостойкого бетона кл. С16/20, по водонепроницаемости W6, с армированием. Под фундаменты предусматривается щебеночная подготовка толщиной 100мм. Боковые поверхности



фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазать БЛК в два слоя. Стойки выполнены металлического профиля и балки эстакады приняты из швеллера.

#### **1.7.6. Фундамент под молниеотвод**

Под молниеотвод предусмотрен железобетонный фундамент из бетона на сульфатостойком портландцементе марки С20/25, по водонепроницаемости W6, с армированием. Под фундаменты предусматривается щебеночная подготовка толщиной 100мм. Боковые поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазать БЛК в два слоя.

## **2. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА**

### **2.1. Характеристика климатических условий**

Климат района резко континентальный с продолжительным жарким и сухим летом с пыльными бурями и суховеями, иссушающими землю, и короткой холодной и малоснежной зимой с постоянным чередованием сильных морозов и оттепелей. Континентальный климат вызывает, как правило, незначительное покрытие неба облачностью, что обуславливает большой приток солнечной радиации. Солнечная радиация обуславливает фотохимические реакции в атмосфере и формирование различных вторичных продуктов, часто обладающих более токсичными свойствами, чем вещества, поступающие от источников выбросов. Инверсии температуры затрудняют вертикальный воздухообмен, они препятствуют развитию вертикальных движений воздуха, вследствие чего под ними накапливаются водяной пар, пыль, ядра конденсации. Это благоприятствует образованию слоев дымки, тумана, облаков. Если слой инверсии располагается непосредственно над источником выбросов, в приземном слое атмосферы создаются опасные условия загрязнения, т.к. инверсионный слой ограничивает подъем выбросов и способствует их накоплению в приземном слое. Осадки очищают воздух от примесей. После длительных и интенсивных осадков высокие концентрации примесей наблюдаются очень редко. Но засушливость климата в исследуемом районе не способствует очищению атмосферы. В целом, в основном, благодаря открытости пространства и ветровой деятельности на рассматриваемой территории происходит достаточно быстрое очищение воздушного бассейна от вредных примесей. Таким образом, совокупность климатических условий определяет способность атмосферы рассеивать продукты выбросов и формировать некоторый уровень ее загрязнения.

#### ***Температурный режим***

Зима - умеренно холодная, малоснежная и короткая. Устойчивые морозы наблюдаются со второй половины ноября до конца февраля. В зимние месяцы возможны оттепели, с повышением температуры воздуха до 10<sup>0</sup>С. Весна продолжается с середины марта до середины мая, теплая с неустойчивой погодой. По ночам до середины апреля обычно заморозки. В весенние месяцы выпадает наибольшее количество осадков в виде дождей. Лето - сухое, жаркое и продолжительное (середина мая – середина сентября). Дожди кратковременные, ливневого характера, бывает очень редко, преимущественно в июне. Относительная влажность воздуха днем падает до 30%, ночью около 56%. Летом часто суховеи, во время которых возникает явление мглы, когда видимость не превышает 1 км, а иногда снижается до нескольких сотен метров. Осень (сентябрь-первая половина ноября) в первой половине теплая, во второй прохладная. В конце сентября начинаются ночные заморозки.

#### ***Влажность воздуха***

Относительная влажность воздуха, характеризующая степень насыщения воздуха водяным паром, меняется в течение года в широких пределах. Относительная влажность <30% и более 80% считается дискомфортной. Так, в изучаемом районе среднемесячная относительная влажность летом достигает 28-34%, а зимой - 72-86% и составляет 153 дня с влажностью менее 30% и 60,3 дня с влажностью более 80%. Следовательно, 213,3 дней в году данный район дискомфортен для проживания человека.

#### ***Снежный покров***

Устойчивый снежный покров наблюдается не каждый год, его высота редко превышает 15 см. Продолжительность периода с устойчивым снежным покровом – 51...60 дней, сход снежного покрова происходит в марте.

#### ***Ветер***

Господствующими направлениями ветра в районе являются восточные, северо-восточные ветры, со средней скоростью 4,5 м/с. Средняя годовая повторяемость направлений ветра и штиля по данным метеостанции Жусалы отражена на рисунке 2.1.1.

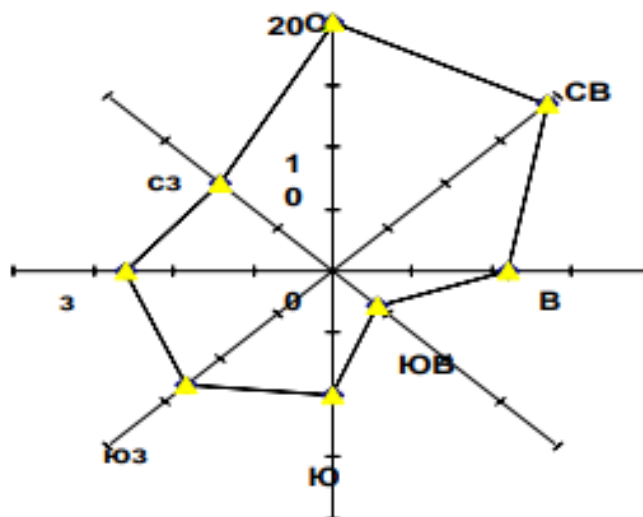


Рисунок 2.1.1. Годовая роза ветров

### Атмосферные осадки

Засушливость - одна из отличительных черт климата района. Осадков выпадает очень мало и они распределяются по сезонам года крайне неравномерно: 60% всех осадков приходится на зимне-весенний период. Осадки летнего периода не имеют существенного значения, как для увлажнения почвы, так и для развития культурных растений. Снежный покров незначителен и неустойчив; образуется он во второй - третьей декаде декабря. Средняя высота его 10...25 см. Устойчиво снег лежит 2,5 месяца. Средние запасы воды в снеге составляют 30...60 мм. Изучаемый регион отличается ярко выраженной засушливостью с годовым количеством осадков 130...137 мм. Количество осадков убывает с севера на юг и составляет на севере 137 мм, на юге-130мм. Характер годового распределения месячных сумм осадков также неоднороден: летом 4...6 мм, зимой 15...17 мм. Осадки ливневого характера с грозами и градом наблюдаются в теплое время года. Зимой ливневые осадки наблюдаются значительно реже. Снежный покров является фактором, оказывающим существенное влияние на формирование климата в зимний период, главным образом, вследствие большой отражательной способности поверхности снега. Небольшое количество солнечной радиации, поступающей зимой на подстилающую поверхность, почти полностью отражается. В холодный период наблюдаются туманы, в среднем их бывает 18...27 дней в году. Характеристика климатических, метеорологических условий и коэффициенты, Определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере представлены в таблице 2.1.1

Таблица 2.1.1. Метеорологические характеристики и коэффициент, определяющий условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосферу

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности	1
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, Т°С	27,8
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца	-10,8
С	20
СВ	19
В	11

ЮВ	4
Ю	10
ЮЗ	13
З	13
СЗ	10
Скорость ветра(V*), повторяемость превышения которой составляет 5%,м/с	6

Данные РГП «Казгидромет»

## 2.2. Характеристика современного состояния воздушной среды

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха на территории г. Кызылорда проводятся на 3 постах наблюдения, в том числе на 1 посту ручного отбора проб и на 2 автоматических станциях (Приложение 1).

В целом по городу определяется до 8 показателей: 1) *взвешенные частицы (пыль)*; 2) *взвешенные частицы РМ-2,5*; 3) *взвешенные частицы РМ-10*; 4) *диоксид серы*; 5) *оксид углерода*; 6) *диоксид азота*; 7) *оксид азота*; 8) *озон*.

**Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха в г. Кызылорда за 1 полугодие 2025 года.**

По данным стационарной сети наблюдений уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как **повышенный**, он определялся значением **СИ** равным 2,3 (повышенный уровень) и **НП = 0%** (низкий уровень).

Среднемесячная концентрация диоксид азота – 1,05 ПДКс.с., диоксид серы – 1,0 ПДКс.с., концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Максимально-разовые концентрации взвешенные вещества РМ-10 – 1,08 ПДКм.р., оксид углерода – 1,07 ПДКм.р., диоксид серы – 2,25 ПДКм.р., оксид азота – 1,12 ПДКм.р., концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК.

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

Фактические значения, а также кратность превышений нормативов качества и количество случаев превышения указаны в Таблице 2.2.1

**Таблица 2.2.1. Характеристика загрязнения атмосферного воздуха**

Примесь	Средняя концентрация (Qмес.)		Максимально разовая концентрация (Qм)		НП, %	Число случаев превышения ПДКм.р.		
	мг/м3	Кратность превышения ПДКс.с	мг/м3	Кратность превышения ПДКм.р		>ПДК	>5 ПДК	>10 ПДК
Взвешенные частицы (пыль)	0,04	0,25	0,23	0,46	0	в том числе		
Взвешенные частицы РМ-2,5 Взвешенные частицы РМ-10	0,00	0,01	0,00	0,00	0	0	0	0
Взвешенные частицы РМ-10	0,01	0,23	0,33	1,08	0	0	0	0
Диоксид серы	0,05	1,00	1,13	2,25	0	1	0	0

Оксид углерода	0,48	0,16	5,34	1,07	0	1	0	0
Диоксид азота	0,04	1,05	0,17	0,83	0	0	0	0
Оксид азота	0,01	0,21	0,45	1,12	0	10	0	0
Озон	0,00	0,13	0,01	0,08	0	12	0	0

### Состояние атмосферного воздуха по данным экспедиционных наблюдений в Кызылординской области

Концентрации загрязняющих веществ, по данным наблюдений находились в пределах допустимой нормы (таблица 2.2.2).

**Таблица 2.2.2. Результаты экспедиционных измерений качества атмосферного воздуха**

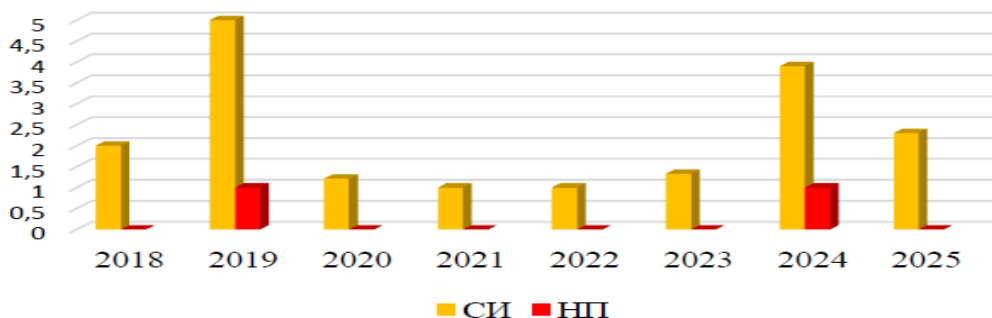
Определяемые примеси	Наименование населенного пункта			
	северная промзона		южная промзона	
	мг/м3	ПДК	мг/м3	ПДК
Взвешенные частицы (пыль)	0,1	0,2	0,12	0,2
Диоксид серы	0,164	0,3	0,165	0,3
Оксид углерода	0,821	0,2	0,806	0,2
Диоксид азота	0,11	0,5	0,1	0,5

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

#### Выводы:

За последние восемь лет уровень загрязнения атмосферного воздуха за 1 полугодие изменялся следующим образом:

Сравнение СИ и НПИ за 1 полугодие 2018-2025 гг. в г.Кызылорда



Как видно из графика, 2024 г уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как повышенным, в 2025 г. низким.

#### Метеорологические условия

В течение периода территория области находилась под влиянием циклонов, антициклонов и атмосферных фронтов. Наблюдались снегопад, метель, низовая метель, ливневый снег, туман, ледяной дождь, ливневой дождь, гроза, порывистый ветер до 27 м/с, шквал, сильная жара.

### 2.3. Источники и масштабы расчетного химического загрязнения

В данном разделе рассмотрено воздействие на атмосферный воздух при строительстве и эксплуатации.

#### Период строительных работ

Основными прямыми и косвенными техногенными факторами воздействий на этапе строительных работ будут:

- Земляные работы;
- Пересыпка инертных материалов;
- Сварочные работы;
- Покрасочные работы;
- Битумные работы;
- Работы по пайке;
- Работа станков;
- Работа сварочных агрегатов и компрессоров.

Стационарные источники загрязнения атмосферного воздуха при осуществлении строительных работ пронумерованы следующим образом:

**Организованные источники:**

- Источник загрязнения №0001. Сварочный агрегат дизельный
- Источник загрязнения №0002. Агрегаты наполнительно-опрессовочные до 300 м3/ч
- Источник загрязнения №0003. Сварочный агрегат двухпостовый
- Источник загрязнения №0004. Компрессор до 686 кПа (7 атм), производительность 11,2 м3/мин
- Источник загрязнения №0005. Компрессор 9800 кПа (100 атм), производительностью 16 м3/мин

**Неорганизованные источники:**

- Источник загрязнения №6001. Разработка грунта экскаватором
- Источник загрязнения №6002. Засыпка грунта бульдозером
- Источник загрязнения №6003. Уплотнение грунта катками
- Источник загрязнения №6004. Пыление при передвижении автотранспорта
- Источник загрязнения №6005. Пересыпка инертных материалов
- Источник загрязнения №6006. Сварочные работы
- Источник загрязнения №6007. Покрасочные работы
- Источник загрязнения №6008. Нанесение битума
- Источник загрязнения №6009. Газовая сварка
- Источник загрязнения №6010. Сварка полиэтиленовых труб
- Источник загрязнения №6011. Работа шлифовальной машины
- Источник загрязнения №6012. Работы по пайке
- Источник загрязнения №6013. Сверлильные работы
- Источник загрязнения №6014. Станки для резки арматуры

**Период эксплуатации**

На период эксплуатации основными источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу будет:

**Организованные источники:**

- Источник загрязнения №0001- Водогрейная установка ВГУ-100А;

При проведении строительных работ будет задействована спецтехника и автотранспорт, которые относятся к передвижным источникам загрязнения окружающей среды и не подлежит нормированию. Из выхлопных труб ДВС в атмосферу выделяются продукты сгорания дизельного топлива: оксид углерода, диоксид серы, диоксид азота, углеводороды, бенз(а)пирен и сажа.

Срок проведения строительных работ составляет - 3 месяца в 2026 году.

Планируемое количество строительного персонала, занятого в проектируемых работах – 16 человек.

На основании проведенных расчетов выбросов загрязняющих веществ были выявлены основные источники выбросов загрязняющих веществ:

На период строительства - 19 источников выбросов - из них: 5 организованных (0001-0005), 14 неорганизованных (6001-6014) источников выбросов, включая выбросы загрязняющих веществ от двигателей внутреннего сгорания спецтехники.

На период эксплуатации – 1 организованный (0001) источник выбросов.

Выбросы на период строительных работ составят – **0,230995865 т/пер;**

Выбросы на период эксплуатации составит - **6,15760368 т/год.**

Высота для неорганизованных источников принята 2,0 метра, длина и ширина - по компоновочным планам расположения объектов.

Температура неорганизованных выбросов принята по летней температуре наружного воздуха.

Работа узлов пересыпки и работа строительной техники взяты согласно рабочего проекта и технических возможностей строительной техники. Объемный расход ГВС принят по расчету.

Количественный и качественный состав выбросов загрязняющих веществ определен расчетным методом в соответствии с действующими методиками расчетов.

Расчеты выбросов определены на основе прогнозных планов.

Согласно вышесказанному, достоверность и полнота исходных данных обоснована и достаточна для проведения расчетов и нормирования НДВ для каждого источника выбросов загрязняющих веществ и всего объекта в целом.

Расчеты выбросов вредных веществ в атмосферу произведены в соответствии с требованиями:

- Правила по нормированию расхода топливо-смазочных и эксплуатационных материалов для автотранспортной и специальной техники, Алматы, 2009 г.;
- Удельные показатели образования вредных веществ от основных видов технологического оборудования, М, 2006 г.;
- 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;
- Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п;
- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п;
- Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами», Алматы, 1996г.;
- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.;
- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 4.12) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п;
- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005;
- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005;

Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005.

## 2.4. Расчет выбросов вредных веществ в атмосферу

Таблица 2.4.1. Перечень вредных веществ выбрасываемых в атмосферу от стационарных источников на период строительства 2026 год

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	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
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)			0,04		3	0,00282	0,0020074	0,050185
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0,01	0,001		2	0,000243	0,00018163	0,18163
0168	Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)			0,02		3	0,00001612074	0,00000174104	0,00008705
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)		0,001	0,0003		1	0,00002936278	0,00000317118	0,0105706
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	0,450740033	0,01678824	0,419706
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,073246167	0,002728069	0,04546782
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,037566667	0,0012783	0,025566
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,059033333	0,00191745	0,038349
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0,38996625	0,014525805	0,00484193
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0,02	0,005		2	0,000198	0,00010135	0,02027



0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)		0,2	0,03		2	0,00087	0,00039422	0,01314067
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)		0,2			3	0,04765277778	0,03287590825	0,16437954
0621	Метилбензол (349)		0,6			3	0,01851388889	0,01440366748	0,02400611
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,000000698	2,4385000E-08	0,024385
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)			0,01		1	0,000024375	0,0000001755	0,00001755
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)		0,1			4	0,00358333333	0,00278780661	0,02787807
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,00805	0,00025566	0,025566
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0,35			4	0,00776388889	0,00604024765	0,01725785
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		0,01041666667	0,0076507055	0,00765071
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0,21564721481	0,018512996	0,018513
2902	Взвешенные частицы (116)		0,5	0,15		3	0,11008333333	0,0895713974	0,59714265
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0,3	0,1		3	0,0992334	0,0143299	0,143299
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)				0,04		0,002	0,00464	0,116
	<b>В С Е Г О :</b>						<b>1,53769851022</b>	<b>0,230995865</b>	<b>1,97590955</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

2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

Таблица 2.4.2. Перечень вредных веществ выбрасываемых в атмосферу от стационарных источников на период эксплуатации

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	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 (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	0,05784	1,824	45,60000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,009399	0,2964	4,94000
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,000796667	0,02512368	0,50247
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0,063611111	2,00604	0,66868
0410	Метан (727*)				50		0,063611111	2,00604	0,04012
	<b>В С Е Г О :</b>						<b>0,19525788878</b>	<b>6,15760368</b>	<b>51,75127</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									
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

Таблица 2.4.3. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДВ (период СМР) на 2026 год

Прои- з- водс- тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Числ о часо в рабо ты в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источн ика выбро сов на карте- схеме	Высот а источн ика выбро сов, м	Диам етр устья труб ы, м	Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме,м				Наимено вание газоочист ных установок , тип и мероприя тия по сокращен ию выбросов	Веществ о, по которому произво дится газоочис тка	Коефф и- циент обеспе чен- ности газо- очистк ой, %	Среднеэкс плуа- тационная степень очистки/ максимал ьная степень очистки, %	Код вещес тва	Наименовани е вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год дос- ти- жен ия ПД В	
												точ.ист, /1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника												
		1	2						3	4	5	6	7	8	9							10	11	12		13
Площадка 1																										
001		Сварочный агрегат дизельный	1	23	Сварочный агрегат дизельный	0001	0,4	0,1	15,92	0,1250 712	473	-5	31								0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0686 667	1500, 254	0,0054 4208	202 6
																					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0111 583	243,7 91	0,0008 8434	202 6
																					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0058 333	127,4 49	0,0004 746	202 6
																					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0091 667	200,2 77	0,0007 119	202 6
																					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,06	1310, 902	0,0047 46	202 6
																					0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	1,08Е- 07	0,002	9,00Е- 09	202 6
																					1325	Формальдеги д (Метаналь) (609)	0,0012 5	27,31	0,0000 9492	202 6
2754	Алканы С12- 19 /в пересчете на С/ (Углеводород ы предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,03	655,4 51	0,0023 73	202 6																					
001		Агрегаты наполнительн о-	1	15	Агрегаты наполнительн о-	0002	0,4	0,1	26,7	0,2096 664	473	89	-29								0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,1043 733	1360, 307	0,0059 4776	202 6

		опрессовочны е до 300 м3/ч			опрессовочны е до 300 м3/ч															0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0169 607	221,0 5	0,0009 6651	202 6
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0088 667	115,5 6	0,0005 187	202 6
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0139 333	181,5 94	0,0007 7805	202 6
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,0912	1188, 618	0,0051 87	202 6
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	1,65E- 07	0,002	1,00E- 08	202 6
																				1325	Формальдеги д (Метаналь) (609)	0,0019	24,76 3	0,0001 0374	202 6
																				2754	Алканы C12- 19 /в пересчете на C/ (Углеводород ы предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,0456	594,3 09	0,0025 935	202 6
001		Сварочный агрегат двухпостовый	1	15	Сварочный агрегат двухпостовый	0003	0,4	0,1	10,36	0,0813 6	473	49	-75							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,1043 733	3505, 539	0,0023 0824	202 6
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0169 607	569,6 5	0,0003 7509	202 6
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0088 667	297,8 01	0,0002 013	202 6
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0139 333	467,9 72	0,0003 0195	202 6
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,0912	3063, 092	0,0020 13	202 6
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	1,65E- 07	0,006	4,00E- 09	202 6
																				1325	Формальдеги д (Метаналь) (609)	0,0019	63,81 4	0,0000 4026	202 6

																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,0456	1531,546	0,0010065	2026
001		Компрессор до 686 кПа (7 атм), производительность 11,2 м3/мин	1	3	Компрессор до 686 кПа (7 атм), производительность 11,2 м3/мин	0004	0,4	0,1	16,13	0,1267213	473	-58	-39							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0824	1776,862	0,00071896	2026
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,01339	288,74	0,00011683	2026
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,007	150,947	0,0000627	2026
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,011	237,202	0,00009405	2026
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,072	1552,598	0,000627	2026
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1,3E-07	0,003	1,00E-09	2026
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0015	32,346	0,00001254	2026
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,036	776,299	0,0003135	2026
001		Компрессор 9800 кПа (100 атм), производительностью 16 м3/мин	1	1	Компрессор 9800 кПа (100 атм), производительностью 16 м3/мин	0005	0,4	0,1	16,21	0,1272976	473	-42	23							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0824	1768,818	0,0002408	2026
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,01339	287,433	0,00003913	2026
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,007	150,264	0,000021	2026

																			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,011	236,1 29	0,0000 315	202 6
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,072	1545, 569	0,0002 1	202 6
																			0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1,3E- 07	0,003	3,85E- 10	202 6
																			1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0015	32,19 9	0,0000 042	202 6
																			2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,036	772,7 85	0,0001 05	202 6
001		Разработка грунта экскаватором	1	70	Разработка грунта экскаватором	6001	2				30	-6	-83	1	1				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,0403		0,0061	202 6
001		Засыпка грунта бульдозером	1	60	Засыпка грунта бульдозером	6002	2				30	83	-76	1	1				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер,	0,0347		0,0044 95	202 6

																				зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)					
001		Уплотнение грунта катками	1	13	Уплотнение грунта катками	6003	2				30	-29	-66	1	1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,00313		0,0000338	2026
001		Пыление при передвижении автотранспорта	1	11	Пыление при передвижении автотранспорта	6004	2				30	25	-49	1	1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,0193		0,000764	2026
001		Пересыпка инертных материалов	1	240	Пересыпка инертных материалов	6005	2				30	-45	-15	1	1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок,	0,001434		0,002746	2026

																				клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)					
001		Сварочные работы	1	120	Сварочные работы	6006	2				30	79	19	1	1					0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0,0028 2		0,0020 074	202 6
																				0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0,0002 43		0,0001 8163	202 6
																				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0003 167		0,0001 734	202 6
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0000 515		0,0000 2817	202 6
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,0035 1		0,0017 424	202 6
																				0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,0001 98		0,0001 0135	202 6
																				0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,0008 7		0,0003 9422	202 6



																			2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,0003694		0,0001911	2026
001		Покрасочные работы	1	140	Покрасочные работы	6007	2			30	0	-64	1	1					0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0,0476528		0,03287591	2026
																			0621	Метилбензол (349)	0,0185139		0,01440367	2026
																			1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0,0035833		0,00278781	2026
																			1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0,0077639		0,00604025	2026
																			2752	Уайт-спирит (1294*)	0,0104167		0,00765071	2026
																			2902	Взвешенные частицы (116)	0,0644833		0,0773564	2026
001		Нанесение битума	1	150	Нанесение битума	6008	2			30	30	-2	1	1					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,0224472		0,0121215	2026
001		Газовая сварка	1	36	Газовая сварка	6009	2			30	32	-81	1	1					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,00821		0,001957	2026
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,001335		0,000318	2026
001		Сварка полиэтиленовых труб	1	2	Сварка полиэтиленовых труб	6010	2			30	-33	17	1	1					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5,625E-05		4,05E-07	2026
																			0827	Хлорэтилен (Винилхлорид)	2,438E-05		1,755E-07	2026

																				Этиленхлорид) (646)					
001		Работа шлифовальной машины	1	129	Работа шлифовальной машины	6011	2				30	50	-26	1	1					2902	Взвешенные частицы (116)	0,0036		0,00836	2026
																				2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0,002		0,00464	2026
001		Работы по пайке	1	30	Работы по пайке	6012	2				30	-7	-37	1	1					0168	Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)	1,612E-05		1,741E-06	2026
																				0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	2,936E-05		3,1712E-06	2026
001		Сверлильные работы	1	37	Сверлильные работы	6013	2				30	37	34	1	1					2902	Взвешенные частицы (116)	0,0014		0,000932	2026
001		Станки для резки арматуры	1	4	Станки для резки арматуры	6014	2				30	-14	-8	1	1					2902	Взвешенные частицы (116)	0,0406		0,002923	2026

## **2.5. Анализ результатов расчетов выбросов загрязняющих веществ на период строительных работ**

Критерием качества атмосферного воздуха приняты предельно допустимые концентрации (ПДКм.р.) и ориентировочно безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест согласно «Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций», утвержденные Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 02.08.2022 г. № ҚР ДСМ-70.

Моделирование на период строительства выполнено для расчетного прямоугольника размером 1500х1500 м, с шагом сетки 100 м.

При проведении расчетов рассеивания на период строительства учитывались одновременно работающие источники.

По результатам расчета рассеивания вредных веществ в атмосферу в период строительства 1 ПДК составляет:

- по диоксиду азота (0301) 1 ПДК рассеивается на расстоянии 148 м;
- по диметилбензолу (0616) 1 ПДК рассеивается на расстоянии 100 м;
- по взвешенным веществам (2902) 1 ПДК рассеивается на расстоянии 71 м;
- по пыли неорганической (2908) 1 ПДК рассеивается на расстоянии 74 м;
- по пыли абразивной (2930) 1 ПДК рассеивается на расстоянии 56 м;

По результатам расчетов рассеивания максимальные концентрации на границе РП по диметилбензолу составят 3,089148 долей ПДК.

Результаты расчетов рассеивания в виде карт-схем изолиний и в виде таблиц представлены в Приложении.

Таблица 2.5.1. Сводная таблица результатов расчетов на период строительства на 2026 год

Ко д ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Грани ца облас ти возд.	Колич.И ЗА	ПДКм р (ОБУ В) мг/м3	ПДКсс мг/м3	Клас с опас н.
012 3	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0,75540 5	0,127916	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0,4*	0,04	3
014 3	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	2,60373 4	0,440901	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0,01	0,001	2
016 8	Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)	0,00863 7	См<0.05	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0,2*	0,02	3
018 4	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	3,14620 9	0,429671	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0,001	0,0003	1
030 1	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	7,63470 4	2,845828	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	4	0,2	0,04	2
030 4	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,62032 3	0,231224	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	4	0,4	0,06	3
032 8	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	2,57509 8	0,967029	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	3	0,15	0,05	3
033 0	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,40465 8	0,151962	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	3	0,5	0,05	3
033 7	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,29034 2	0,099466	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	5	5	3	4
034 2	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,35359 4	0,156584	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0,02	0,005	2
034 4	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,46610 1	0,078927	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0,2	0,03	2
061 6	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	8,50995 7	3,089148	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0,2	0,02*	3
062 1	Метилбензол (349)	1,10208 6	0,400062	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0,6	0,06*	3
070 3	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,71709 7	0,269387	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	3	0.0000 1*	0,0000 01	1
082 7	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)	0,00870 6	См<0.05	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0,1*	0,01	1

121 0	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	1,27984 2	0,464588	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0,1	0.01*	4
132 5	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,55180 7	0,207221	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	3	0,05	0,01	2
140 1	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0,79228 3	0,287602	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0,35	0.035*	4
275 2	Уайт-спирит (1294*)	0,37204 7	0,135055	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	1	0.1*	-
275 4	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	1,46390 5	0,311774	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	4	1	0.1*	4
290 2	Взвешенные частицы (116)	14,8902 17	1,797029	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	3	0,5	0,15	3
290 8	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	22,5369 09	2,708575	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	4	0,3	0,1	3
293 0	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	5,35747 9	1,716964	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0,04	0.004*	-

**Примечания:**

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. Ст - сумма по источникам загрязнения максимальных концентраций (в долях ПДК<sub>мр</sub>) - только для модели МРК-2014
3. "Звездочка" (\*) в графе "ПДК<sub>мр</sub>(ОБУВ)" означает, что соответствующее значение взято как 10ПДК<sub>сс</sub>.
4. "Звездочка" (\*) в графе "ПДК<sub>сс</sub>" означает, что соответствующее значение взято как ПДК<sub>мр</sub>/10.
5. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "СЗЗ" (по санитарно-защитной зоне), "ЖЗ" (в жилой зоне), "ФТ" (в заданных группах фиксированных точек), на границе области воздействия приведены в долях ПДК<sub>мр</sub>.

## **2.6. Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух**

С точки зрения выбросов в атмосферный воздух, предлагаемый производственный процесс является безотходным, в связи с чем, внедрение дополнительных малоотходных и безотходных технологий в рамках данного проекта не предусматривается.

Специальные мероприятия по предотвращению выбросов вредных веществ в атмосферный воздух в период проведения строительных работ, не разрабатывались, ввиду временного характера воздействия на окружающую среду.

Общая концентрация загрязняющих веществ в период проведения строительных работ не превысит допустимых норм. В связи с этим, план мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, не разрабатывается.

## **2.7. Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ для объектов для объектов I и II категорий**

Согласно п 1.3 Раздела 1 Приложения 2 к Экологического кодекса Республики Казахстан разведка и добыча углеводородов, переработка углеводородов относится к объектам I категории.

Воздействие выбросов загрязняющих веществ на состояние атмосферного воздуха в период строительных работ относится к низкой категории значимости воздействия, что не создаст предпосылок накопления вредных веществ в объектах окружающей среды и не приведет к изменению их санитарно-гигиенических характеристик и превышению нормативных критериев качества атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны

Анализ результатов расчетов рассеивания на период строительных работ в атмосфере загрязняющих веществ показывает, что выбросы всех источников площадки не превышают критериев качества атмосферного воздуха и их значения предлагаются в качестве нормативов допустимых выбросов (НДВ).

Общие предельно-допустимые нормативы выбросов вредных веществ установлены на период строительных работ приведены в таблице 2.7.1.

Таблица 2.7.1. 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 год		НДВ		
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
Код и наименование загрязняющего вещества								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123, Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)								
Не организованные источники								
Строительная площадка	6006			0,00282	0,0020074	0,00282	0,0020074	2026
Итого:				0,00282	0,0020074	0,00282	0,0020074	
Всего по загрязняющему веществу:				0,00282	0,0020074	0,00282	0,0020074	
0143, Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)								
Не организованные источники								
Строительная площадка	6006			0,000243	0,00018163	0,000243	0,00018163	2026
Итого:				0,000243	0,00018163	0,000243	0,00018163	
Всего по загрязняющему веществу:				0,000243	0,00018163	0,000243	0,00018163	
0168, Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)								
Не организованные источники								
Строительная площадка	6012			1,61207E-05	1,74104E-06	1,61207E-05	1,74104E-06	2026
Итого:				1,61207E-05	1,74104E-06	1,61207E-05	1,74104E-06	
Всего по загрязняющему веществу:				1,61207E-05	1,74104E-06	1,61207E-05	1,74104E-06	
0184, Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)								
Не организованные источники								
Строительная площадка	6012			2,93628E-05	3,17118E-06	2,93628E-05	3,17118E-06	2026
Итого:				2,93628E-05	3,17118E-06	2,93628E-05	3,17118E-06	
Всего по загрязняющему веществу:				2,93628E-05	3,17118E-06	2,93628E-05	3,17118E-06	

<b>0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)</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>								
Строительная площадка	0001			0,068666667	0,00544208	0,068666667	0,00544208	2026
Строительная площадка	0002			0,104373333	0,00594776	0,104373333	0,00594776	2026
Строительная площадка	0003			0,104373333	0,00230824	0,104373333	0,00230824	2026
Строительная площадка	0004			0,0824	0,00071896	0,0824	0,00071896	2026
Строительная площадка	0005			0,0824	0,0002408	0,0824	0,0002408	2026
Итого:				0,442213333	0,01465784	0,442213333	0,01465784	
<b>Н е о р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и</b>								
Строительная площадка	6006			0,0003167	0,0001734	0,0003167	0,0001734	2026
Строительная площадка	6009			0,00821	0,001957	0,00821	0,001957	2026
Итого:				0,0085267	0,0021304	0,0085267	0,0021304	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				0,450740033	0,01678824	0,450740033	0,01678824	
<b>0304, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)</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>								
Строительная площадка	0001			0,011158333	0,000884338	0,011158333	0,000884338	2026
Строительная площадка	0002			0,016960667	0,000966511	0,016960667	0,000966511	2026
Строительная площадка	0003			0,016960667	0,000375089	0,016960667	0,000375089	2026
Строительная площадка	0004			0,01339	0,000116831	0,01339	0,000116831	2026
Строительная площадка	0005			0,01339	0,00003913	0,01339	0,00003913	2026
Итого:				0,071859667	0,002381899	0,071859667	0,002381899	
<b>Н е о р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и</b>								
Строительная площадка	6006			0,0000515	0,00002817	0,0000515	0,00002817	2026
Строительная площадка	6009			0,001335	0,000318	0,001335	0,000318	2026
Итого:				0,0013865	0,00034617	0,0013865	0,00034617	



<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				0,073246167	0,002728069	0,073246167	0,002728069	
<b>0328, Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)</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>								
Строительная площадка	0001			0,005833333	0,0004746	0,005833333	0,0004746	2026
Строительная площадка	0002			0,008866667	0,0005187	0,008866667	0,0005187	2026
Строительная площадка	0003			0,008866667	0,0002013	0,008866667	0,0002013	2026
Строительная площадка	0004			0,007	0,0000627	0,007	0,0000627	2026
Строительная площадка	0005			0,007	0,000021	0,007	0,000021	2026
Итого:				0,037566667	0,0012783	0,037566667	0,0012783	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				0,037566667	0,0012783	0,037566667	0,0012783	
<b>0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)</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>								
Строительная площадка	0001			0,009166667	0,0007119	0,009166667	0,0007119	2026
Строительная площадка	0002			0,013933333	0,00077805	0,013933333	0,00077805	2026
Строительная площадка	0003			0,013933333	0,00030195	0,013933333	0,00030195	2026
Строительная площадка	0004			0,011	0,00009405	0,011	0,00009405	2026
Строительная площадка	0005			0,011	0,0000315	0,011	0,0000315	2026
Итого:				0,059033333	0,00191745	0,059033333	0,00191745	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				0,059033333	0,00191745	0,059033333	0,00191745	
<b>0337, Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)</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>								
Строительная площадка	0001			0,06	0,004746	0,06	0,004746	2026
Строительная площадка	0002			0,0912	0,005187	0,0912	0,005187	2026

Строительная площадка	0003			0,0912	0,002013	0,0912	0,002013	2026
Строительная площадка	0004			0,072	0,000627	0,072	0,000627	2026
Строительная площадка	0005			0,072	0,00021	0,072	0,00021	2026
Итого:				0,3864	0,012783	0,3864	0,012783	
<b>Не организованные источники</b>								
Строительная площадка	6006			0,00351	0,0017424	0,00351	0,0017424	2026
Строительная площадка	6010			0,00005625	0,000000405	0,00005625	0,000000405	2026
Итого:				0,00356625	0,001742805	0,00356625	0,001742805	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				0,38996625	0,014525805	0,38996625	0,014525805	
<b>0342, Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)</b>								
<b>Не организованные источники</b>								
Строительная площадка	6006			0,000198	0,00010135	0,000198	0,00010135	2026
Итого:				0,000198	0,00010135	0,000198	0,00010135	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				0,000198	0,00010135	0,000198	0,00010135	
<b>0344, Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)</b>								
<b>Не организованные источники</b>								
Строительная площадка	6006			0,00087	0,00039422	0,00087	0,00039422	2026
Итого:				0,00087	0,00039422	0,00087	0,00039422	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				0,00087	0,00039422	0,00087	0,00039422	
<b>0616, Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)</b>								
<b>Не организованные источники</b>								
Строительная площадка	6007			0,047652778	0,032875908	0,047652778	0,032875908	2026
Итого:				0,047652778	0,032875908	0,047652778	0,032875908	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				0,047652778	0,032875908	0,047652778	0,032875908	
<b>0621, Метилбензол (349)</b>								

<b>Неорганизованные источники</b>								
Строительная площадка	6007			0,018513889	0,014403667	0,018513889	0,014403667	2026
Итого:				0,018513889	0,014403667	0,018513889	0,014403667	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				0,018513889	0,014403667	0,018513889	0,014403667	
<b>0703, Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)</b>								
<b>Организованные источники</b>								
Строительная площадка	0001			0,000000108	9,00E-09	0,000000108	9,00E-09	2026
Строительная площадка	0002			0,000000165	1,00E-08	0,000000165	1,00E-08	2026
Строительная площадка	0003			0,000000165	4,00E-09	0,000000165	4,00E-09	2026
Строительная площадка	0004			0,00000013	1,00E-09	0,00000013	1,00E-09	2026
Строительная площадка	0005			0,00000013	3,85E-10	0,00000013	3,85E-10	2026
Итого:				0,000000698	2,44E-08	0,000000698	2,44E-08	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				0,000000698	2,44E-08	0,000000698	2,44E-08	
<b>0827, Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)</b>								
<b>Неорганизованные источники</b>								
Строительная площадка	6010			0,000024375	1,755E-07	0,000024375	1,755E-07	2026
Итого:				0,000024375	1,755E-07	0,000024375	1,755E-07	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				0,000024375	1,755E-07	0,000024375	1,755E-07	
<b>1210, Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)</b>								
<b>Неорганизованные источники</b>								
Строительная площадка	6007			0,003583333	0,002787807	0,003583333	0,002787807	2026
Итого:				0,003583333	0,002787807	0,003583333	0,002787807	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				0,003583333	0,002787807	0,003583333	0,002787807	
<b>1325, Формальдегид (Метаналь) (609)</b>								
<b>Организованные источники</b>								

Строительная площадка	0001			0,00125	0,00009492	0,00125	0,00009492	2026
Строительная площадка	0002			0,0019	0,00010374	0,0019	0,00010374	2026
Строительная площадка	0003			0,0019	0,00004026	0,0019	0,00004026	2026
Строительная площадка	0004			0,0015	0,00001254	0,0015	0,00001254	2026
Строительная площадка	0005			0,0015	0,0000042	0,0015	0,0000042	2026
Итого:				0,00805	0,00025566	0,00805	0,00025566	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				0,00805	0,00025566	0,00805	0,00025566	
<b>1401, Пропан-2-он (Ацетон) (470)</b>								
<b>Неорганизованные источники</b>								
Строительная площадка	6007			0,007763889	0,006040248	0,007763889	0,006040248	2026
Итого:				0,007763889	0,006040248	0,007763889	0,006040248	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				0,007763889	0,006040248	0,007763889	0,006040248	
<b>2752, Уайт-спирит (1294*)</b>								
<b>Неорганизованные источники</b>								
Строительная площадка	6007			0,010416667	0,007650706	0,010416667	0,007650706	2026
Итого:				0,010416667	0,007650706	0,010416667	0,007650706	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				0,010416667	0,007650706	0,010416667	0,007650706	
<b>2754, Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)</b>								
<b>Организованные источники</b>								
Строительная площадка	0001			0,03	0,002373	0,03	0,002373	2026
Строительная площадка	0002			0,0456	0,0025935	0,0456	0,0025935	2026
Строительная площадка	0003			0,0456	0,0010065	0,0456	0,0010065	2026
Строительная площадка	0004			0,036	0,0003135	0,036	0,0003135	2026
Строительная площадка	0005			0,036	0,000105	0,036	0,000105	2026

Итого:				0,1932	0,0063915	0,1932	0,0063915	
<b>Неорганизованные источники</b>								
Строительная площадка	6008			0,022447215	0,012121496	0,022447215	0,012121496	2026
Итого:				0,022447215	0,012121496	0,022447215	0,012121496	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				0,215647215	0,018512996	0,215647215	0,018512996	
<b>2902, Взвешенные частицы (116)</b>								
<b>Неорганизованные источники</b>								
Строительная площадка	6007			0,064483333	0,077356397	0,064483333	0,077356397	2026
Строительная площадка	6011			0,0036	0,00836	0,0036	0,00836	2026
Строительная площадка	6013			0,0014	0,000932	0,0014	0,000932	2026
Строительная площадка	6014			0,0406	0,002923	0,0406	0,002923	2026
Итого:				0,110083333	0,089571397	0,110083333	0,089571397	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				0,110083333	0,089571397	0,110083333	0,089571397	
<b>2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)</b>								
<b>Неорганизованные источники</b>								
Строительная площадка	6001			0,0403	0,0061	0,0403	0,0061	2026
Строительная площадка	6002			0,0347	0,004495	0,0347	0,004495	2026
Строительная площадка	6003			0,00313	0,0000338	0,00313	0,0000338	2026
Строительная площадка	6004			0,0193	0,000764	0,0193	0,000764	2026
Строительная площадка	6005			0,001434	0,002746	0,001434	0,002746	2026
Строительная площадка	6006			0,0003694	0,0001911	0,0003694	0,0001911	2026
Итого:				0,0992334	0,0143299	0,0992334	0,0143299	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				0,0992334	0,0143299	0,0992334	0,0143299	
<b>2930, Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)</b>								

<b>Неорганизованные источники</b>								
Строительная площадка	6011			0,002	0,00464	0,002	0,00464	2026
Итого:				0,002	0,00464	0,002	0,00464	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				0,002	0,00464	0,002	0,00464	
<b>Всего по объекту:</b>				<b>1,53769851022</b>	<b>0,230995865</b>	<b>1,53769851022</b>	<b>0,230995865</b>	
Из них:								
<b>Итого по организованным источникам:</b>				<b>1,198323698</b>	<b>0,03966567339</b>	<b>1,198323698</b>	<b>0,03966567339</b>	
<b>Итого по неорганизованным источникам:</b>				<b>0,33937481222</b>	<b>0,19133019161</b>	<b>0,33937481222</b>	<b>0,19133019161</b>	

## **2.8. Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия**

Общая концентрация загрязняющих веществ в период проведения строительных работ не превысит допустимых норм. В связи с этим, мероприятия по снижению отрицательного воздействия на период проведения строительных работ не разрабатываются.

Также, специальные мероприятия по снижению отрицательного воздействия на период проведения строительных работ не разрабатывались ввиду временного характера воздействия на окружающую среду.

## **2.9. Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха**

Производственный мониторинг окружающей среды представляет собой комплекс организационно-технических мероприятий по определению фактического загрязнения окружающей среды в результате деятельности предприятия. Производственный мониторинг является элементом производственного экологического контроля, выполняемым для получения объективных данных с установленной периодичностью. Мониторинг выбросов ЗВ в атмосферу представляет собой контроль за соблюдением нормативов НДВ и проводится в соответствии с план-графиком контроля, утвержденным на этапе проектирования. Контроль над соблюдением нормативов НДВ должен осуществляться в соответствии с рекомендациями РНД 211.2.02.02-97 и РНД 211.3.01.06-97. На период строительных работ ответственность за проведение регулярного контроля за выбросами ЗВ и своевременную отчетность возлагается на подрядчика, проводящего строительных работ.

Таблица 2.9.1. План - график контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов на период строительных работ на 2026 год

N источника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периоды чность контроля	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляет ся контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	4	5	6	7	8
0001	Сварочный агрегат дизельный	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/пер	0,068666667	1500,254	Сторонняя организация	2
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/пер	0,011158333	243,791	Сторонняя организация	2
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/пер	0,005833333	127,449	Сторонняя организация	2
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/пер	0,009166667	200,277	Сторонняя организация	2
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/пер	0,06	1310,902	Сторонняя организация	2
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/пер	0,000000108	0,002	Сторонняя организация	2
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/пер	0,00125	27,31	Сторонняя организация	2
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/пер	0,03	655,451	Сторонняя организация	2
0002	Агрегаты наполнительно- опрессовочные до 300 м3/ч	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/пер	0,104373333	1360,307	Сторонняя организация	2
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/пер	0,016960667	221,05	Сторонняя организация	2
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/пер	0,008866667	115,56	Сторонняя организация	2
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/пер	0,013933333	181,594	Сторонняя организация	2
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/пер	0,0912	1188,618	Сторонняя организация	2
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/пер	0,000000165	0,002	Сторонняя организация	2



		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/пер	0,0019	24,763	Сторонняя организация	2
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/пер	0,0456	594,309	Сторонняя организация	2
0003	Сварочный агрегат двухпостовый	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/пер	0,104373333	3505,539	Сторонняя организация	2
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/пер	0,016960667	569,65	Сторонняя организация	2
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/пер	0,008866667	297,801	Сторонняя организация	2
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/пер	0,013933333	467,972	Сторонняя организация	2
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/пер	0,0912	3063,092	Сторонняя организация	2
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/пер	0,000000165	0,006	Сторонняя организация	2
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/пер	0,0019	63,814	Сторонняя организация	2
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/пер	0,0456	1531,546	Сторонняя организация	2
0004	Компрессор до 686 кПа (7 атм), производительность 11,2 м3/мин	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/пер	0,0824	1776,862	Сторонняя организация	2
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/пер	0,01339	288,74	Сторонняя организация	2
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/пер	0,007	150,947	Сторонняя организация	2
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/пер	0,011	237,202	Сторонняя организация	2
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/пер	0,072	1552,598	Сторонняя организация	2
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/пер	0,00000013	0,003	Сторонняя организация	2

		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/пер	0,0015	32,346	Сторонняя организация	2
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/пер	0,036	776,299	Сторонняя организация	2
0005	Компрессор 9800 кПа (100 атм), производительностью 16 м3/мин	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/пер	0,0824	1768,818	Сторонняя организация	2
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/пер	0,01339	287,433	Сторонняя организация	2
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/пер	0,007	150,264	Сторонняя организация	2
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/пер	0,011	236,129	Сторонняя организация	2
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/пер	0,072	1545,569	Сторонняя организация	2
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/пер	0,00000013	0,003	Сторонняя организация	2
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/пер	0,0015	32,199	Сторонняя организация	2
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/пер	0,036	772,785	Сторонняя организация	2
6001	Разработка грунта экскаватором	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/пер	0,0403		Сторонняя организация	2
6002	Засыпка грунта бульдозером	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/пер	0,0347		Сторонняя организация	2

6003	Уплотнение грунта катками	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/пер	0,00313		Сторонняя организация	2
6004	Пыление при передвижении автотранспорта	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/пер	0,0193		Сторонняя организация	2
6005	Пересыпка инертных материалов	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/пер	0,001434		Сторонняя организация	2
6006	Сварочные работы	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	1 раз/пер	0,00282		Сторонняя организация	2
		Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	1 раз/пер	0,000243		Сторонняя организация	2
		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/пер	0,0003167		Сторонняя организация	2
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/пер	0,0000515		Сторонняя организация	2
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/пер	0,00351		Сторонняя организация	2
		Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	1 раз/пер	0,000198		Сторонняя организация	2
		Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	1 раз/пер	0,00087		Сторонняя организация	2

		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/пер	0,0003694		Сторонняя организация	2
6007	Покрасочные работы	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	1 раз/пер	0,047652778		Сторонняя организация	2
		Метилбензол (349)	1 раз/пер	0,018513889		Сторонняя организация	2
		Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	1 раз/пер	0,003583333		Сторонняя организация	2
		Пропан-2-он (Ацетон) (470)	1 раз/пер	0,007763889		Сторонняя организация	2
		Уайт-спирит (1294*)	1 раз/пер	0,010416667		Сторонняя организация	2
		Взвешенные частицы (116)	1 раз/пер	0,064483333		Сторонняя организация	2
6008	Нанесение битума	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/пер	0,022447215		Сторонняя организация	2
6009	Газовая сварка	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/пер	0,00821		Сторонняя организация	2
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/пер	0,001335		Сторонняя организация	2
6010	Сварка полиэтиленовых труб	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/пер	0,00005625		Сторонняя организация	2
		Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)	1 раз/пер	0,000024375		Сторонняя организация	2
6011	Работа шлифовальной машины	Взвешенные частицы (116)	1 раз/пер	0,0036		Сторонняя организация	2
		Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	1 раз/пер	0,002		Сторонняя организация	2
6012	Работы по пайке	Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)	1 раз/пер	1,61207E-05		Сторонняя организация	2

		Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	1 раз/пер	2,93628E-05		Сторонняя организация	2
6013	Сверлильные работы	Взвешенные частицы (116)	1 раз/пер	0,0014		Сторонняя организация	2
6014	Станки для резки арматуры	Взвешенные частицы (116)	1 раз/пер	0,0406		Сторонняя организация	2

## **2.10. Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий**

Загрязнение приземного слоя воздуха, создаваемое выбросами промышленных предприятий, в большей степени зависит от метеорологических условий. В отдельные периоды, когда метеорологические условия способствуют накоплению вредных веществ в приземном слое атмосферы, концентрации примесей в воздухе могут резко возрастать.

Под регулированием выбросов вредных веществ в атмосферу понимается их кратное сокращение в периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ).

При НМУ в кратковременные периоды загрязнения атмосферы, опасные для здоровья населения, предприятие-природопользователь обеспечивает снижение выбросов вредных веществ вплоть до частичной или полной остановки оборудования.

При неблагоприятных метеорологических условиях в соответствии РД 52.04.52-85 «Методические указания. Регулирование выбросов в атмосферу при НМУ» производство погрузочно-разгрузочных и других работ, связанных с повышенным выделением пыли и других загрязняющих веществ необходимо запретить.

К неблагоприятным метеороусловиям относятся:

- температурные инверсии;
- пыльные бури;
- штиль;
- туманы.

Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий сводятся к следующему:

- приведение в готовность бригады реагирования на аварийные ситуации;
- проверка готовности систем извещения об аварийной ситуации;
- заблаговременное оповещение обслуживающего персонала о методах реагирования на внештатную ситуацию;
- усиление мер по контролю за работой и герметичностью основного технологического оборудования, целостностью системы технологического оборудования в строгом соответствии с технологическим регламентом на период НМУ;
- усиление контроля за выбросами источников, дающих максимальное количество вредных веществ;
- временное прекращение плановых ремонтов, связанных с повышенным выделением вредных веществ в атмосферу;
- при нарастании НМУ прекращение работ, которые могут привести к нарушению техники безопасности (работа на высоте, работа с электрооборудованием и т.д.).

Согласно Методике по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях (Приложение 40 к приказу Министра охраны окружающей среды от №298 от 29 ноября 2010 г.) мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ разрабатывают предприятия, организации, учреждения, имеющие стационарные источники выбросов, расположенные в населенных пунктах, где подразделениями «Казгидромета» проводятся или, планируется проведение прогнозирования НМУ.

### 3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ ВОД

#### 3.1. Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности

Все технологические решения по водоснабжению и водоотведению на площадке строительства приняты и разработаны в соответствии с нормами, правилами, стандартами и соответствующими нормативными документами Республики Казахстан.

Также качество воды, используемой в хозяйственно-питьевых целях, должно отвечать требованиям Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утверждённый Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26.

Бутилированная вода относится к пищевым продуктам. Доставка привозной питьевой воды осуществляется в промаркированных плотно закрывающихся емкостях, исключающих вторичное загрязнение воды, в оборудованных изотермических емкостях (цистернах), специально предназначенных для этих целей, транспортными средствами, соответствующих требованиям приказа Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2021 года № ҚР ДСМ-5 "Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к транспортным средствам для перевозки пассажиров и грузов".

#### 3.2. Характеристика источника водоснабжения

Для питьевых нужд на площадку будет доставляться бутилированная вода, для технических нужд используется техническая вода. Доставка воды производится автотранспортом, соответствующим документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования. Привозная вода хранится в отдельном помещении или под навесом в емкостях, установленных на площадке с твердым покрытием.

На период строительных работ в ходе проведения тендерных процедур будет выбран строительный подрядчик, который впоследствии будет заключать договора на поставку питьевой и технической воды.

#### 3.3. Водный баланс объекта

##### *Период строительных работ*

##### *Хозяйственно-питьевые нужды*

Расчет водопотребления для хозяйственно-питьевых и технических нужд рассчитывается по факту, исходя из численности персонала и количества задействованной техники и транспорта.

Период проведения строительных работ ориентировочно будет составлять 3 месяца. Количество персонала, работающих на объекте 16 человек.

Снабжение водой (питьевой и технической) осуществляется методом доставки.

В период проведения строительных работ питьевую воду будут привозить в 5-литровых бутылках.

##### *Производственные нужды*

На строительной площадке предполагается использование технической воды для пылеподавления. Ориентировочный объем воды для пылеподавления согласно сметным данным составит 41 м<sup>3</sup>.

#### Расчет расхода технической воды

Производственные нужды	Кол-во дней	Расход в сутки, м <sup>3</sup> /сутки	Расход воды на период строительства, м <sup>3</sup>
<b>2026 год</b>			
Пылеподавление	92	0,4456	41
<b>Итого:</b>		<b>0,4456</b>	<b>41</b>

### **Водоотведение**

#### **Период строительных работ**

##### **Хоз-бытовые сточные воды**

Для естественных нужд работников планируется установка биотуалетов, в непосредственной близости от места проведения работ на запроектированном объекте. При проведении строительных работ будут соблюдены меры по предотвращению попадания отходов, химикатов в биотуалеты.

По мере их заполнения, образующиеся бытовые сточные воды от биотуалетов будут вывозиться специализированными организациями имеющими лицензию.

#### **Расчеты водопотребления и водоотведения**

Расчеты объемов водопотребления и водоотведения производились с учетом планируемых видов и сроков работ, а также количества задействованного персонала.

Норма водоотведения на площадке принята также по норме расхода воды потребителями, пункт 23, таблица В.1 (приказ Председателя Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управлению земельными ресурсами Министерства национальной экономики РК от 29 декабря 2014 года № 156-НҚ с изменениями по состоянию на 09.10.2015 г.).

#### **Период СМР**

##### **На 2026 год**

Суточный расход воды на хозяйственно-питьевые нужды персонала составит =  $25\text{л/сутки} \cdot 16 \text{ человек} = 400 \text{ л}$  или 0,4 м3.

Годовой расход воды на хозяйственно-питьевые нужды персонала составит =  $0,4 \text{ м}^3 \cdot 92 \text{ дней} = 36,8 \text{ м}^3$ .

Баланс водопотребления и водоотведения на период строительства приведен в таблице 3.3.1.



Таблица 3.3.1. Баланс водопотребления и водоотведения на период строительства на 2026 год

Производство	Всего	Водопотребление, тыс.м3/сут. тыс. м3/пер						Водоотведение, тыс.м3/сут. тыс. м3/пер				
		На производственные нужды				На хозяйственное –бытовые нужды	Безвозвратное потребление	Всего	Объем сточной воды повторно используемой	Производственные сточные воды	Хозяйственные бытовые сточные воды	Примечание
		Свежая вода		Оборотная вода	Повторно-используемая вода							
		всего	в т.ч. питьевого качества									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Площадка строительства	0,8456	0,0004456	-	-	-	0,0004	0,0004456	0,0004	-	-	0,0004	-
	77,8	0,041	-	-	-	0,0368	0,041	0,0368	-	-	0,0368	-

### **3.4. Поверхностные воды**

На исследуемой территории постоянные водотоки и водоемы отсутствуют. Имеются только небольшие овраги и промоины временных водотоков. К югу от контрактной территории протекает река Сырдарья, которая принадлежит к числу рек со смешанным типом снежно-ледникового питания. Образуется от слияния рек Нарын и Карадарья и считается наиболее длинной (более 2000 км) рекой бассейна Аральского моря. К востоку от лицензионного участка протекает р. Сырасу. Она берет начало двумя ветвями Жаксы-Сырасу и Жаман-Сырасу со склонов гор Бугулы и Актау на высоте 700-900 м на территории Карагандинской области. Это самая большая по протяженности река Центрального Казахстана и в то же время самая маловодная.

Расстояния от месторождения Бектас до поверхностных вод (Рисунок 5):

- до Аральского моря 294,57 км;
- до озера Камыстыбас 253,46 км;
- до реки Сырдария 91,48 км;
- до реки Кара-Озек 67,30 км.

### ***Гидрографическая сеть и гидрологические условия района расположения участка***

Гидрографическую сеть региона дополняют временные водотоки пустынных пространств и сеть озер, многие из которых летом полностью пересыхают. К северо-востоку от участка проектируемых работ протягивается сухое русло р. Акший (шириной до 30 м), которое заполняется водой только в период снеготаяния.

В пределах рассматриваемого региона насчитывается более ста озер, большинство из которых приходится на пойменную часть р. Сырдарьи. Заполняются они, обычно, разливом реки при максимальных уровнях во время весеннего ледохода, поэтому, как правило, к осени озера с малой зеркальной площадью пересыхают или сильно мелеют. Телекольская система озер, находящаяся на северо-востоке Кызылординской области, заполняется весенними паводковыми водами р. Сырасу и часть их к осени также пересыхает.

Телекольская система озер и около десяти озер, расположенных вблизи Аральского моря, горько-соленые, все остальные озера - пресноводные.

### **3.5. Подземные воды**

В соответствии с гидрогеологическим районированием Республики Казахстан месторождение Бектас находится в зоне сочленения Южно-Торгайской и Сырдарьинской систем артезианских бассейнов, граница между которыми проходит по Главному Каратаускому разлому, который является по данным гидрогеологических исследований, водонепроницаемой границей. По условиям формирования подземных вод водозаборный участок приурочен к Северо-Кызылкумскому артезианскому бассейну II-го порядка, Сырдарьинской системы артезианских бассейнов. Подземные воды приурочены к большинству стратиграфических подразделений, но имеют значительные различия по условиям залегания, питания, качественной и количественной характеристики.

В пределах рассматриваемого района расположения нефтяного месторождения Бектас выделены следующие водоносные горизонты:

Подземные воды спорадического распространения верхнечетвертичных аллювиальных отложений. Воды спорадического распространения аллювиальных отложений (аQIII) распространены в юго-западной части описываемой территории. Породы представлены линзообразными прослоями песков среди суглинков и глин. Зона аэрации в пределах распространения водоносного горизонта верхнечетвертичных отложений сложена песками, супесями, суглинками, глинами. Подземные воды верхнечетвертичных отложений имеет прямую гидравлическую связь с нижележащими туронскими и сенонскими водоносными горизонтами. Основным источником питания описываемого горизонта является инфильтрация атмосферных осадков, а в небольшой степени нижележащие подземные воды верхнемелового возраста.

Воды спорадического распространения верхнеплиоценовых отложений (N2 3 ). В пределах описываемой площади отложения верхнего плиоцена распространены на значительной территории. Подземные воды в них распространены спорадически. Это объясняется тем, что

выпадающие атмосферные осадки полностью испаряются, либо незначительная часть их проникает в нижележащие водоносные горизонты. Водовмещающими породами являются линзы крупнозернистых песков и песчано-гравийные отложения среди суглинков и глин. Питание вод верхнеплиоценовых отложений происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков. В связи с малым количеством выпадающих на плато осадков, пополнение запасов подземных вод незначительно.

Водоносный горизонт сенонских отложений (K2sn). Сенонские отложения выходят на дневную поверхность в пределах Нижнесырдарьинского свода, то есть западнее описываемой территории. В пределах данной территории эти отложения залегают от 20 (южная часть территории) до 350 м (территория севернее Каратауского разлома). Водовмещающими породами являются пески, реже песчаники. Пески серовато-желтые, голубовато-серые мелкозернистые кварц-полевошпатового состава. Водоупором служат глины туронского возраста.

Водоносный горизонт туронских отложений (K2t) в пределах территории имеет повсеместное распространение. На значительной площади выходит на дневную поверхность. Водовмещающими породами являются, преимущественно пестроцветные, мелкозернистые, слюдястые пески. Подстилаются они сероцветными глинистыми образованиями сеноманского возраста. Подземные воды турона гидравлически связаны с вышележащим сенонским водоносным горизонтом, образуя с ним единый водоносный комплекс. Воды туронских отложений используются для водопоя скота, а на участках развития слабоминерализованных вод и для водоснабжения населенных пунктов.

Водоносный горизонт сеноманских отложений (K2s) имеет широкое распространение. Этот водоносный горизонт на соседних территориях вскрывается многочисленными скважинами. Водовмещающими породами являются серые мелкозернистые пески с прослоями глин. Режим водоносного горизонта не изучался. Воды сеноманских отложений пригодны для водоснабжения чабанских бригад и водопоя скота, а при острой необходимости и для хозяйственных целей.

Водоносный горизонт альбских отложений (K1al) имеет широкое распространение. Водоносный горизонт в пределах описываемой территории – на глубине 200 – 900 м. Воды альбского водоносного горизонта практического значения не имеют из-за глубокого залегания подземных вод и их высокой минерализации, а на участках развития слабой минерализации могут быть использованы для водопоя скота. Комплекс подстилается флюидоупорами из глин палеогена и верхнего альб-сеномана.

В соответствии с пунктом 5 статьи 120 Водного кодекса РК недропользователи должны принимать меры по охране подземных вод при проведении недропользователем операций по недропользованию, при геологическом исследовании недр, разведке и добыче полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений, недропользователи должны принимать меры по принятию мер по предупреждению истощения. Также в соответствии с пунктом 9 статьи 120 Водного кодекса РК при геологическом изучении недр, разведке и добыче полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, недропользователи обязаны принять меры по предупреждению загрязнения и истощения подземных вод.

### **3.6. Определение нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ для объектов I и II категорий в соответствии с Методикой**

Намечаемая деятельность не предусматривает сбросов сточных вод.

#### **4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА НЕДРА**

##### **4.1. Наличие минеральных и сырьевых ресурсов в зоне воздействия намечаемого объекта (запасы и качество).**

В процессе проектируемых работ воздействие на состояние недр не предполагается.

##### **4.2. Потребность объекта в минеральных и сырьевых ресурсах в период строительства и эксплуатации (виды, объемы, источники получения)**

В период проведения работ потребность в минерально-сырьевых ресурсах отсутствует.

##### **4.3. Прогнозирование воздействия добычи минеральных и сырьевых ресурсов на различные компоненты окружающей среды и природные ресурсы.**

Настоящим проектом добыча минеральных и сырьевых ресурсов не предусматривается, в связи с чем, прогнозирование воздействия добычи на различные компоненты окружающей среды и природные ресурсы не приводится.

##### **4.4. Обоснование природоохранных мероприятий по регулированию водного режима и использованию нарушенных территорий.**

Разработка природоохранных мероприятий по регулированию водного режима и использованию нарушенных территорий не требуется, т.к. планируемые работы не приведут к нарушениям водного режима и нарушениям территорий.

##### **4.5. Материалы, предоставляемые при проведении операций по недропользованию, добыче и переработке полезных ископаемых**

Настоящим проектом не предусматривается недропользование, добыча и переработка полезных ископаемых, в связи с чем, материалы не предоставляются.

## 5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

### 5.1. Виды и объемы образования отходов

Период строительных работ. Расчет количества образующихся отходов произведен на основании предполагаемого технологического регламента работы предприятия и технических характеристик установленного оборудования, утвержденных норм расхода сырья, удельных норм образования отходов по отрасли и удельных показателей по справочным данным.

Расчеты производились согласно Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления, утвержденной Приказом №16 МООС РК от 18.04.2008 г. № 100-п.

На территории площадок проживание и питание рабочего персонала не предусматривается.

В период строительных работ на территории площадки образуются следующие виды отходов:

1. Отходы пластика;
2. Отходы лакокрасочных материалов;
3. Отходы битумной латексной эмульсии;
4. Коммунальные отходы;
5. Металлолом;
6. Огарки электродов;
7. Отходы строительства и демонтажа;
8. Промасленная ветошь.

### На 2026 год

#### **Коммунальные отходы**

В период проведения строительных работ будет задействован персонал в количестве 16 человек.

В соответствии с приложением 16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04 2008г. № 100-п норма накопления ТБО принимается - 0,3 м3/год на 1 человека. ( $0,3 \text{ м3/год} * 92/365 = 0,076 \text{ м3/период}$ )

Расчёт образования ТБО производится по формуле:

$$G = n * q * p \text{ т/год,}$$

где n – количество рабочих и служащих;

q – норма накопления твердых бытовых отходов, м3/чел\*пер.

p – плотность ТБО, т/м3.

Расчет образования коммунальных отходов

Наименование объекта	Количество персонала, n	Норма накопления отходов на 1 человека за весь период СМР, q, м³/пер	Удельный вес ТБО, ρ, т/м³	Масса ТБО, G, т
Период СМР	16	0,076	0,25	0,304
<b>Итого</b>				<b>0,304</b>

**Всего масса коммунальных отходов составит: 0,304 т/пер.**

#### **Отходы пластика**

Образование пластиковых отходов вычисляется по следующей формуле:

$$M_{отх} = m * p * d * q, \text{ где}$$

m- вес пустой бутылки (0,0005 тн);

p- количество рабочего персонала (16 чел);

d- количество дней (92 дн);

q- количество потребляемых бутылок в день (1 шт).

$$M_{отх} = 0,0005 * 16 * 92 * 1 = 0,736 \text{ т}$$

**Всего масса отходов пластика составит 0,736 т/пер.**

#### **Металлолом**

В период проведения строительных работ образуется металлолом. Масса металлолома составляет **1 т/год**.

#### **Огарки сварочных электродов**

При проведении сварочных работ будет использовано 166,163 кг электродов и проводов.

Объём огарков электродов сварки составляют:

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

где Мост – фактический расход электродов, т/пер;

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

$$N = 0,166163 \cdot 0,015 = 0,00249 \text{ т/год}$$

**Всего масса металлолома некондиционного составит 0,00249 т/пер.**

#### **Отходы лакокрасочных материалов**

Расчёт образования пустой тары произведён по «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение 16, утверждённой Приказом МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г.

Норма образования отхода определяется по формуле:

$$N = \sum M_i \cdot n + \sum M_{ki} \cdot \alpha_i, \text{ т},$$

где  $M_i$  – масса  $i$ -го вида тары, т;

$n$  – число видов тары;

$M_{ki}$  – масса краски в  $i$ -ой таре, т;

$\alpha_i$  – содержание остатков краски в  $i$ -той таре в долях от  $M_{ki}$  (0.01-0.05).

#### **Расчет образования отходов ЛКМ**

№	Наименование материала	Тип тары	Кол-во, т	Масса $i$ го вида тары, $M_i$ (пустой), т	Число видов тары, $n$ , шт	Масса краски в $i$ -ой таре, $M_{ki}$ , т	Содержание остатков краски в $i$ -ой таре, $\alpha_i$	Кол-во тары из-под ЛКМ, т
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Краска	Жестяные банки по 10 кг	0,512888	0,001	51	0,01	0,05	0,0515
	<b>ИТОГО</b>							<b>0,0515</b>

**Итого отходы от ЛКМ составит 0,0515 т/период.**

#### **Отходы битумной и латексной эмульсии**

Количество битума, используемого в строительстве – 12.121496 т/год.

Отходы битумной латексной эмульсии составят 3% от общей массы:

$$12.121496 \times 0,03 = 0,36 \text{ т/год.}$$

**Всего масса отходов битумной и латексной эмульсии составит 0,36 т/пер.**

#### **Отходы строительства и демонтажа**

В период строительных работ образуются отходы строительства и демонтажа. **Масса отходов строительства и демонтажа составит 1 т/год.**

**Промасленная ветошь**

**Планируемый объем ветоши составит – 0,0032051 тонн.**

Расчет промасленной ветоши – нормативное количество отхода определяется исходя из по- ступающего количества ветоши ( $M_0$ , т/год), норматива содержания в ветоши масел ( $M$ ) и влаги ( $W$ ).

$$N = M_0 + M + W, \text{ т/год,}$$

где  $M = 0.12 * M_0$ ,  $W = 0.15 * M_0$ .

$$W = 0.15 \times 0,0032051 = 0,00048; \quad M = 0,12 \times 0,0032051 = 0,00038;$$

$$N = 0,0032051 + 0,00048 + 0,00038 = \mathbf{0,00406 \text{ т/год}}$$

Объемы образования отходов на период СМР на 2026г. приведены в таблице 5.1.1.  
Лимиты накопления отходов на 2026г. приведены в таблице 5.1.2.

**Таблица 5.1.1. Объёмы образования отходов на период строительных работ на 2026 год**

Наименование отходов	Классификация отходов	т/год	Объект размещения /переработки
1	2	3	4
Отходы пластика	Неопасные	0,736	Передача специализированным предприятиям на переработку.
Металлолом	Неопасные	1	Передача специализированным предприятиям на переработку.
Отходы строительства и демонтажа	Зеркальные	1	Передача специализированным предприятиям на переработку.
Коммунальные отходы	Неопасные	0,304	Передача специализированным предприятиям на переработку.
Отходы лакокрасочных материалов	Опасные	0,0515	Передача специализированным предприятиям на переработку.
Отходы битумной латексной эмульсии	Неопасные	0,36	Передача специализированным предприятиям на переработку.
Огарки электродов	Зеркальные	0,00249	Передача специализированным предприятиям на переработку.
Промасленная ветошь	Опасные	0,00406	Передача специализированным предприятиям на переработку.
<b>Всего:</b>		<b>3,45805</b>	

**Таблица 5.1.2. Лимиты накопления отходов на 2026 год**

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, т/год	Лимит накопления, тонн/год
<b>Всего:</b>	-	<b>3,45805</b>
<b>в т.ч. отходов производства</b>	-	<b>3,15405</b>
<b>отходов потребления</b>	-	<b>0,304</b>
<b>Опасные отходы</b>		
Промасленная ветошь	-	0,00406

Отходы битумной латексной эмульсии	-	0,36
Отходы лакокрасочных материалов		0,0515
<b>Не опасные отходы</b>		
Отходы пластика	-	0,736
Огарки электродов		0,00249
Отходы строительства и демонтажа		1
Металлолом		1
Коммунальные отходы	-	0,304

**5.2. Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления (опасные свойства и физическое состояние отходов)**



Опасные свойства и физическое состояние отходов производства и потребления приводятся в таблице 5.2.1.

**Таблица 5.2.1. Сведения о классификации и характеристике отходов**

№	Наименование отхода	Код по новому Классификатору	Расшифровка кода	Характеристика отходов			
				Агрегатное состояние	Опасные свойства согласно ст. 342 ЭК РК и Классификатору отходов	Место временного хранения	Наименование технологического процесса или процесса, в котором образовались отходы
1	Отходы пластика	20 01 39	Пластмассы	твёрдое	Не обладают опасными свойствами	Герметичный контейнер	Строительно-монтажные работы
2	Металлолом	17 04 07	Смешанные металлы	твёрдое	Не обладают опасными свойствами	Герметичный контейнер	Строительно-монтажные работы
3	Отходы строительства и демонтажа	17 09 04	Смешанные отходы строительства и сноса, за исключением упомянутых в 17 09 01, 17 09 02 и 17 09 03	твёрдое	Не обладают опасными свойствами	Герметичный контейнер	Строительно-монтажные работы
4	Коммунальные отходы	20 03 01	Смешанные коммунальные отходы	твёрдое	Не обладают опасными свойствами	Герметичный контейнер	Строительно-монтажные работы
5	Промасленная ветошь	15 02 02*	Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами	твёрдое	НР14 экотоксичность	Герметичный контейнер	Строительно-монтажные работы
6	Отходы лакокрасочных материалов	08 01 11*	Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества	смесевое	НР3 огнеопасность, НР14 экотоксичность	Герметичный контейнер	Строительно-монтажные работы
7	Отходы битумной и латексной эмульсии	13 08 02*	Другие эмульсии	жидкое	НР14 экотоксичность	Герметичный контейнер	Строительно-монтажные работы
8	Огарки электродов	12 01 13	Отходы металлов, загрязненные опасными веществами	твёрдое	Не обладают опасными свойствами	Герметичный контейнер	Строительно-монтажные работы

### **5.3. Рекомендации по управлению отходами**

Управление отходами, образующимися в процессе выполнения работ будет осуществляться в соответствии с требованиями Экологического Кодекса и соответствующих нормативно- правовых актов Республики Казахстан, а также согласно внутренних процедур Компании.

Предусматриваются следующие меры по снижению влияния образования отходов на окружающую среду:

1) Сбор и хранение отходов

- Должен осуществляться отдельный сбор отходов в местах их образования, и складирование в соответствующие контейнеры;
- Контейнеры для опасных отходов должны быть оснащены крышками;
- Контейнеры с отходами должны быть должным образом промаркированы с указанием названия отхода, контактной информацией владельца контейнера
- Для определенных видов отходов в Компании внедрена практика цветовой маркировки контейнеров для сбора отходов, согласно которой контейнерам присваивается черный, серый, коричневый, красный, зеленый и желтый цвета. Окраска контейнеров имеет рекомендательный характер; в то же время сортировка отходов по видам и размещение в отдельные контейнеры обязательна;
- Контейнеры на участках хранения должны осматриваться на предмет наличия утечек и следов износа. Осмотр контейнеров осуществляется ответственным лицом на объекте (источником образования отходов), а также владельцем контейнеров, при обслуживании контейнеров (транспортирование, очистка и т.д.);
- Запрещается несанкционированное складирование отходов.

2) Транспортировка и переработка отходов

- Вывоз отходов осуществляется по мере наполнения контейнеров и согласно установленному графику. Коммунальные отходы вывозятся ежедневно в теплое время года и не реже 1 раза в 3 дня в холодное время года;
- Транспортировка отходов будет осуществляться на специально оборудованных для этих целей транспортных средствах подрядных организаций;
- Отходы будут передаваться на переработку согласно действующих договоров с специализированными предприятиями, имеющим все разрешительные документы на оказание услуг по управлению отходами;

3) Дополнительные мероприятия

- минимизация объемов образования опасных отходов, путем выбора наименее токсичных исходных материалов, а также закуп их необходимого количества. Данные действия необходимы для предотвращения появления излишков опасных веществ (химикаты, реагенты) на складах и их просрочивание и вследствие перевода их в разряд отходов;
- минимизация объемов и токсичности размещаемых отходов;
- выполнение всех требований и положений действующих в республике нормативных документов, в том числе и требование внутренних документов и процедур;
- ведение и постоянная актуализация внутренних документов и процедур, используемых в части управления отходами;
- постоянный поиск наиболее подходящих компаний, предоставляющих услуги по обращению с отходами, их аудит и оказание помощи во внедрении передовых технологий по переработке/обезвреживанию отходов;
- использование наиболее доступных передовых технологий в области переработки/обезвреживания отходов внутри предприятия (снижение уровня токсичности отходов путем физико-химической обработки);
- постоянное поддержание в исправном состоянии всего оборудования, используемого в переработке/обезвреживании отходов, их обновление и модернизация;

- постоянный инструктаж всего персонала в сфере обращения отходами (раздельный сбор/хранение), повышение уровня экологической культуры и осведомленности внутри Компании;
- выполнение установленных задач программы производственного экологического контроля;
- составление паспортов отходов в случае образования нового вида отхода.

#### **5.3.1. Программа управления отходами**

Программа управления отходами является важным документом, описывающим краткую технологию, методы по рациональному и экологически безопасному обращению с отходами, включающего применение наиболее доступных технологий. Соблюдение запланированных мероприятий по управлению отходами будет оказывать влияние на эколого-экономические показатели в работе предприятия.

Разработка программы управления отходами регламентируется документами, определяющими условия природопользования, нормативно-правовыми актами и другими документами - «Экологический кодекс» Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.

Анализ системы управления отходами показал, что на всех объектах Компании действует отлаженная система управления отходами, а именно:

- идентификация образующихся отходов;
- сокращение объема образования отходов посредством планирования на этапе проектирования/оптимизации рабочих процессов, методов закупки, правильного выбора и замены материалов и химических веществ;
- раздельный сбор отходов (сегрегация) в местах их образования;
- сбор отходов на специально отведенных и обустроенных площадках;
- временное хранение в маркированных контейнерах;
- сбор и временное хранение отходов до целесообразного вывоза;
- переработка отходов с целью: сокращения объема, методом применения различного оборудования как собственного, так и третьих сторон; снижения степени опасности с целью долгосрочного хранения, захоронения и вторичного использования;
- транспортировка под строгим контролем с регистрацией движения всех отходов с момента образования до конечной точки их размещения/утилизации/переработки;
- ведение строго учета образования отходов;
- передача отходов на переработку/размещение специализированным предприятиям;
- внедрение и использование специализированного оборудования по переработке/обезвреживанию отходов;
- повторное использование отходов (крошенный бетон и древесина).

## **6. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

### **6.1. Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий**

К вредным физическим воздействиям относятся:

- производственный шум;
- шум от автотранспорта;
- вибрация;
- электромагнитные излучения и пр.

Источником наибольшего физического воздействия является спецтехника, работающая на территории площадок.

#### **6.1.1. Оценка возможного физического воздействия на окружающую среду**

Производственная и другая деятельность человека приводит не только к химическому загрязнению биосферы. Все возрастающую роль в общем потоке негативных антропогенных воздействий приобретает влияние физических факторов на биосферу. Последнее связано с изменением физических параметров окружающей среды, то есть с их отклонением от параметров естественного фона. В настоящее время наибольшее внимание привлекают изменения электромагнитных и вибро-акустических условий в зоне промышленных объектов.

По данному проекту не предусматривается производственное оборудование, а выбранные материалы и конструкции не оказывают опасного или вредного воздействия на организм человека на всех заданных режимах работы и предусмотренных в условиях мобилизации, а также не создают пожаровзрывоопасные ситуации.

На объекте предусмотрены:

- уровни вибрации при работе техники (в пределах, не превышающих 63 Гц, ГОСТ 12.1.012-2004);
- обеспечение спецодеждой;
- стационарные газоанализаторы H<sub>2</sub>S, метана;
- индивидуальные многофункциональные газоанализаторы H<sub>2</sub>S, метана, O<sub>2</sub>;
- Средства индивидуальной защиты.

Опасность действия статического электричества должна устраняться тем, что специальными мерами создается утечка электростатических зарядов, предотвращающая накопление энергии заряда выше уровня 0,4 А мин или создаются условия, исключающие возможность образования взрывоопасной концентрации.

Все ремонтные работы оборудования должны выполняться согласно «Правилам пожарной безопасности при проведении сварочных работ на объектах народного хозяйства», «Типовой инструкции при проведении огневых работ на взрывоопасных и взрывопожароопасных объектах» и др.

#### **6.1.2. Производственный шум**

Во время проектируемых работ на площадке источниками шумового воздействия на здоровье людей, непосредственно принимающих участие во время строительства, а также на флору и фауну, являются строительные машины и грузовой автотранспорт.

Интенсивность внешнего шума зависит от типа оборудования, его составной части, видов привода, режима работы и расстояния от места работы.

Снижение уровня звука от источника при беспрепятственном распространении происходит примерно на 3 Дб при каждом 2-х кратном увеличении расстояния, снижение пиковых уровней звука примерно на 6 Дб. Поэтому с увеличением расстояния происходит постепенное снижение среднего уровня звука.

При удалении от источника шума на расстояние до 200 м происходит быстрое затухание шума, при дальнейшем увеличении расстояния снижение уровня звука происходит медленнее. Также следует изменение уровня звука в зависимости от направления и скорости ветра, характера и состояния прилегающей территории, рельефа.

Нормативные документы устанавливают определенные требования к методам измерений и расчетов интенсивности шума в местах нахождения людей, допустимую интенсивность фактора и зависимость интенсивности от продолжительности воздействия шума. В соответствии с нормами для рабочих мест, в производственных помещениях считается допустимой шумовая нагрузка 80дБ.

Уровни шума должны быть рассмотрены исходя из следующих критериев:

- Защита слуха.
- Помехи для речевого общения и для работы.

*Нормы, правила и стандарты:*

- ГОСТ 12.1.003-2014 «Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности», введен на территории Республики Казахстан с 1 января 2016 года (Приложение к приказу Председателя Комитета технического регулирования и метрологии Министерство по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 октября 2015 года № 217-од).
- СН РК 2.04-02-2011 «Защита от шума».
- Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека, утвержденные Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15.

Звуковое давление	$20 \log (p/p_0)$ в дБ, где: p – измеренное звуковое давление в паскалях p <sub>0</sub> – стандартное звуковое давление, равное $2 \cdot 10^{-5}$ паскалей.
Уровень звуковой мощности	$10 \log (W/W_0)$ в дБ, где: W – звуковая мощность в ваттах W <sub>0</sub> – стандартная звуковая мощность, равная 10-12 ватт.

*Допустимые уровни шума на рабочих местах.*

Предельно допустимые уровни звукового давления на рабочих местах и эквивалентные уровни звукового давления на промышленных объектах и на участках промышленных объектов приведены в таблице, ниже.

Таблица 6.1.2.1. Предельно допустимые уровни шума на рабочих местах

№ п.п.	Вид трудовой деятельности, рабочее место	Уровни звукового давления в дБ в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									Уровни звука и эквивалентные уровни звука в дБ (А)
		3,15	63	125	250	500	1000	20000	4000	8000	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Творческая деятельность, руководящая работа с повышенными требованиями, научная деятельность, конструирование и проектирование, программирование, преподавание и обучение, врачебная деятельность: рабочие места в помещениях - дирекции, проектно-конструкторских бюро; расчетчиков, программистов вычислительных машин, в	86	71	61	54	49	45	42	40	38	50

	лабораториях для теоретических работ и обработки данных, приема больных в здравпунктах.										
2.	Высококвалифицированная работа, требующая сосредоточенности, административно-управленческая деятельность, измерительные и аналитические работы в лаборатории: рабочие места в помещениях цехового управленческого аппарата, в рабочих комнатах конторских помещений, лабораториях.	93	79	70	63	58	55	52	50	49	60
3.	Работа, выполняемая с часто получаемыми указаниями и акустическими сигналами, работа, требующая постоянного слухового контроля, операторская работа по точному графику с инструкцией, диспетчерская работа: рабочие места в помещениях диспетчерской службы, кабинетах и помещениях наблюдения и дистанционного управления с речевой связью по телефону, машинописных бюро, на участках точной сборки, на телефонных и телеграфных станциях, в помещениях мастеров, в залах обработки информации на вычислительных машинах.	96	83	74	68	63	60	57	55	54	65
4.	Работа, требующая сосредоточенности, работа с повышенными требованиями к процессам наблюдения и дистанционного управления производственными циклами: рабочие места за пультами в кабинах наблюдения и дистанционного управления без речевой связи по телефону; в помещениях лабораторий с шумным оборудованием, в помещениях для размещения шумных агрегатов вычислительных машин.	103	91	83	77	73	70	68	66	64	75

5.	Выполнение всех видов работ (за исключением перечисленных в пп. 1 - 4 и аналогичных им) на постоянных рабочих местах в производственных помещениях и на территории предприятий.	107	95	87	82	78	75	73	71	69	80
<p>- для колеблющегося во времени и прерывистого шума максимальный уровень звука не должен превышать 110 дБ (А);</p> <p>- для импульсного шума максимальный уровень звука не должен превышать 125 дБ (А).</p>											

### 6.1.3. Шум от автотранспорта

Внешний шум автомобилей принято измерять в соответствии с СТ РК ГОСТ Р 52231-2008 «Шум внешний автомобилей в эксплуатации. Допустимые уровни и методы измерения». Допустимые уровни внешнего шума автомобилей, действующие в настоящее время, применительно к условиям строительных работ, составляют: грузовые автомобили с полезной массой свыше 3,5т создают уровень звука – 89 дБ(А); грузовые – дизельные автомобили с двигателем мощностью 162 кВт и выше – 91 дБ(А).

В настоящее время средний допустимый уровень звука на дорогах различного назначения, в том числе местного, составляет 73 дБ(А). Эта величина зависит от ряда факторов, в том числе от технического состояния транспорта, дорожного покрытия, интенсивности движения, времени суток, конструктивных особенностей дорог и др.

В условиях планируемых строительных работ, будут преобладать кратковременные маршрутные линии. Использование автотранспорта для обеспечения работ, перевозки персонала, технических грузов и др. с учетом создания звуковых нагрузок, не будет превышать допустимых нормированных шумов – 80 дБ(А), а использование мероприятий по минимизации шумов при работах, даст возможность значительно снизить последние.

Снижение звукового давления на производственном участке может быть достигнуто при разработке специальных мероприятий по снижению звуковых нагрузок. К мероприятиям такого характера относятся: оптимизация и регулирование транспортных потоков; уменьшение, по мере возможности, движения грузовых автомобилей большой грузоподъемности и строительной техники; создание дорожных обходов; оптимизация работы технологического оборудования, использование звукопоглощающих материалов и индивидуальных средств защиты от шума.

Учитывая опыт строительных работ аналогичных объектов, уже на расстоянии нескольких десятков метров источники шума не оказывают негативного воздействия на персонал.

### 6.1.4. Вибрация

По своей физической природе вибрация тесно связана с шумом. Вибрация представляет собой колебания твердых тел или образующих их частиц. В отличие от звука вибрации воспринимаются различными органами и частями тела. При низкочастотных колебаниях вибрации воспринимаются отолитовым и вестибулярным аппаратом человека, нервными окончаниями кожного покрова, а вибрации высоких частот воспринимаются подобно ультразвуковым колебаниям, вызывая тепловое ощущение. Вибрация, подобно шуму, приводит к снижению производительности труда, нарушает деятельность центральной нервной системы, приводит к заболеваниям сердечнососудистой системы.

Вибрации возникают, главным образом, вследствие вращательного или поступательного движения неуравновешенных масс двигателя и механических систем машин.

Борьба с вибрационными колебаниями заключается в снижении уровня вибрации самого источника возбуждения. Для снижения вибрации, которая может возникнуть при работе строительной техники и транспорта, предусмотрено: установление гибких связей, упругих прокладок и пружин; сокращение времени пребывания в условиях вибрации; применение средств индивидуальной защиты.

Уровни вибрации (в пределах, не превышающих 63 Гц, согласно ГОСТ 12.1.012-2004) не могут причинить вреда здоровью человека и негативно отразиться на состоянии фауны. Для смягчения этих воздействий предусматривается:

- применение производственного оборудования с низким уровнем шума;
- регулярное техническое обслуживание производственного оборудования и его эксплуатация в соответствии со стандартами изготовителей;
- установка вторичных глушителей выхлопа на дизельных двигателях.

Вибрацию вызывают неуравновешенные силовые воздействия, возникающие при работе различных машин и механизмов.

В зависимости от источника возникновения выделяют три категории вибрации:

- транспортная;
- транспортно – технологическая;
- технологическая.

При выборе машин и оборудования для проектируемого объекта, следует отдавать предпочтение кинематическим и технологическим схемам, которые исключают или максимально снижают динамику процессов, вызываемых ударами, резкими ускорениями и т.д.

Также для снижения вибрации необходимо устранение резонансных режимов работы оборудования, то есть выбор режима работы при тщательном учете собственных частот машин и механизмов.

#### 6.1.5. Электромагнитные излучения

Источниками электромагнитных полей являются атмосферное электричество, космические лучи, излучение солнца, а также искусственные источники: различные генераторы, трансформаторы, антенны, лазерные установки, микроволновые печи, мониторы компьютеров и т.д. На предприятиях источниками электромагнитных полей промышленной частоты являются высоковольтные линии электропередач (ЛЭП), измерительные приборы, устройства защиты и автоматики, соединительные шины и др. Основными источниками излучения ЭМП в окружающую среду служат антенные системы радиолокационных станций (РЛС), радио- и теле-радиостанций, в том числе, систем мобильной радиосвязи и воздушные линии электропередачи.

Оценка воздействия МП на человека производится на основании двух параметров - интенсивности и времени (продолжительности) воздействия.

Интенсивность воздействия МП определяется напряженностью (Н) или магнитной индукцией (В) (их эффективными значениями). Напряженность МП выражается в А/м (кратная величина кА/м); магнитная индукция в Тл (дольные величины мТл, мкТл, нТл). Индукция и напряженность МП связаны следующим соотношением:

$$B = \mu_0 \cdot H,$$

где:  $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7}$  Гн/м - магнитная постоянная. Если В измеряется в мкТл, то 1 (А/м) = 1,25(мкТл).

Продолжительность воздействия (Т) измеряется в часах (ч).

Предельно-допустимые уровни (ПДУ) МП устанавливаются в зависимости от времени превышения персонала для условий общего (на все тело) и локального (на конечности) воздействия. ПДУ напряженности периодических (синусоидальных) магнитных полей для условий общего (на все тело) и локального (на конечности) воздействия приведены в таблице 6.1.5. (согласно таблице 2 к Приложению 8 к Приказу Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15. Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека).

Таблица 6.1.5. ПДУ напряженности периодических (синусоидальных) магнитных полей для условий общего (на все тело) и локального (на конечности) воздействия

Время воздействия (ч)	Допустимые уровни МП, Н [А/м] / В [мкТл] при воздействии	
	общем	локальном
1	2	3



≤ 1	1 600 / 2000	6 400 / 8000
2	800 / 1000	3200 / 4000
4	400 / 500	1 600 / 2000
8	80 / 100	800 / 1000

Обеспечение защиты работающих от неблагоприятного влияния МП осуществляется путем проведения организационных и технических мероприятий.

Участки производственной зоны с уровнями, превышающими ПДУ, должны быть обозначены специальными предупредительными знаками с расшифровкой: «Осторожно! Магнитное поле!».

На производствах, где работающие подвергаются воздействию электромагнитных полей промышленной частоты (ЭМП ПЧ), используются три основных принципа:

#### **1. Защита временем**

Регламентация продолжительности рабочего дня (рациональный режим труда и отдыха) с сокращением его в случаях возрастания интенсивности фактора. Определение маршрута перемещений, ограничивающего контакт с источниками в рабочей зоне.

#### **2. Защита расстоянием**

Для населения эта защита обеспечивается за счет принципа защиты расстоянием. В этом плане для воздушных линий электропередачи (ЛЭП) устанавливаются защитные зоны, размеры которых в зависимости от напряжения ЛЭП составляют:

Напряжение, кВ	<20	35	ПО	150-220	330-500	750	1150
Размер охранной зоны,	10	15	20	25	30	40	55

Указанные расстояния считаются в обе стороны ЛЭП от проекции крайних проводов.

В пределах защитных зон от электромагнитного загрязнения запрещается:

- размещать жилые и общественные здания, площадки для стоянки и остановки всех видов транспорта, машин и механизмов, предприятия по обслуживанию автомобилей, склады нефти и нефтепродуктов, автозаправочные станции;
- устраивать всякого рода свалки;
- устраивать спортивные площадки, площадки для игр, стадионы, рынки, проводить любые мероприятия, связанные с большим скоплением людей, не занятых выполнением разрешенных в установленном порядке работ.

#### **3. Защита с помощью коллективных или индивидуальных средств защиты.**

Коллективные средства защиты подразделяют на стационарные и передвижные (переносные). Стационарные экраны могут представлять собой заземленные металлические конструкции (щитки, козырьки, навесы - сплошные или сетчатые), размещаемые в зоне действия ЭП ПЧ на работающих, а в ряде случаев и в зоне жилой застройки для защиты населения (чаще всего от воздействия ВЛ). Передвижные (переносные) средства защиты представляют собой различные виды съемных экранов для использования на рабочих местах. Основным индивидуальным средством защиты от ЭП ПЧ являются индивидуальные экранирующие комплексы с разной степенью защиты. Такие средства используются крайне редко и в основном при ремонтных работах на ВЛ.

Основными источниками электромагнитного излучения будут являться различные виды связи и оборудования. Все существующее электрооборудование рассчитано на эксплуатацию в соответствующей зоне. Выбранные строительные материалы и конструкции не оказывают опасного или вредного воздействия на организм человека на всех заданных режимах работы и предусмотренных в условиях эксплуатации, а также не создают пожаровзрывоопасные ситуации. Уровни электромагнитного излучения при проведении работ не будут превышать значений, определенными СТ РК 1151-2002 «Электромагнитные поля радиочастот. Допустимые уровни и требования к проведению контроля».

### **6.1.6. Мероприятия по снижению физических и шумовых факторов в производстве**

К мероприятиям такого характера относятся:

- оптимизация и регулирование транспортных потоков;
- уменьшение, по мере возможности, движения грузовых автомобилей большой грузоподъемности;
- создание дорожных обходов;
- оптимизация работы технологического оборудования, использование звукопоглощающих материалов и индивидуальных средств защиты от шума.

Исследованиями воздействия шума и искусственного освещения на поведение птиц и млекопитающих установлено, что они довольно быстро привыкают к новым звукам или свету и вызывают озабоченность или испуг только при возникновении нового шума, а затем через короткий промежуток времени возвращаются к своей нормальной деятельности. Воздействие физических факторов на наземную фауну оценивается в пространственном масштабе как локальное, во временном масштабе как постоянное и по величине воздействия как незначительные.

Учитывая низкую численность и плотность населения животных в районах работ и отсутствие мест обитания высокой чувствительности, воздействие на наземную фауну от физического присутствия оценивается в пространственном масштабе как локальное, во временном масштабе как постоянное и по величине воздействия как незначительное.

**Вывод:**

Для предотвращения неблагоприятного воздействия физических факторов на рабочий персонал во время строительных работ следует предусмотреть все необходимые мероприятия.

В результате проводимых работ уровни физических воздействий очень малы, в особенности они проявляются в шумовом воздействии от спецтехники и оборудования. В отношении защиты от шума выполняются требования соответствующих нормативов, принимаются все необходимые меры к их обеспечению.

**6.2. Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения.**

Радиоактивным загрязнением считается повышение концентраций естественных или природных радионуклидов сверх установленных санитарно-гигиенических нормативов - предельно допустимых концентраций (ПДК) в окружающей среде (почве, воде, воздухе) и предельно допустимых уровней (ПДУ) излучения, а также сверхнормативные содержания радиоактивных элементов в материалах, на поверхности технологического оборудования и в отходах промышленных производств.

Если в результате обследования на объекте не обнаружено случаев превышения дозы облучения работников более 1 мЗв/год, то дальнейший радиационный контроль в ней не является обязательным. Однако при существенном изменении технологии производства, которое приведет к увеличению облучения работников, проводится повторное обследование.

На объекте, в котором установлено превышение дозы 1 мЗв/год, но нет превышения дозы в 2 мЗв/год, проводится выборочный радиационный контроль рабочих мест с наибольшими уровнями облучения работников.

На объекте, в котором дозы облучения работников превышают 2 мЗв/год, осуществляется постоянный контроль доз облучения и проводятся мероприятия по их снижению.

В случае обнаружения превышения установленного в Приказе № ҚР ДСМ-71 (5 мЗв/год) администрация радиационного объекта принимает меры по снижению облучения работников. При невозможности соблюдения указанного Приказа № ҚР ДСМ-71 на объекте, допускается приравнивание соответствующих работников по условиям труда к персоналу, работающему с техногенными источниками излучения. О принятом решении администрация объекта информирует (в письменной форме) территориальные подразделения. На лиц, приравненных по условиям труда к персоналу, работающему с техногенными источниками излучения, распространяются все требования по обеспечению радиационной безопасности, установленные для персонала группы "А".

Относительную степень радиационной безопасности населения характеризуют следующие значения эффективных доз от природных источников излучения: менее 2 мЗв/год – облучение не превышает средних значений доз для населения страны от природных источников излучения; от 2 до 5 мЗв/год – повышенное облучение; более 5 мЗв/год – высокое облучение. Мероприятия по снижению высоких уровней облучения осуществляются в первоочередном порядке.

При выборе участков территорий под строительство жилых домов и зданий социально-бытового назначения отводятся участки с гамма-фоном составляющим 0,3 мкЗв/ч и плотностью потока радона с поверхности грунта 80 Бк/(м<sup>2</sup>×с) и менее.

Эффективная удельная активность (далее – А<sub>эфф</sub>) природных радионуклидов в строительных материалах (щебень, гравий, песок, бутовый и пиленный камень, цементное и кирпичное сырье и аналогичные строительные материалы), добываемых на их месторождениях или являющихся побочным продуктом промышленности, а также отходы промышленного производства, используемые для изготовления строительных материалов (золы, шлаки и аналогичные отходы промышленного производства) и готовой продукции составляет:

1) для материалов, используемых в строящихся и реконструируемых жилых и общественных зданиях (I класс):  $A_{эфф} = A_{Ra} + 1,3A_{Th} + 0,09A_K \leq 370 \text{ Бк/кг}$ , где  $A_{Ra}$  и  $A_{Th}$  – удельные активности Ra-226 и Th-232, находящихся в радиоактивном равновесии с остальными членами уранового и ториевого рядов,  $A_K$  – удельная активность K-40 (Бк/кг);

2) для материалов, используемых в дорожном строительстве в пределах территории населенных пунктов и зон перспективной застройки. Для наружной отделки жилых, общественных и производственных зданий, фонтаны, культурные и аналогичные сооружения при условии, что ожидаемая индивидуальная годовая эффективная доза облучения, при планируемом виде их использования составляет 10 мкЗв и менее, а годовая коллективная эффективная доза составляет 1 чел-Зв и менее. Не используются для строительства и внутренней отделки жилых и общественных зданий, детских, подростковых, медицинских организаций (II класс):  $A_{эфф} \leq 740 \text{ Бк/кг}$ ;

3) для материалов, используемых в дорожном строительстве вне населенных пунктов (III класс):  $A_{эфф} \leq 1500 \text{ Бк/кг}$ ;

4) при  $1,5 \text{ кБк/кг} < A_{эфф} < 4,0 \text{ кБк/кг}$  (IV класс) вопрос об использовании материалов решается в каждом случае отдельно по согласованию с территориальным подразделением государственного органа в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

При  $A_{эфф} > 4,0 \text{ кБк/кг}$  материалы не используются в строительстве.

#### **6.2.1. Мероприятия по радиационной безопасности**

Общеизвестно, что природные органические соединения являются естественными активными сорбентами радиоактивных элементов. Их накопление в породе, пластовых водах является закономерным геохимическим процессом. Поэтому должны предусматриваться следующие мероприятия по радиационной безопасности:

- Проведение замеров радиационного фона на территории (согласно существующей Программе производственного экологического контроля).

Если в результате обследования на объекте не обнаружено случаев превышения дозы облучения работников более 1 мЗв/год, то дальнейший радиационный контроль в ней не является обязательным. На объекте, в котором установлено превышение дозы 1 мЗв/год, но нет превышения дозы в 2 мЗв/год, проводится выборочный радиационный контроль рабочих мест с наибольшими уровнями облучения работников.

На объекте, в котором дозы облучения работников превышают 2 мЗв/год, осуществляется постоянный контроль доз облучения и проводятся мероприятия по их снижению.

Источники радиологического воздействия в период проведения проектируемых работ по данному проекту отсутствуют.

## **7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ**

### **7.1. Состояние и условия землепользования, земельный баланс территории**

Почвы территории представлены определенным видовым составом, существенно отличаясь по качеству. Тем не менее, многие из них характеризуются общностью некоторых признаков, в частности, повышенной карбонатностью, щелочной реакцией почвенного раствора, присутствием хлористых и сернокислых воднорастворимых солей, отсутствием макроструктуры, слоистым сложением генетических горизонтов, малым содержанием гумуса

- Серо-бурые пустынные почвы
- Солончаки
- Солонцы

Общей особенностью почвенного покрова является: слабая дифференциация почвенного профиля на генетические горизонты, низкая гумусность, выпотной характер водно-солевого режима, сульфатный и хлоридно-сульфатный тип засоления, щелочная реакция водной суспензии.

Антропогенная нарушенность почв обуславливается как сельскохозяйственными, так и техногенными факторами, проявляясь в виде локальной и линейной деградации почвенного покрова.

В зависимости от характера антропогенного воздействия деградация почвенного покрова проявляется в полном или частичном уничтожении верхних генетических горизонтов почвенного профиля, нарушении их мощности, изменении физических (плотность, структура, порозность, связность, агрегированность и др.) и химических (содержание гумуса, элементов зольного питания, высокомолекулярных соединений, реакция почвенных суспензий, распределение солей по профилю и др.) свойств почв, нарушении водного режима.

Основными видами воздействия на почвенный покров является сельскохозяйственное и техногенное воздействие, которые проявляются через физическое (животными, человеком) и механическое (техногенное) нарушение. Все виды воздействия носят локальный и линейный характер, свойствам устойчивы к любым видам антропогенного воздействия, а выявленные нарушения незначительны по площади, общую степень нарушенности почвенного покрова можно классифицировать как слабая.

Основными экологическими требованиями по оптимальному землепользованию являются:

- 1) научное обоснование и прогнозирование экологических последствий предлагаемых земельных преобразований и перераспределения земель;
- 2) обоснование и реализация единой государственной экологической политики при планировании и организации использования земель и охраны всех категорий земель;
- 3) обеспечение целевого использования земель;
- 4) формирование и размещение экологически обоснованных компактных и оптимальных по площади земельных участков;
- 5) разработка комплекса мер по поддержанию устойчивых ландшафтов и охране земель;
- 6) разработка мероприятий по охране земель;
- 7) сохранение и усиление средообразующих, водоохраных, защитных, санитарноэпидемиологических, оздоровительных и иных полезных природных свойств лесов в интересах охраны здоровья человека и окружающей среды;
- 8) сохранение биоразнообразия и обеспечение устойчивого функционирования экологических систем.

Предоставление земельных участков для размещения и эксплуатации предприятий, сооружений и иных объектов производится с соблюдением экологических требований и учетом экологических последствий деятельности указанных объектов.

Для строительства и возведения объектов, не связанных с сельскохозяйственным производством, должны отводиться земли, не пригодные для сельскохозяйственных целей, с наименьшим баллом бонитета почвы.

## **7.2. Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров**

Основными потенциальными источниками прямого воздействия на почвенно-растительный покров при строительных работ являются земляные работы, устройство фундаментов, свайные работы, прокладка подземной трубы, твердые отходы производства и потребления, выбросы токсичных веществ с выхлопными газами автотранспорта и строительной техники.

Нарушения будут проявляться в результате земляных работ, устройство фундаментов, свайных работ, прокладки подземной трубы и движении строительной техники.

Депонентом загрязняющих веществ является самый верхний почвенный горизонт. Глубина и формы трансформации свойств исходных почв зависят от продолжительности загрязнения, количества и состава (геохимической активности) загрязняющих веществ, местных ландшафтно-геохимических особенностей территории.

Потенциальное воздействие на почву определяется как количеством поступивших загрязняющих веществ, так и устойчивостью к загрязнению самой почвы. Степень устойчивости почвы к химическим загрязняющим веществам оценивают по отношению к конкретному химическому загрязняющему веществу.

Технологические решения проекта исключают прямое попадание загрязняющих веществ в почву.

При правильно организованном техническом уходе и обслуживании оборудования, строительной техники и автотранспорта (заправка в специально отведенных местах, выполнение запланированных требований в хранении материалов), воздействие при строительных работах загрязнение почвенно-растительного покрова углеводородами и другими химическими веществами будет незначительно.

На основании анализа проектной документации, при соблюдении технологии выполнения предусмотренных мероприятий по защите и восстановлению почвенного покрова, можно сделать следующие выводы: На период строительных работ возможное воздействие на почвенный покров оценивается как низкое.

## **7.3. Планируемые мероприятия и проектные решения в зоне воздействия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы и вскрышных пород, по сохранению почвенного покрова на участках, не затрагиваемых непосредственной деятельностью, по восстановлению нарушенного почвенного покрова и приведению территории в состояние, пригодное для первоначального или иного использования (техническая и биологическая рекультивация).**

Проектом разработан комплекс природоохранных мероприятий, которые будут способствовать снижению негативного воздействия работ на почвенно-растительный покров и обеспечат сохранение ресурсного потенциала земель и экологической ситуации в целом.

Снижение негативных последствий будет обеспечиваться реализацией комплекса технических, технологических и природоохранных мероприятий, включающих:

- строгое соблюдение технологического плана работ;
- выделение и обустройство мест для установки контейнеров для различных отходов;
- сбор и вывоз отходов по договору сторонней организацией;
- проведение работ в границах выделенных земельных отводов;
- сооружение к местам проведения работ подъездных дорог, запрет езды по бездорожью и несанкционированным дорогам;
- заправка строительной техники в специально организованных местах;
- оперативная ликвидация возможных мест загрязнения ГСМ;
- своевременное проведение технического обслуживания, проверки и ремонта оборудования, строительной техники;
- не допущение разброса бытового и строительного мусора по территории;
- не допущение слива бытовых и хозяйственных сточных вод на почвы;

Проезд вне зоны отведенных участков должен быть строго регламентирован.

На рабочих местах будет размещена наглядная агитация по экологически безопасным методам работы.

#### **7.4. Организация экологического мониторинга почв.**

В связи с кратковременностью строительных работ намечаемая деятельность не будет оказывать негативного воздействия на состояние почв, следовательно, мониторинг почв не предусматривается.

## **8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ**

### **8.1. Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта**

Контрактная территория, согласно схеме ботанико-географического районирования входит в состав Азиатской пустынной области, Ирано-туранской подобласти, Северо-туранской провинции, Западно-северотуранской подпровинции.

Среди песков произрастают астрагалы, джугун, пырей и другие растения. Значительные площади заняты саксауловыми лесами. В пойме реки Сырдарья — луговая растительность, а также тугайные леса (джидово-ивовые-джингилевые), тростниковые заросли, на солончаках — гребенчиковые заросли.

Плато переходят в пластовые полого-наклонные равнины (склоны плато) разной степени расчлененности. Обычно в таких условиях представлен комплексный почвенно-растительный покров — полынные и злаково-полынные сообщества на зональных бурых почвах и многолетнесолянковые (кокпековые, биюргуновые, тасбиюргуновые) сообщества на солонцах, иногда в сочетаниях с кустарниковыми зарослями по руслам временных водотоков.

По эродированным сильно расчлененным склонам, где близко к поверхности залегают засоленные третичные глины, в растительном покрове преобладают разреженные галофитные сообщества на выходах пород (биюргуновые, тасбиюргуновые) и чернополынные на солонцах.

Необходимо подчеркнуть, что для пространственной дифференциации экосистем влияние субстрата в пустынях велико, как ни в одной другой природной зоне. Огромное значение приобретают механический состав и засоленность почв. В связи с этим на останцах, сложенных породами легкого механического состава, формируются бурые супесчаные почвы с преобладанием белоземельнополынных, на легкосуглинистых почвах — кейреучники, а на тяжелых глинах — биюргунники.

В пределах столово-останцовых пластовых равнин широко представлены низкие аллювиально-пролювиальные равнины и впадины.

Частые выходы и близкое залегание в низинах глинистых отложений, а также процессы аккумуляции солей с окружающих плато обуславливают преобладание многолетнесолянковой галофитной растительности — биюргуна, кокпека, тасбиюргуна в сочетании с такырами и солончаками без растительности.

На почвах более легкого механического состава на низких равнинах обычны белоземельнополынные и кейреуковые пустынные сообщества. Золотые равнины отличаются сложной структурой растительности. Для многих песчаных массивов характерно сочетание с такырами, такыровидными почвами и с солончаками по межрядовым понижениям.

В северных остепненных пустынях песчаные массивы отличает преобладание злаково-белоземельнополынных и еркековых сообществ, а также злаково-псаммофитно-кустарниковых (жузгуновых, курчавковых).

В растительном покрове, в зависимости от степени пылеватости песчаных почв, в том или ином обилии преобладают: еркек (*Agropyron fragile*), полынь песчаная (*Artemisia arenaria*), полынь сактолинная (*A. santolina*), полынь белоземельная (*Artemisia terrae-albae*), осока вздутоплодная (*Carex physodes*). Из кустарников доминируют жузгун безлистный (*Calligonum aphyllum*), терескен (*Ceratoides papposa*), курчавка (*Atraphaxis spinosa*), астрагалы (*Astragalus ammodendron*, *A. paucijugus*), эфедра (*Ephedra latifolia*, *E. distachya*). По сильно разветвленным бугристо-барханным пескам типична разреженная растительность из акации песчаной (*Ammodendron argenteum*), кияка (*Leumusracemosus*), эремоспартона (*Eremosparton aphyllum*), хондриллы, молочая (*Euphorbia seguieriana*), жузгуна «голова Медузы» (*Calligonum caput medusae*), селина перистого (*Aristida pennata*).

По вершинам бугристых песков чаще всего распространены жузгуновые, осочково-псаммофитнокустарниковые сообщества. Их видовой состав довольно богат и представлен следующими видами: *Calligonum aphyllum*, *Ceratoides papposa*, *Astragalus brachypus*, *Artemisia arenaria*, *A. terrae-albae*, *Ephedra latifolia*, *Salsola paulsenii*, *Agropyron fragile*, *Stipagrostis pennata*, *Kochia prostrata* и др. В сообществах участвует до 18-25 и более видов. Склоны

барханов зарастают псаммофитнокустарниково-полынно-терескеновыми сообществами. Кроме вышеперечисленных видов, здесь много эфемеров и эфемероидов (*Allysumdesertorum*, *Tulipaborszczowii*, *Carexphysodes*, *Iristenuifolia*).

Котловины выдувания в основном заняты эremosпартеновыми (*Eremospartonaphyllum*) и песчанополынными (*Artemisiaarenaria*) сообществами. Их площадь иногда значительная, а общее проективное покрытие достигает 40-60%.

Производственная урожайность кустарниково-еркеково-полынной растительности в зависимости от густоты травостоя и большего или меньшего участия хорошо и плохо поедаемых растений колеблется в больших пределах от 0,5 до 3,5 ц/га. Такие угодья в прошлом использовались как разносезонные пастбища.

В сглаженных бугристых и равнинных песках распространены полынно-еркековые, эфемероидно-полынные с кустарниками (терескен, изень) сообщества. Растительный покров характеризуется высокой степенью покрытия, преобладанием еркека и полыней. Доминирующими видами являются еркек (*Agropyronfragile*), полынь (*Artemisiaterrae-albae*), терескен (*Ceratoidespapposa*), курчавка (*Atraphaxis spinosa*); реже распространены изень (*Kochiaprostrata*), жузгун безлистный (*Calligonumaphyllum*) и осока вздутоплодная (*Carexphysodes*). Постоянно, но в небольшом обилии встречается полынь песчаная (*A.arenaria*).

В сообществах типична ранневесенняя синюзия эфемеров и эфемероидов, из них наиболее обильны: осока вздутоплодная (*Carexphysodes*), ирис (*Iristenuifolia*), крупноплодник (*Megacarpa megalocarpa*), бурачок пустынный (*Alyssumdesertorum*), риндера (*Rinderatetrapsis*), тюльпаны (*Tulipaborszczowii*, *t. biflora*), ренопеталум Капелина (*Renopetalumkarilini*), ревень татарский (*Rheumtataricum*), мятлик луковичный (*Poa bulbosa*). Незначительно в растительном покрове распространен ковыль Гогенаккера (*StipaHohenakerii*).

Доминируют следующие виды растений - полынь белоземельная (*A.terrae-albae*), еркек (*Agropyronfragile*) и терескен (*Ceratoidespapposa*), довольно часты полыни: песчаная (*A.arenaria*), сантолиная и войлочноопушенная (*Artemisiatomentella*), осока вздутоплодная (*Carexphysodes*). Из кустарников отмечают: жузгун безлистный (*Calligonumaphyllum*), курчавка (*Atraphaxis spinosa*). На участках дополнительного увлажнения (долины временных водотоков, овраги, глубокие понижения рельефа) растительность представлена экологическим рядом сообществ по уменьшению увлажнения: тростниковых (*Phragmitesaustralis*), чиевых (*Achnatherumsplendens*) с редкими группировками кустов чингила (*Halimodendronhalodendron*) и единичными деревьями лоха (*Elaeagnus oxycarpa*).

В широких межрядовых понижениях экологический ряд значительно отличается от первого: отакыренный солончак с редкими однолетними солянками (*Climacoptera crassa*, *Petrosimonia brachiata*); сообщества камфоросмы (*Camphorosma lessingii*); кермеково-кокпековые сообщества (*Atriplex cana*, *Limonium suffruticosum*); далее идут сообщества чия блестящего (*Achnatherumsplendens*) и однолетнесолянково-полынные (*Suaeda altissima*, *Salsola nitaria*, *Artemisiaterrae-albae*).

На бурых солончаковых почвах и солончаках преобладают биюргуновые (*Anabasis salsa*) и биюргуново-тасбиюргуновые (*Nanophyton erinaceum*) полукустарниковые сообщества.

На контрактной территории встречаются такыры. Некоторые из них без растительности или в обрамлении разреженных сообществ биюргуна (*Anabasis salsa*) и тасбиюргуна (*Nanophyton erinaceum*). Отдельные небольшие солончаковые понижения по периметру окаймлены кустами селитрянки (*Nitraria schoberi*).

На изучаемой территории встречаются участки всхолмленной пологоволнистой глинистой равнины. Вершины и склоны небольших холмов заняты полынно-карагановыми фитоценозами (*Artemisiaterrae-albae*, *Caragana frutex*). В межбугровых понижениях нередко такыры без растительности и сообщества биюргуна (*Anabasis salsa*).

Территорию участка пересекает русло временного водотока Жангылдыозек. Ширина его поймы 7-10 м. Его борта чередуются с обрывами (до 2-4 м) и пологими берегами. Вдоль пологих берегов встречаются сообщества чия (*Achnatherumsplendens*), полынные фитоценозы чередуются с зарослями и отдельными экземплярами гребенщика (*Tamarix laxa*). Иногда встречаются



единичные деревья лоха. Повсеместно изобилует осочка (*Carex pachistilis*), крутые склоны покрыты осочково-полынными фитоценозами с редкими экземплярами гребенщика.

Саксаульники распространены на участке исследования на суглинистых почвах и представлены ассоциациями: полынно-черносакуловыми, белоземельнополынно-черносакуловыми, кейреуково-черносакуловыми. Флористический состав формации насчитывает более 100 видов.

Доминант – саксаул черный (*Haloxylon aphyllum*) (Minkw) Iljinвысокий (до 3 м) кустарник, типичен для северных пустынь. Саксаул начинает вегетировать весной (в апреле), цветет в мае (5-10 дней), плодоносит осенью. Размножается саксаул семенами, иногда порослевым возобновлением. Фотосинтез осуществляется зелеными веточками. Высота древесного яруса в саксаульниках 1,5-3 м, проективное покрытие 40-75%, запас корма 2,5-7,5 ц/га. Саксаульники являются хорошими весенне-осенними пастбищами для верблюдов и овец (иногда зимними).

Южная часть контрактной территории находится в зоне пустынь, подзоне средних (настоящих) эфемерово-полынно-солянковых пустынь с серо-бурыми, такыровидными почвами.

Растительность средних (настоящих) пустынь представлена на описываемом участке полынно-многолетнесолянковыми ассоциациями с участием чернобоялыча (*Salsola arbusculiformis*) и полыней (*Artemisia pauciflora*, *A. semiarida*, *A. terrae-albae*, *A. tomentella*); эфемерово-полынно-многолетне-солянковыми; ферулово-полынно-многолетне-солянковыми; полынно-черносакуловыми на серо-бурых суглинистых почвах; ассоциациями с различными вариантами многолетнесолянковой, разнополынной и эфемеровой растительности на серо-бурых солонцеватых почвах; ассоциациями белоземельнополынно-многолетнесолянковыми, разнополынно-многолетнесолянковыми с ферулой (*Ferula ferulaeoides*), разреженными биюргуновыми, разреженными чернобоялычевыми, угнетенными черносакуловыми на серо-бурых эродированных почвах.

Интразональная растительность (растительность понижений, сухих русел, солончаков, солонцов, соров, такыров) имеет место в настоящей пустыне. Это ассоциации – многолетнесолянковые, разнополынно-многолетнесолянковые; однолетнесолянково-многолетнесолянковые на солонцах пустынных солончаковых; чиево-кустарниково-кокпековые, многолетнесолянково-белоземельнополынные, однолетнесолянково-разнополынные и др. на солонцах лугово-пустынных солончаковых; галофитнокустарниковые и галофитнополукустарничковые (сарсазанники, кокпечники, кермечники и др.) с участием полыней, ломкоколосника и однолетних солянок на солончаках обыкновенных; варианты ассоциаций с многолетними и однолетними солянками на солонцах луговых; изреженные поселения многолетних солянок (сарсазана шишковатого) и однолетних солянок на солончаках соровых; водорослевые сообщества с единичными поселениями солянок на такырах.

Все эти сообщества по фактору доминирования объединяются в формации: биюргуновой, чернобоялычевой, однолетнесолянковой, полыни белоземельной, полыни черной, разнополынной, итсигековой, черносакуловой, кокпековой, тасбиюргуновой.

Полынные пустыни связаны с более легкими по механическому составу почвами, менее засоленными и карбонатными. На равнинах полынные ценозы формируют *Artemisia terrae-albae*, *A. semiarida*, *A. pauciflora*, *A. arenaria*, которые являются доминантами. К ним примешиваются: *Artemisia schrenkiana*, *A. richterana*, *A. tomentella*, *A. santolina*, *A. guingueloba*. Имея широкую экологическую амплитуду, белоземельнополынные участвуют в сложении многих комплексов растительного покрова (с участием злаков, эфемеров и эфемероидов, ковылей, боялыча (галофитный вариант), кокпека, биюргуна).

Формация полыни белоземельной (*Artemisia terrae-albae*). Флору формации полыни белоземельной составляют: полукустарнички, многолетние травы, эфемероиды и эфемеры. *Artemisia terrae-albae* Krasch – полынь белоземельная, доминант, ксерофитный полукустарничек. Содоминантами в сообществах являются: полынь черная (*Artemisia pauciflora*, боялыч, *Salsola arbusculiformis*, *Stipasareptana*, *Anabasis aphyllae* др.).

К понижениям на солонцеватых почвах и солонцах приурочена чернополынная формация. Доминант - полынь черная (*Artemisia pauciflora*). Субдоминантами чаще всего являются: полынь белоземельная (*Artemisia terrae-albae*), боялыч (*Salsola arbusculiformis*), биюргун и др. виды. Они

приурочены к заросшим такырам, всхолмленным плакорам, плато, столовым возвышенностям, распространены на солонцах, солончаково-солонцеватых суглинистых, серо-бурых и бурых почвах.

В сложении чернополынников принимают участие биюргун (*Anabasis salsa*), кокпек (*Poa bulbosa*, *Eremopyrum orientale* и др.).

## **8.2. Характеристика факторов среды обитания растений, влияющих на их состояние**

Растительный покров проектируемого объекта представлен антропогенно-нарушенной территорией.

## **8.3. Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории, в том числе через воздействие на среду обитания растений; угроза редким, эндемичным видам растений в зоне влияния намечаемой деятельности**

Работы по реализации проекта оказывают влияние на растительный покров в основном за счет механического воздействия на почву при работе спецтехники и при движении автотранспорта. Проектируемый участок не входит в состав особо охраняемых природных территорий.

На территории ведения строительных работ вырубка или перенос зеленых насаждений проектными решениями не предусматривается.

## **8.4. Обоснование объемов использования растительных ресурсов**

Обоснование объемов использования растительных ресурсов не приводится, так как данным проектом не предусматривается использование растительных ресурсов.

## **8.5. Определение зоны влияния планируемой деятельности на растительность**

Зона влияния намечаемой деятельности на растительность ограничивается участком проведения работ. Оценка значимости воздействия намечаемой деятельности на растительность осуществляется на период строительных работ и оценивается в пространственном масштабе как локальное; во временном масштабе - как кратковременное и по интенсивности воздействия - как слабое.

## **8.6. Ожидаемые изменения в растительном покрове**

Изменения в растительном покрове в зоне действия объекта будут минимальными в связи с тем, что растительный покров проектируемого объекта представлен антропогенно-нарушенной территорией.

## **8.7. Рекомендации по сохранению растительных сообществ, улучшению их состояния, сохранению и воспроизводству флоры, в том числе по сохранению и улучшению среды их обитания**

**Мероприятия и рекомендации по сохранению и улучшению состояния растительности:**

Экологический кодекс регламентирует природоохранные мероприятия, обеспечивающие соблюдение принципа сохранения и восстановления окружающей среды. При этом процесс природопользования и хозяйственная деятельность не должны приводить к резким изменениям природно-ресурсного потенциала и экологических условий среды. Поэтому мероприятия по охране почвенного и растительного покрова должны включать:

- обеспечение эффективной охраны и рационального использования почв, флоры и растительности;
- сохранение видового многообразия и ценности естественных природных сообществ.
- соблюдение границ отвода земель и технологии проведения земляных работ;

- недопущение несанкционированных проездов строительной техники за границами земельного отвода;
- производство строительных работ в зимний период, что уменьшает воздействие на почвенно-растительный покров в зоне влияния объектов строительства;
- выполнение комплекса работ по технической рекультивации нарушенных земель;
- заправку строительной техники осуществлять на специально отведенной для этой цели площадке, покрытую изоляционным материалом.
- заправку оборудования горюче-смазочными материалами производить только специальными заправочными машинами.
- иметь в наличии неснижаемый запас сорбентов для устранения разливов;
- содержать территорию в надлежащем санитарном состоянии.
- содержать спецтехнику в исправном состоянии.
- в случае утечки ГСМ, принять незамедлительные меры по реагированию. Для этих целей необходимо предусмотреть неснижаемый запас сорбирующего материала на рабочем участке.

Для исключения или снижения отрицательного воздействия на окружающую среду в проектной документации предусмотрены следующие технико- технологические мероприятия:

- хранение сыпучих материалов и химических реагентов в закрытом складе с гидроизолированным настилом, возвышающимся над уровнем земли;

Для защиты почвенного слоя предусмотрены следующие мероприятия:

- лимитирование численности транспорта и оборудования на дорогах и строительных участках.

Оптимальным методом восстановления деградированной растительности на участках со слабой и средней степенью нарушенности, является исключение их из интенсивного технологического использования. После технической рекультивации такие техногенно-нарушенные земли необходимо оставлять под естественное самозарастание. В зависимости от положения в рельефе, механического и химического состава почв и некоторых других условий процессы самовосстановления растительных сообществ могут занимать от 4 до 25 лет.

Противодефляционные мероприятия для почв легкого механического состава и песков в целом идентичны и предусматривают, в первую очередь, восстановление на эродированных землях растительного покрова.

Следующим не менее важным мероприятием по сохранению земельных ресурсов, почв и растительности является уменьшение дорожной депрессии путем введения ограничений на строительство и нецелевое использование дорог. В частности, предлагается: во-первых, организация сети дорог только с твердым покрытием и, во-вторых, введение строгой регламентации движения по ним во избежание образования новых полевых дорог, в том числе дорог-спутниц. В этом отношении следует отметить, что старые полевые дороги без повторного по ним движения, зарастают в течение 5-8 лет естественной растительностью.

Кроме того, дороги, в особенности, полевые, равно, как рабочие поверхности строительных площадок, склады пылящих строительных материалов (ПСМ), отвалы почво-грунтов служат источниками производственной пыли. В связи с чем, возникает необходимость проведения мероприятий по пылеподавлению.

Для ограничения негативного воздействия на земельные ресурсы, почвы и растительность предлагается:

- не допускать расширения дорожного полотна;
- осуществить профилактические мероприятия, способствующие прекращению роста площадей, подвергаемых воздействию при производстве работ;
- не допускать загрязнение производственными отходами, хозяйственно-бытовыми стоками и утечки ГСМ,
- в случае пролива ГСМ незамедлительно принять корректирующие меры по ликвидации последствий, согласно имеющейся процедуре ЕР-019 «Порядок устранения разливов и образовавшихся отходов». Для этих целей необходимо иметь запас сорбирующего материала на месте работ;

- соблюдать правила пожарной безопасности во избежание возгорания кустарников и травы;
- запретить ломку кустарниковой флоры для хозяйственных нужд.

Восстановление почвенно-растительного покрова на любых техногенно нарушенных территориях является длительным, требующим немалых затрат процессом, включающим целую серию последовательных этапов. Самым первым - основополагающим этапом является изучение закономерностей протекания естественного восстановления растительного и почвенного покрова на трансформированных территориях.

Подводя итоги, можно констатировать, что при минимально-достаточном объеме техногенных воздействий и соблюдении природоохранных требований, присущая рассматриваемой территории динамика почвенно-растительного покрова сохранится на прежнем уровне, способность растительности к самовосстановлению не будет утрачена.

#### **8.8. Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, а также по мониторингу проведения этих мероприятий и их эффективности.**

В ходе проведения строительных работ, негативного воздействия на растительный мир оказываться не будет, в связи с чем, определение зоны влияния не приводится.

Оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, а также по мониторингу проведения этих мероприятий и их эффективности не разрабатываются, в связи с отсутствием негативного воздействия на растительный мир в процессе осуществления намечаемой деятельности.

Мероприятия по предотвращению негативного воздействия на биоразнообразие, его минимизацию и смягчение заключаются в следующем:

- - обеспечение сохранности зеленых насаждений;
- - недопущение незаконных деяний, способных привести к повреждению или уничтожению зеленых насаждений;
- - недопущение загрязнения зеленых насаждений производственными отходами, строительным мусором, сточными водами;
- - исключение движения, остановки и стоянка автомобилей и иных транспортных средств на участках, занятых зелеными насаждениями;
- - поддержание в чистоте территории площадки и прилегающих площадей.

## **9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЖИВОТНЫЙ МИР**

### **9.1. Исходное состояние водной и наземной фауны**

Описываемый район проектируемых эксплуатационных скважин относится к Арало-Сырдарьинскому пустынному району Туранской (пустынной) провинции в зоогеографической классификации. Большие массивы песков, чередующиеся с глинистыми и суглинистыми пространствами, испещренными песчаными полосками и пятнами, обуславливают места обитания и определяют видовой состав, биотопическую приуроченность и численность позвоночных животных в рассматриваемом районе.

Животный мир района представлен в основном степными и водоплавающими птицами (утки, гуси, кулики), птицами пустынь (рябки, горлицы, майны) и др., копытными (сайгаки), хищными (лисы-корсаки, волки и др.), разнообразными грызунами, пресмыкающимися и т. п.

Согласно литературным данным и результатам проведенных экологических исследований фауна рассматриваемого района представлена:

- Беспозвоночные (членистоногие) животные - не менее чем 2443 видами из 1064 родов 135 семейств и 14 отрядов насекомых, и 70 видов из 44 родов 19 семейств 5 отрядов паукообразных;
- Позвоночные животные: земноводные - 1 вид, пресмыкающиеся - не менее чем 12 видов; птицы – не менее 278 видов, среди которых достаточно многочисленна по видовому составу группа редких и исчезающих птиц, занесенных в Красную Книгу РК и МСОП; млекопитающие - не менее чем 34.

#### **Рептилии**

Основу фауны пресмыкающихся составляют пустынный комплекс - пискливый (*Alsophylax pipiens*) и серый (*Tenuidactylus russowi*) гекконы, такырная (*Phrynocephalus helioscopus*), ушастая (*Ph. mystaceus*) круглоголовки и круглоголовка-вертихвостка (*Ph. guttatus*), степная агама (*Agama sanguinolenta*), разноцветная (*Eremias arguta*) и быстрая (*Eremias velox*) ящурка, песчаный удавчик (*Eryx milliaris*) и стрела-змея (*Psammophis lineolatus*).

Водяной уж (*Natrix tessellata*), четырехполосый (*Elaphe quatuorlineata*) и узорчатый (*Elaphe dione*) полозы, щитомордник (*Agkistrodon halys*) и степная гадюка (*Vipera ursinii*) имеют широкое интразональное распространение.

В количественном отношении наиболее массовыми в естественных солончаковых, такырных, супесчаных и песчаных биотопах района являются степная агама (*A. sanguinolenta*), разноцветная ящурка (*E. arguta*) и такырная круглоголовка (*Ph. helioscopus*). Особое место в их распространении занимают преобразованные ландшафты (карьеры, техногенные насыпи и насыпи дорог, участки с удаленным почвенно-растительным слоем).

#### **Птицы**

Территория относится к Устиртскому орнитогеографическому району Туранской пустынной провинции (Гаврилов, 1999; Ковшарь, 2006, 2008), в котором зарегистрировано более 160 видов птиц. Ядром орнитофауны являются 33 гнездящихся вида, в том числе виды-маркеры: авдотка (*Burhinus oedicnemus*), обыкновенный курганник (*Buteo rufinus*), каменка-плясунья (*Oenanthe isabellina*) и серый жаворонок (*Calandrella rufescens*).

Согласно данным полевых исследований (октябрь 2013, май 2014 г. Отчет) основной фон орнитофауны данной территории составляют представители 2-х отрядов – соколообразные (*Falconiformes*) и воробьинообразные (*Passeriformes*). В меньшем количестве, но также регулярно встречены курообразные (*Galliformes*), совообразные (*Strigiformes*) и ржанкообразные (*Charadriiformes*). Среди гнездящихся, к фоновым, широко распространенным видам относится желтая трясогузка (*Motacilla flava*), населяющая более увлажненные участки, а также полевой (*Alauda arvensis*), степной (*Melanocorypha calandra*) и серый (*Calandrella rufescens*) жаворонок, устраивающие гнезда среди полынно-злаковой растительности. В зарослях кустарников обитает единственный оседлый вид - серая куропатка (*Perdix perdix*), в гнездовой период здесь поселяются северная бормотушка (*Hippolais caligata*), реже славка-завирушка (*Sylvia curruca*). На техногенно нарушенных участках, особенно в грунтовых стенах котлованов и траншей, вероятно гнездование зеленой (*Merops superciliosus*) и золотистой (*M. apiaster*) щурок и береговой ласточки (*Riparia riparia*). Локально - на морском побережье встречаются гусеобразные

(Anseriformes) и ржанкообразные (Charadriiformes). Их видовой состав и численность особенно увеличиваются в период весенних и осенних миграций, поскольку вдоль северо-восточного побережья Каспийского моря. По данному рукаву мигрируют в основном водно-болотные птицы, но и сухопутные, прежде всего виды, населяющие пустынную и степную зоны, здесь также бывают многочисленны. Среди гусеобразных доминируют лебедь-шипун (*Cygnus olor*) и чирок-свистунок (*Anas crecca*).

Особо уязвимые, охраняемые виды

Из представителей данной группы ежегодно, включая и период гнездования, здесь встречается степной орел (*Aquila nipalensis*). Локальные одиночные гнезда этого вида обычно размещаются на опорах ЛЭП. Гнездовой период с апреля по июль. На месте планируемых работ наиболее часто может встречаться после вылета из гнезд молодняк – в августе-сентябре. Отлет на зимовку в октябре-ноябре. В сезоны миграций и летних кочевок (апрель-октябрь) здесь вероятно появление и некоторых других, занесенных в Красную Книгу РК видов: стрепета (*Tetrax tetrax*), чернобрюхого рябка (*Pterocles orientalis*) и саджи (*Syrrhaptes paradoxus*). На мелководьях морского побережья в это время возможны кратковременные остановки колпицы (*Platalea leucorodia*), каравайки (*Plegadis falcinellus*), фламинго (*Phoenicopterus roseus*) и лебедя-кликуна (*Cygnus cygnus*), также являющихся особо охраняемыми видами в Казахстане.

### **Млекопитающие**

Фауна млекопитающих представлена 36 видами животных, относящихся к 6 отрядам. Из них 5 видов являются объектами охоты и 3 редкими и исчезающими видами. Антилопа сайгак (*Saiga tatarica*), зарегистрирована как особо охраняемый вид. Насекомоядные (Insectivora) представлены двумя обычными видами - ушастым ежом и малой белозубкой, способными проникать в поселки и промышленные объекты и пегим путораком (*Diplomesodon pulchellum*), занесенным в Красную книгу Казахстана 2010.

В отряде рукокрылые (Chiroptera) насчитывается 5 видов. Обычны и довольно многочисленны нетопырь Куля (*Pipistrellus khuli*) и поздний кожан (*Eptesicus serotinus*). Как в постройках, так и в естественных биотопах селится широко распространенный вид двухцветный кожан (*Vespertilio murinus*). Реже встречается усатая ночница (*Myotis mystacinus*) и занесенным в красную Книгу Казахстана 2010 кожанок Бобринского (*Eptesicus bобринский*). Хищные млекопитающие (Carnivora) рассматриваемого района насчитывают 7 видов. Среди них обычными, широко распространенными видами являются: корсак (*Vulpes corsac*), обыкновенная лисица (*Vulpes vulpes*), ласка (*Mustela nivalis*) и степной холек (*Mustela eversmanni*). Перевязка (*Vormela peregusna*), занесенная в красную Книгу Казахстана 2010 встречается редко. Ее обитание связано с наличием колоний песчанок и поселений сусликов. В интразональных биотопах изредка селится барсук (*Meles meles*). Численность хищников повсеместно низкая. Возможны заходы волка (*Canis lupus*) во время кормовых кочевок.

Парнокопытные (Artiodactyla) рассматриваемого региона представлены единственным видом сайгак, численность которого значительно сократилась за последние десятилетия. В последние годы в зоне расположения наземных объектов Компании практически не встречаются.

Наиболее многочисленна группа грызунов - 18 видов. Среди них 6 видов, широко распространенных в пустынных ландшафтах, являются переносчиками и носителями инфекций, опасных для человека и домашних животных (желтый и малый суслики, серый хомячок, тamarисковая, краснохвостая, полуденная и большая песчанки).

Из фоновых видов грызунов плотность поселений большой песчанки (*Rhombomys opimus*), краснохвостой песчанки (*Meriones libycus*). Тamarисковая (*Meriones tamariscinus*) и полуденная (*Meriones meridianus*) песчанки встречаются в меньшем количестве. Практически повсеместно встречается обыкновенная слепушонка (*Ellobius talpinus*). Среди тушканчиков наиболее многочислен малый тушканчик (*Allactaga elater*), реже встречается большой тушканчик (*Allactaga major*) и тушканчик-прыгун (*Allactaga sibirica*). На отдельных участках обитают тарбаганчик (*Pygerethmus pumilio*) и емуранчик (*Stylodipus telum*). Песчаные массивы населяет мохноногий тушканчик (*Dipus sagitta*). численности млекопитающих указывают на относительно устойчивое состояние фоновых видов и общие приемлемые условия обитания млекопитающих. В

относительно благополучном состоянии находятся популяции колониальных грызунов (Rodentia) - краснохвостой и большой песчанок.

Видовой состав и численность животных, обитающих вблизи действующего, территория, существенным образом не отличается от такового на соседних территориях, не затронутых антропогенной деятельностью, а в ряде случаев превосходит её. Состояние животного мира может быть оценено как хорошее. В пределах их прохождения могут быть встречены жабы, повсеместно - степная агама (*Trapelus sanguinolentus*) и быстрая ящурка (*Eremias (Dimorphea) velox*), редко – змеи. Большое множество насекомых, из птиц - серый и степной жаворонки, зеленая щурка, грач, пустельга и т.д.

Из хищных млекопитающих по трассе дороги были зафиксированы следы пребывания волка (*Canis lupus*) (следы, помет), единичные особи и следы пребывания лисицы (*Vulpes vulpes*) и корсака (*Vulpes corsac*). Отмечались единичные особи и следы пребывания зайца - толая (*Lepus tolai*) и ушастого ежа (*Erinaceus auritus*).

Из мышевидных грызунов в небольшом количестве встречаются обыкновенная (*Microtus arvalis*) и общественная (*Microtus socialis*) полевки и серый хомячок (*Cricetulus migratorius*). К синантропным видам грызунов относятся серая крыса (*Rattus norvegicus*) и домовая мышь (*Mus musculus*).

## **9.2. Наличие редких, исчезающих и занесенных в Красную книгу видов животных**

В расположении месторождения обитают виды характерные для глинистой полыннобоялычевой пустыни, мелкобугристых песков различной степени закреплённости и белосаксаульников северных Аралокаспийских пустынь.

Из редких млекопитающих в пределах Арыкумского прогиба могут встречаться только два вида. Это кожанок Бобринского, принадлежащий к отряду рукокрылых, и перевязка - хищник, принадлежащий к семейству куновых.

Редкие и исчезающие виды пернатых, занесённые в республиканскую Красную книгу и охраняемые законом, преобладают на рассматриваемой территории в период сезонных миграций. Основное число видов мигрируют из поймы Сырдарьи в сторону Теликольских озёр и вдоль русла Сарысу. Представители некоторых видов, возможно, гнездятся около временных водоёмов или в районе самоизливающихся артезианских скважин.

Всего на территории может быть встречено 27 видов редких пернатых. На пролете встречаются 22 вида. В наземных ценозах гнездится 5 видов редких птиц, из них в значительном числе встречаются лишь 2 вида - степной орел и саджа. Из пролетных в заметном количестве отмечены журавль-красавка и чернобрюхий рябок.

## **9.3. Характеристика воздействия объекта на видовой состав, численность фауны, ее генофонд, среду обитания, условия размножения, пути миграции и места концентрации животных**

Учитывая, что территория проектируемой деятельности представлена антропогенно-нарушенной площадкой, и находится в границах промышленного объекта, то животный мир в основном представлен представителями синантропных организмов, и случайно попавшими насекомыми, и позвоночными, легко приспособляемыми к присутствию человека.

## **9.4. Возможные нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения, воздействие на пути миграции и места концентрации животных, сокращение их видового многообразия в зоне воздействия объекта, оценка последствий этих изменений и нанесенного ущерба окружающей среде;**

Возможные нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения, воздействие на пути миграции и места концентрации животных, сокращение их видового многообразия в зоне воздействия объекта исключены.

**9.5. Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, мониторинг проведения этих мероприятий и их эффективности (включая мониторинг уровней шума, загрязнения окружающей среды, неприятных запахов, воздействий света, других негативных воздействий на животных).**

В связи с отсутствием воздействия на животный мир намечаемой деятельностью, мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, мониторинг проведения этих мероприятий и их эффективности не разрабатываются.

В целом, оценка воздействия намечаемой деятельности, на животный мир характеризуется как допустимая.



## **10. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ, ВОССТАНОВЛЕНИЮ ЛАНДШАФТОВ В СЛУЧАЯХ ИХ НАРУШЕНИЯ.**

Под природным ландшафтом понимается территория, которая не подверглась изменению в результате деятельности человека и характеризуется сочетанием определенных типов рельефа местности, почв, растительности, сформированных в единых климатических условиях. Лица, осуществляющие операции по проектируемым работам, обязаны выполнять соответствующие операции таким образом, чтобы не создавать угрозу причинения вреда жизни и (или) здоровью людей, экологического ущерба, и, в частности, без:

1) риска для вод, в том числе подземных, атмосферного воздуха, почв, животного и растительного мира;

2) отрицательного влияния на ландшафты и особо охраняемые природные территории.

При проведении работ рекомендуется выполнять рекомендации для сохранения целостности ландшафта:

- Вести строгий контроль за правильностью проведения земляных работ;
- Следить за состоянием автомобильных дорог, предусмотреть регулярное орошение и планировку полотна автодорог, тем самым снизить величину транспортных потерь, увеличить пробег автотранспорта и уменьшить вредное воздействие выхлопов на окружающую среду;
- Вести постоянную работу среди ИТР, служащих и рабочих по пропаганде экологических знаний;
- Разработать комплекс мероприятий по охране недр и окружающей среды;
- Предотвращение загрязнения окружающей среды при проведении работ (разлив нефтепродуктов и т.д.);
- Сохранение естественных ландшафтов.

И другие требования согласно Кодексу «О недрах и недропользовании» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 12.01.2023 г.) и Законодательству РК об охране окружающей среды.

## **11. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ**

### **11.1. Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности Социально-экономические условия Кызылординской области**

Кызылординская область (каз. Қызылорда облысы, Qyzylorda oblysy) — область в составе Республики Казахстан. Образована 15 января 1938 года. Расположена в южной части республики. Административный центр — город Кызылорда.

Область расположена к востоку от Аральского моря, в нижнем течении реки Сырдарьи, в основном, в пределах Туранской низменности (высота 50-200 м). По левобережью Сырдарьи расположены обширные пространства бугристо-грядовых песков Кызылкумов, прорезаемых сухими руслами Жанадарьи и Куандарьи, по правобережью встречаются возвышенности (Егизкара, 288 м), участки песков (Арысум и др.), неглубокие котловины, занятые такыровидными солончаками (Дариялы и другие). На севере находятся массивы бугристых песков (Малые Барсуки и Приаральские Каракумы, Жуанкум). На крайнем юго-востоке в пределы Кызылординской области заходят северо-западные отроги хребта Каратау (высота до 1419 м). На северо-западе граничит с Шалкарским районом Актюбинской области, на севере с Иргизским районом Актюбинской области, на востоке с Отырарским, Сузакским районами Туркестанской области, на западе с Республикой Каракалпакстан Узбекистана, на северо-востоке с Улытауским районом Улытауской области, на юге с Навоийской областью Узбекистана.

На территории области расположены 7 районов, 1 город областного подчинения Кызылорда, а также 1 город республиканского подчинения Байконур.

#### **Социально-демографические показатели**

Численность населения Кызылординской области на 1 октября 2024г. составила 845,4 тыс. человек, в том числе 397,8тыс. человек (47%) - городских, 447,6тыс. человек (53%) – сельских жителей.

Естественный прирост населения в январе-сентябре 2024г. составил 10723 человека (в соответствующем периоде предыдущего года – 11552человек). За январь-сентябрь 2024г. число родившихся составило 14108 человек (на 5,3% меньше, чем в январе-сентябре 2023г.), число умерших составило 3385человек (на 1,2% больше, чем в январе-сентябре 2023г.). Сальдо миграции отрицательное и составило - 7263 человека (в январе-сентябре 2023г. – -5065 человек), в том числе во внешней миграции – 10 (-36), во внутренней – - 7273

#### **Реальный сектор экономики**

Объем валового регионального продукта за I полугодие 2024г. составил в текущих ценах 1300,4 млрд. тенге. По сравнению с I полугодием 2023г. реальный ВРП увеличился на 5,5%. В структуре ВРП доля производства товаров составила 39,9%, услуг – 53,1%. Индекс потребительских цен в октябре 2024г. по сравнению с декабрем 2023г. составил 107,0%. Цены на продовольственные товары выросли на 3,8%, непродовольственные товары – на 6,3%, платные услуги для населения – на 13,5%. Цены предприятий-производителей промышленной продукции в октябре 2024г. по сравнению с декабрем 2023г. снизились на 1,5%.

#### **Статистика уровня жизни**

Среднедушевые номинальные денежные доходы населения по оценке воII квартале 2024г. составили 149965 тенге, что на 10,7% выше, чем воII квартале 2023г., темп роста реальных денежных доходов за указанный период 3,1%.

#### **Рынок труда и оплата труда**

Численность безработных в III квартале 2024г. составила 16,7 тыс. человек.

Уровень безработицы составил 4,8% к численности рабочей силы.

Численность лиц, зарегистрированных в органах занятости в качестве безработных, на 1 ноября 2024г. составила 15 878 человек или 4,5% к численности рабочей силы.

Среднемесячная номинальная заработная плата, начисленная работникам (без малых предприятий, занимающихся предпринимательской деятельностью), в III квартале 2024г. составила 325206 тенге, прирост к III кварталу 2023г. составил 7,1%.

#### **Торговля**

Объем розничной торговли в январе-октябре 2024г. составил 405825,9 млн. тенге, или на 5,5% больше соответствующего периода 2023г. Объем оптовой торговли в январе-октябре 2024г. составил 248987,6 млн. тенге, или 108% к соответствующему периоду 2023г.

По предварительным данным в январе-сентябре 2024г. взаимная торговля со странами ЕАЭС составила 183,4 млн. долларов США и по сравнению с январем-сентябрем 2023г. увеличилась в 2,6 раза, в том числе экспорт 134,3 млн. долларов США (в 3,9 раза больше), импорт 49,1 млн. долларов США (на 33,2% больше).

#### **Национальная экономика**

Объем инвестиций в основной капитал в январе-октябре 2024г. составил 478303 млн. тенге, или 115,7% к январю-октябрю 2023 года. Количество зарегистрированных юридических лиц по состоянию на 1 ноября 2024г. составило 11573 единиц, в том числе 11204 единиц с численностью работников менее 100 человек. По сравнению с соответствующей датой предыдущего года наблюдается увеличение зарегистрированных юридических лиц на 5,6%. Количество действующих юридических лиц составило 10009 единиц, среди которых 9640 единиц – малые предприятия. Количество зарегистрированных предприятий малого и среднего предпринимательства (юридические лица) в области составило 8922 единиц и увеличилось по сравнению с соответствующей датой предыдущего года на 8,5%.

#### **Социальные аспекты воздействия**

В природно-ландшафтном плане территория участков проведения работ представляет собой однообразную слегка волнистую равнину с полынной растительностью. Особого интереса для посещения людьми, не связанными с производственной деятельностью, эта территория не представляет.

Реализация проекта никак не отразится на интересах людей, проживающих в окрестностях месторождения в области их права на хозяйственную деятельность или отдых.

Ландшафтно-климатические условия и местоположение территории месторождения не исключают ее рентабельное использование для сельскохозяйственных целей. Кроме того, после проведения данных работ, здесь возможно выявление перспективных участков с новыми запасами углеводородного сырья, то есть реализация конечных прямых целей проекта.

Степень развития коммуникаций и наличие полезных ископаемых региона определяет и степень развития района в целом, его привлекательность для инвестиций и развития социальной инфраструктуры.

Инвестиции в месторождение будут способствовать увеличению поступлений денежных средств в местный бюджет. Таким, образом, реализация намечаемой хозяйственной деятельности при незначительном воздействии на окружающую среду в области социальных отношений будет иметь, несомненно, положительную роль.

С учетом санитарно-эпидемиологической ситуации в районе будут предусмотрены необходимые меры для обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий работы и отдыха персонала, его медицинского обслуживания.

Вопросы оказания неотложной медицинской помощи с последующей эвакуацией должны решаться на договорной основе, на базе действующих местных медицинских учреждений.

Обязательным, так же, является организация связи и транспорта для оказания неотложной медицинской помощи.

#### **Состояние здоровья населения**

Загрязнение окружающей среды, как отрицательно влияющий на состояние здоровья населения фактор, на территории области играет неоднозначную роль.

При проведении работ загрязнение воздушного бассейна в результате работы автотранспорта, спецтехники, наряду с нарушением почвенно-растительного покрова, также является наиболее значимым последствием реализации проекта.

Объемы коммунальных и производственных отходов, образующиеся в процессе проведения работ, собираются и утилизируются в установленном порядке, обеспечивающем минимальное воздействие на окружающую среду и здоровье населения.

Таким образом, принятые проектом технические решения обезвреживания отходов производства и потребления полностью исключают их неблагоприятное воздействие на здоровье проживающего в районе населения.

#### **Памятники истории и культуры**

Историко-культурное наследие, как важнейшее свидетельство исторической судьбы каждого народа, как основа и неперемненное условие его настоящего и будущего развития, как составная часть всей человеческой цивилизации, требует постоянной защиты от всех опасностей. Обеспечение этого в Республике Казахстан является нравственным долгом и определяемый Законом РК от 26.12.19 г. № 288-VI ЗПК «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия» обязанностью для всех юридических и физических лиц, охрана памятников архитектуры, археологии и истории обеспечивается положениями настоящего Закона Республики Казахстан. В пределах Кызылординской области, согласно Постановлению Правительства Республики Казахстан от 10.10.2007 года № 1074, расположены следующие особо охраняемые природные территории республиканского значения:

- Барсакельмесский государственный природный заповедник;
- Каргалинский государственный природный заказник (зоологический);
- Торангылсайский государственный природный заказник (зоологический).

Согласно «Закону об охране и использовании историко-культурного наследия» во всех видах освоения территорий на период отвода земельных участков должны производиться исследовательские работы по выявлению объектов историко-культурного наследия за счет средств землепользователей. Запрещается проведение всех видов работ, которые могут создать угрозу существованию памятников.

Предприятия, организации и граждане в случае обнаружения в процессе ведения работ археологических и других объектов, имеющих историческую, научную, художественную и иную культурную ценность, обязаны сообщить об этом государственному органу по охране и использованию историко-культурного наследия и приостановить дальнейшее ведение работ.

***На территории месторождения в настоящее время памятников материальной культуры, являющимися объектами охраны, не зарегистрировано.***

#### **11.2. Обеспеченность объекта в период строительства, эксплуатации и ликвидации трудовыми ресурсами, участие местного населения**

В период проведения строительных работ будут созданы дополнительные рабочие места, в том числе, с привлечением местного населения.

#### **11.3. Влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование**

Негативное влияние рассматриваемого объекта на регионально-территориальное природопользование оказываться не будет.

#### **11.4. Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта**

Прогноз социально-экономических последствий от деятельности объекта – благоприятен. Проведение работ с соблюдением норм и правил техники безопасности, промышленной санитарии, противопожарной безопасности обеспечит безопасное проведение планируемых работ и не вызовет дополнительной, нежелательной нагрузки на социально-бытовую сферу.

#### **11.5. Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности**

Осуществление проектного замысла, отрицательных социально-экономических последствий не спровоцирует.

#### **11.6. Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности**

Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности не разрабатываются в связи с отсутствием неблагоприятных социальных прогнозов.

#### **11.7. Оценка влияния реализации проекта на социально-экономическую среду**

В данном разделе рассматриваются основные воздействия на социально - экономическую среду при строительных работах. Ожидается вовлечение местного населения, инфраструктуры и сферы услуг как в процесс строительства, так и в сопутствующие и обслуживающие виды деятельности.

Реализация проекта не приведёт к чрезмерной нагрузке на социально-бытовую инфраструктуру населённых пунктов в районе строительства.

При этом возможен положительный эффект в виде повышения занятости местных жителей как непосредственно в рамках строительных работ, так и в смежных сферах, обеспечивающих функционирование проекта. Помимо создания рабочих мест на основном этапе, будет задействовано и местное население в выполнении вспомогательных задач. К ним относятся, например, услуги по снабжению строительными материалами и техникой, аренде транспорта, а также поставке продуктов питания и питьевой воды.

Таким образом, реализация проекта окажет положительное влияние на местную экономику, в том числе за счёт увеличения поступлений в местный бюджет.

В целом воздействие на социально – экономическую среду, можно оценить следующим образом:

<b>Потенциальный источник воздействия</b>	<b>Пространственный масштаб</b>	<b>Временной масштаб</b>	<b>Интенсивность воздействия</b>	<b>Значимость воздействия</b>
Период строительства	Локальный (1)	Средней продолжительности (2)	Незначительный (1)	Низкая (2)

Вывод: Интегральная оценка составляет 2 балла, категория значимости воздействия присваивается низкая.

## **12. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ**

### **12.1. Ценность природных комплексов**

На участке проведения строительных работ охраняемые объекты, а также особо охраняемые и ценные природные комплексы (заповедники, заказники, памятники природы) отсутствуют.

### **12.2. Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме эксплуатации объекта**

В основе оценки воздействия на окружающую среду используются «Методические указания по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду» утвержденную МООС РК приказом N270-о от 29 октября 2010 года.

По данной методологии анализируются - уровни воздействия, планируемые меры по их снижению, с определением степени остаточного воздействия.

Значимость воздействия, являющаяся результирующим показателем оцениваемого воздействия на конкретный компонент природной среды, и оценивается по следующим параметрам:

- пространственный масштаб;
- временной масштаб;
- интенсивность.

Методика основана на балльной системе оценок. Здесь использовано четыре уровня оценки.

В таблице 12.2.1 представлены количественные характеристики критериев оценки.

Пространственный параметр воздействия определяется на основе анализа проектных технологических решений, математического моделирования процессов распространения загрязнения в окружающей среде или на основе экспертных оценок возможных последствий от воздействия намечаемой деятельности.

Приведенное в таблице разделение пространственных масштабов опирается на характерные размеры площади воздействия, которые известны из практики. В таблице также приведена количественная оценка пространственных параметров воздействия в условных баллах (рейтинг относительного воздействия).

Временной параметр воздействия на отдельные компоненты природной среды определяется на основе технического анализа, аналитических или экспертных оценок и выражается в четырех категориях.

Величина (интенсивность) воздействия также оценивается в баллах.

Для определения значимости (интегральной оценки) воздействия намечаемой деятельности на отдельный элемент окружающей среды выполняется комплексирование полученных для данного компонента окружающей среды показателей воздействия. Комплексный балл воздействия определяется путем перемножения баллов показателей воздействия по площади, по времени и интенсивности. Значимость воздействия определяется по трем градациям. Градации интегральной оценки приведены в таблице 12.2.2.

Результаты комплексной оценки воздействия производственных работ на окружающую среду в штатном режиме работ представляются в табличной форме. Для каждого вида деятельности определяются основные технологические процессы. Для каждого процесса определяются источники и факторы воздействия. С учетом природоохранных мер по уменьшению воздействия определяются ожидаемые последствия на ту или иную природную среду, и этим воздействиям дается интегральная оценка. В результате получается матрица, в которой в горизонтальных графах дается перечень природных сред, а по вертикали – перечень видов деятельности и соответствующие им источники и факторы воздействия. На пересечении этих граф выставляется показатель интегральной оценки (воздействие высокой, средней и низкой значимости). Такая таблица дает наглядное представление о прогнозируемых воздействиях на компоненты окружающей среды.

**Таблица 12.2.1. Шкала масштабов воздействия и градация экологических последствий**

<b>Масштаб воздействия (рейтинг относительного воздействия и нарушения)</b>		<b>Показатели воздействия и ранжирование потенциальных нарушений</b>
<b>Пространственный масштаб воздействия</b>		
Локальный (1)		Площадь воздействия до 1 км <sup>2</sup> для площадных объектов или в границах зоны отчуждения для линейных, но на удалении до 100 м от линейного объекта
Ограниченный (2)		Площадь воздействия до 10 км <sup>2</sup> для площадных объектов или на удалении до 1 км от линейного объекта
Местный (3)		Площадь воздействия в пределах 10-100 км <sup>2</sup> для площадных объектов или 1-10 км от линейного объекта
Региональный (4)		Площадь воздействия более 100 км <sup>2</sup> для площадных объектов или на удалении более 10 км от линейного объекта
<b>Временной масштаб воздействия</b>		
Кратковременный (1)		Длительность воздействия до 6 месяцев
Средней продолжительности (2)		От 6 месяцев до 1 года
Продолжительный (3)		От 1 года до 3-х лет
Многолетний (4)		Продолжительность воздействия от 3-х лет и более
<b>Интенсивность воздействия (обратимость изменения)</b>		
Незначительная (1)		Изменения среды не выходят за существующие пределы природной изменчивости
Слабая (2)		Изменения среды превышают пределы природной изменчивости, но среда полностью самовосстанавливается
Умеренная (3)		Изменения среды превышают пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению поврежденных элементов
Сильная (4)		Изменения среды приводят к значительным нарушениям компонентов природной среды и/или экосистемы. Отдельные компоненты природной среды теряют способность к самовосстановлению (это утверждение не относится к атмосферному воздуху)
<b>Интегральная оценка воздействия (суммарная значимость воздействия)</b>		
Воздействие низкой значимости (1-8)	низкой	Последствия воздействия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность / ценность
Воздействие средней значимости (9-27)	средней	Может иметь широкий диапазон, начиная от порогового значения, ниже которого воздействие является низким, до уровня, почти нарушающего узаконенный предел. По мере возможности необходимо показывать факт снижения воздействия средней значимости
Воздействие высокой значимости (28-64)	высокой	Имеет место, когда превышены допустимые пределы интенсивности нагрузки на компонент природной среды или когда отмечаются воздействия большого масштаба, особенно в отношении ценных / чувствительных ресурсов

**Таблица 12.2.2. Матрица оценки воздействия на окружающую среду в штатном режиме**

Категория воздействия, балл			Категория значимости	
Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Баллы	Значимость
<u>Локальный</u> 1	<u>Кратковременный</u> 1	<u>Незначительная</u> 1	1-8	Воздействие низкой значимости
<u>Ограниченный</u> 2	<u>Средней продолжительности</u> 2	<u>Слабая</u> 2		
<u>Местный</u> 3	<u>Продолжительный</u> 3	<u>Умеренная</u> 3	9-27	Воздействие средней значимости
<u>Региональный</u> 4	<u>Многолетний</u> 4	<u>Сильная</u> 4	28-64	Воздействие высокой значимости

### 12.2.1. Оценка воздействия на атмосферный воздух

Качество атмосферного воздуха, как одного из основных компонентов природной среды, является важным аспектом при оценке воздействия предприятия на окружающую среду и здоровье население.

Анализ принятых в проекте решений, подтвержденных расчетами, показал, что реализация намеченного строительства объекта не повлечет за собой ухудшения состояния окружающей природной среды.

Таким образом, выбросы от проектируемого объекта (источника) не окажут существенного влияния на загрязнение атмосферного воздуха.

Выбросы от всех источников выбросов загрязняющих веществ принимаются в качестве предельно-допустимых выбросов в атмосферу.

Проанализировав полученные результаты расчетов выбросов и расчета рассеивания загрязняющих веществ, можно предположить, что воздействие на атмосферный воздух можно охарактеризовать как:

- локальное (1) - площадь воздействия до 1 км<sup>2</sup> для площадных объектов;
- средней продолжительности (2) - От 6 месяцев до 1 года;
- слабое (2) - изменения среды превышают пределы природной изменчивости, но среда полностью самовосстанавливается.

**При строительных работах – 4 балла:** Воздействие низкой значимости (последствия воздействия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность/ценность).

### 12.2.2. Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды

Территория предприятия не имеет постоянных, естественных водных объектов, поэтому воздействие при реализации проекта на поверхностные воды не рассматривается.

В целом на стадии строительных работ объектов при соблюдении технологического регламента, техники безопасности, запланированных технологий и мероприятий, не предвидится сильного воздействия на подземные воды. Комплекс водоохраных мероприятий, предусмотренный во время проектируемых работ в значительной мере смягчит возможные негативные последствия.

При строительстве объектов, воздействие на водные ресурсы можно оценить как:

- локальное (1)- площадь воздействия до 1 км<sup>2</sup> для площадных объектов;
- средней продолжительности (2) - От 6 месяцев до 1 года;
- незначительное (1) - Изменения среды не выходят за существующие пределы природной изменчивости.

**При строительных - 2 балла:** Воздействие низкой значимости (последствия воздействия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность/ценность).



Сброс загрязненных вод в открытые или закрытые источники воды, проектом не предусматривается.

### **12.2.3. Оценка воздействия проектируемых работ на почвенный покров**

В строительных работ, почвы претерпевает незначительное техногенное воздействие, обусловленное непосредственно собственно строительным процессом, так и сопутствующими ему вспомогательными операциями.

После окончания работ и вывоза оборудования, должны быть проведены работы по рекультивации земель, так как участки нарушенного почвенного покрова в условиях степной зоны без проведения рекультивационных мероприятий восстанавливаются очень медленно.

При строительстве оборудования при соблюдении технологического регламента, техники безопасности, запланированных технологий и мероприятий, воздействие на почвенные ресурсы можно оценить как:

- локальное (1) - площадь воздействия до 1 км<sup>2</sup> для площадных объектов;
- средней продолжительности (2) - От 6 месяцев до 1 года;
- слабое (2) - изменения среды превышают пределы природной изменчивости, но среда полностью самовосстанавливается.

**При строительных работах - 4 балла:** Воздействие низкой значимости (последствия воздействия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность/ценность).

### **12.2.4. Оценка воздействия на растительность**

Факторами техногенного разрушения естественных экосистем при строительных работ являются: механические повреждения, разливы масел, ГСМ.

При строительных работах при соблюдении технологического регламента, техники безопасности, запланированных технологий и мероприятий, воздействие на растительные ресурсы можно оценить как:

- локальное (1) - площадь воздействия до 1 км<sup>2</sup> для площадных объектов;
- средней продолжительности (2) - От 6 месяцев до 1 года;
- слабое (2) - изменения среды превышают пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению поврежденных элементов.

**При строительных - 4 балла:** Воздействие низкой значимости (последствия воздействия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность/ценность).

### **12.2.5. Оценка воздействия на животный мир**

Для большинства видов животных человеческая деятельность играет отрицательную роль, приводящей к резкому снижению численности ряда полезных видов и уменьшению видового разнообразия.

Наиболее отрицательное воздействие на животный мир связано с механическими повреждениями почвенного покрова, из-за чего уничтожается и без того бедный растительный покров, дающий пищу и убежище для огромного числа видов животных. СТРОИТЕЛЬСТВА будет идти на существующей площадке, куда нет доступа для животных.

Выполнение проектных решений с соблюдением норм и правил эксплуатации запроектированных объектов, а также мероприятий по охране окружающей среды не приведет к значительному нарушению баланса растительного и животного мира и в целом окружающей природной среды.

При строительстве объектов при соблюдении технологического регламента, техники безопасности, запланированных технологий и мероприятий, воздействие на растительные ресурсы и животный мир можно оценить как:

- локальное (1)- площадь воздействия до 1 км<sup>2</sup> для площадных объектов;
- средней продолжительности (2) - От 6 месяцев до 1 года;

- незначительное (1) - изменения среды не выходят за существующие пределы природной изменчивости.

**При строительных работах - 2 балла:** Воздействие низкой значимости (последствия воздействия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность/ценность).

#### 12.2.6. Оценка воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления

Негативное воздействие отходов производства и потребления может проявляться при несоблюдении надлежащих требований, а также в результате непредвиденных ситуаций на отдельных стадиях транспортировки, хранения либо утилизации в местах их сдачи.

В случае неправильного сбора, хранения, транспортировки и захоронения всех видов планируемых отходов может наблюдаться влияние на все компоненты экологической системы: почвенно-растительный покров, животный мир, атмосферный воздух, подземные воды.

Все образующиеся отходы в период строительных работ будут собираться с мест образования и временно складироваться в специальных емкостях, контейнерах, на обустроенных площадках. По мере накопления отходы будут вывозиться по договорам для дальнейшей утилизации в специализированные организации.

К временным отрицательным последствиям строительства объектов можно отнести:

- загрязнение почвы в результате возможных проливов дизтоплива и бензина с последующим их удалением;
- загрязнение атмосферы – работы болгарки, пилы и перфоратора;
- нарушение почвенного и растительного покрова за счёт постройки новых объектов.

Предусматриваемая проектом организация хранения, удаления и переработки отходов максимально предотвращает загрязнение окружающей среды. Планирование мероприятий по снижению количества отходов, их повторному использованию, утилизации, регенерации создают возможность минимизации воздействия на компоненты окружающей среды.

Все предусмотренные мероприятия по безопасному обращению с отходами будут максимально предотвращать влияние на компоненты окружающей среды. Это предполагает исключение, изменение или сокращение видов работ, приводящих к загрязнению отходами почвы, атмосферы или водной среды. Планирование операций по снижению количества отходов, их повторному использованию, утилизации, регенерации создают возможность минимизации воздействия на компоненты окружающей среды.

Неблагоприятного воздействия отходов производства и потребления в местах их образования при строительстве на компоненты окружающей среды не ожидается.

Воздействие на окружающую среду отходов производства и потребления можно охарактеризовать следующим образом:

- локальное (1) - площадь воздействия до 1 км<sup>2</sup> для площадных объектов;
- средней продолжительности (2) - От 6 месяцев до 1 года;
- слабое (2) - изменения среды превышают пределы природной изменчивости, но среда полностью самовосстанавливается.

**При строительных работ - 2 балла:** Воздействие низкой значимости (последствия воздействия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность/ценность).

Таблица 12.2.6. Комплексная оценка воздействия на компоненты окружающей среды при реализации проектных решений по строительству объектов

Компонент окружающей среды	Показатели воздействия			Категория значимости
	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	
Строительные работы:				
Атмосферный воздух	Локальный (1)	средней продолжительности (2)	Слабая (2)	Низкая (4)

Подземные воды	Локальный (1)	средней продолжительности (2)	Незначительная (1)	Низкая (5)
Почвенные ресурсы	Локальный (1)	средней продолжительности (2)	Слабая (2)	Низкая (4)
Растительность	Локальный (1)	средней продолжительности (2)	Слабая (2)	Низкая (4)
Животный мир	Локальный (1)	средней продолжительности (2)	Незначительная (1)	Низкая (2)

Для определения комплексной оценки воздействия на компоненты окружающей среды находим среднее значение от покомпонентного балла категории значимости.

Интегральная оценка воздействия при реализации проектных решений по строительству составляет:

- при строительных работ: Воздействие низкой значимости (Последствия воздействия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность / ценность).

### **12.3. Вероятность аварийных ситуаций**

#### **Аварийные ситуации с автотранспортной техникой.**

При проведении работ будет использоваться автотранспорт. Выезд транспорта в неисправном виде, или опрокидывание транспорта может привести к возникновению аварий и как следствие к утечке топлива. Утечка топлива может привести к загрязнению почвенно-растительного покрова, поверхностных и подземных вод горюче смазочными материалами.

Расчет возможного загрязнения почвенно-растительного покрова. Рассмотрим модель возникновения следующей ситуации: в результате аварии произошла утечка топлива с бака автомобиля. Ориентировочно заправка автотранспорта составляет 50 литров. Ориентировочная площадь загрязнения составит 4м<sup>2</sup>. В этом случае ориентировочная концентрация нефтеорганики, попавшая в окружающую среду, составит 0,01 т/м. Биологическое изучение влияния нефтяного загрязнения на различные свойства почвы, проводимые в различных научно-исследовательских институтах показывает, что при содержании 100-200 т/га нефтеорганики происходит стимуляция жизнедеятельности всех групп микроорганизмов, при увеличении до 400-1000 т/га наблюдается ингибирование биологической активности, снижение роста и развития микроорганизмов.

Из анализа данной ситуации установлено, что при небольших разливах ГСМ произойдет только стимуляция жизнедеятельности микроорганизмов почвы, необратимого процесса нарушения морфологической структуры почвенного покрова не происходит. Характер воздействия: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций низкая.

#### **Загрязнения подземных и поверхностных вод.**

При аварийных ситуациях – утечке топлива возможно попадание горюче смазочных материалов через почвогрунты в подземные воды. Нефтепродукты в водоносном горизонте обладают значительной подвижностью, в связи с этим площадь загрязнения водоносного горизонта больше, чем площадь почвенного загрязнения. Ориентировочные расчеты просачивания нефтепродуктов показали, что загрязнения с поверхности попадут в водоносный горизонт в среднем в течение одного сезона.

Характер воздействия: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительная.

#### **Возникновение пожара.**

В результате пролитого топлива возможно возникновение пожара. Вероятность возникновения этой ситуации пренебрежимо мала.

#### **Аварии и пожары при использовании топливозаправщика.**

В период строительных работ для заправки спецтехники и автотранспорта предусмотрено использование топливозаправщика.

Аварии возможны в следствие как природных, так и антропогенных факторов. В результате нарушения условий эксплуатации топливозаправщика и несоблюдения правил техники безопасности во время заправки спецтехники и автотранспорта возможно возникновение пожаров. По характеру аварийные ситуации при заправке спецтехники и автотранспорта топливозаправщиком близки к аварийным ситуациям с автотранспортной техникой, однако масштабы последствий больше. При быстром испарении возможны взрывы и пожары. Рассмотрим возможность возникновения такой ситуации:

- при аварийных взрывах к основным поражающим факторам относятся ударная волна, тепловая радиация и осколочное поле разрушаемых оболочек емкостей;
- поражающий эффект может усиливаться при возбуждении вторичных взрывов - при возгорании и взрыве объектов с энергоносителями в результате воздействий первичного взрыва (так называемый эффект «домино»).

В зависимости от характера аварийного вскрытия емкостей или трубопроводов, разлива (выброса) энергоносителя (сжиженного углеводородного топлива), его интенсивного испарения с образованием облака газопаровоздушной смеси и воспламенения, а также атмосферных условий возможны различные сценарии превращений: пожар, быстрое сгорание (дефлаграция) с образованием огненного шара или детонационный взрыв.

Наибольшую опасность для людей и сооружений представляет механическое действие детонационной и воздушной ударной волны детонационного взрыва облака. Однако при образовании огненного шара серьезную опасность для людей представляет интенсивное тепловое воздействие. Определение радиуса огненного облака основано на аппроксимации данных обработки параметров прошлых аварий с учетом закона подобия при взрывах. Радиус распространения огненного облака определяются по формуле:

$$R = A \times \sqrt[3]{Q},$$

где, А- 30 м/т<sup>1/3</sup>- константа;

Q - масса топлива;

Q = 146,8 т;

Радиус распространения огненного облака составляет 150 м.

В результате возникновения пожара, огненное облако распространится на расстоянии 150 м.

**Характер воздействия:** кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительная. В случае возникновения такой ситуации в проекте предусмотрены экстренные меры по выявлению и устранению пожаров на территории площадке.

#### **Аварийные ситуации при проведении работ**

При проведении работ возможны следующие аварийные ситуации, связанные с проведением работ:

Воздействие электрического тока. Поражения током в результате прикосновения к проводникам, находящемся под напряжением, неправильного обращения с электроинструментами, прикосновения к воздушным линиям электропередачи, при работе во время грозы. Характер воздействия: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительна.

Человеческий фактор. Анализ аварийности на крупных предприятиях показал, что в 39% случаев основные причины возникновения аварийных ситуаций обусловлены недостаточной обученностью операторов, их эмоциональной неустойчивостью, недостаточным уровнем оперативного мышления, дефектами оперативной памяти, проявлением растерянности в чрезвычайной ситуации, а также прямым нарушением должностных инструкций вследствие безответственности и халатного отношения к своим должностным обязанностям. В силу принятых решений по охране труда и техники безопасности, вероятность возникновения выше приведенной ситуации пренебрежимо мала.

#### **12.4. Прогноз последствий аварийных ситуаций для окружающей среды (включая недвижимое имущество и объекты историко-культурного наследия) и население.**

С учетом минимальной вероятности возникновения аварийных ситуаций, одним из эффективных методов минимизации ущерба от потенциальных аварий является готовность к ним, разработка сценариев возможного развития событий при аварии и сценариев реагирования на них.

Ввиду минимальной вероятности возникновения аварий, отсутствия воздействия на атмосферу, отсутствия воздействия на гидросферу, прогноз последствий аварийных ситуаций на окружающую среду и население в рамках данного проекта не разрабатывается.

#### **12.5. Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий.**

Для повышения надежности работы и предотвращения аварийных ситуаций проведение полевых работ будет осуществляться в строгом соответствии с действующими нормами.

Мероприятия по предупреждению производственных аварий и пожаров:

- Наличие согласованных с пожарными частями района оперативных планов пожаротушения.
- Обеспечение соблюдения правил охраны труда и пожарной безопасности.
- Исправность оборудования и средств пожаротушения.
- Организация учёбы обслуживающего персонала и периодичность сдачи ими зачётов соответствующим комиссиям с выдачей им удостоверений.
- Прохождение работниками всех видов инструктажей по безопасности и охране труда.
- Организация проведения инженерно-технических мероприятий, направленных на предотвращение потерь людских и материальных ценностей.
- Наличие планов ликвидации аварий, согласованных с аварийно-спасательными формированиями.

При возникновении на строительном объекте аварийных ситуаций, вызванных производственными или какими-либо другими процессами, несущими угрозу жизни и здоровью людей, Подрядчик оповещает всех участников строительства и население близлежащих населенных пунктов, и организует своевременный вывод людей из зоны поражения. Подрядчик разрешает возобновление работ по строительству только после полного устранения причин опасности и восстановления санитарно-эпидемиологических условий труда.

При возникновении аварийной ситуации рабочие должны быть немедленно удалены из опасной зоны. Сигнал «стоп» разрешается подавать любым лицам, заметившим опасность. Опасную зону следует в кратчайшие сроки оградить с выставлением предупреждающих знаков и надписей, в особо опасных случаях организуется охрана. При обнаружении дефектов в демонтируемых конструкциях, представляющих опасность для жизни и здоровья людей, целостности машин и механизмов, работы немедленно нужно приостановить, отключить электросети, принять меры по ликвидации аварии, о случившемся доложить руководителю производства работ.

При опасности возникновения несчастного случая следует принять меры по его предупреждению. Если несчастный случай произошел, необходимо оказать доврачебную медицинскую помощь пострадавшему, затем вызвать скорую помощь. При возникновении пожара необходимо вызвать противопожарную службу, эвакуировать людей в безопасное место, по возможности убрать горючие вещества и приступить к тушению огня первичными средствами пожаротушения. К работе вновь допускается приступить только после ликвидации всех последствий аварии (пожара) с письменного разрешения руководителя организации и личного осмотра им рабочих мест. При возникновении аварийной ситуации на объекте возможны выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, образование неплановых видов отходов. Для снижения риска возникновения аварий должны быть приняты меры по предотвращению и ликвидации аварийных ситуаций. К ним относятся:

- Выполнение требований действующей нормативно-технической документации по промышленной и пожарной безопасности, требований органов государственного надзора;
- Наличие модернизированной системы оповещения, системы аварийной остановки оборудования и механизмов на каждом участке;
- Оснащение персонала средствами внутренней радиосвязи, возможность привлечения к работе необходимого персонала при возникновении пожара на любом участке предприятия;
- Функционирование подразделений по охране труда и технике безопасности, имеющих в своем составе аварийно-восстановительную бригаду, подразделения ОТ и ТБ, ЧС, службы экологического контроля, аварийно-медицинскую службу;
- Регулярное проведение мер по проверке и техническому обслуживанию всех видов используемого оборудования;
- Постоянный контроль за соблюдением принятых требований по охране труда, окружающей среды и техники безопасности;
- Проведение мероприятий по реагированию на чрезвычайные ситуации, реализация программы по подготовке и обучению всего персонала безопасной эксплуатации техники и оборудования;
- Привлечение для работы опытного квалифицированного персонала.

### **13. ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В разделе РООС к рабочему проекту «Расширение площадки водогрейной установки на м/р Акшабулак с добавлением второй ВГУ» рассмотрены и проанализированы:

- заложенные в него технологические решения и природоохранные меры;
- приведены расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и объемов образования отходов;
- рассмотрены способы и методы охраны грунтовых вод, почвенно-растительного покрова и животного мира.

Отражены современные состояния природной среды в районе работ.

В разделе были выявлены и описаны:

- существующие природно-климатические характеристики;
- виды воздействий и основные источники техногенного воздействия;
- характер и интенсивность предполагаемого воздействия запроектированных сооружений и оборудования на воздушную среду, почвы, подземные воды, растительность и животный мир в процессе строительных работ;
- анализ источников загрязнения атмосферного воздуха, приведены предложения по предельно-допустимым выбросам;
- количество отходов производства, степень их опасности, условия складирования и захоронения (утилизации);
- ожидаемые изменения в окружающей среде под воздействием строительства объектов;
- соответствие принятых технологических решений нормативным требованиям.

Проектными решениями, в соответствии с существующими нормативными требованиями и природоохранным законодательством, предусмотрены необходимые технологические решения, комплекс организационных мер, которые позволят снизить до минимума негативное воздействие на природную среду, рационально использовать природные ресурсы региона.

#### 14. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Рабочая документация «Расширение площадки водогрейной установки на м/р Акшабулак с добавлением второй ВГУ»;
2. Экологический Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.
3. «Инструкции по организации и проведению экологической оценки» Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.
4. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий» г. Астана, 18.04.2008 г.;
5. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий по производству строительных материалов» г. Астана, 18.04.2008 г.;
6. «Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами», г. Алматы, 1996 г.;
7. РНД 211.3.01.06-97. «Временное руководство по контролю источников загрязнения атмосферы», г. Алматы. 1997 г.;
8. РДН 211.2.01.01-97. «Методика расчета в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий», Алматы. 1997 г.;
9. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005;
10. ГОСТ 17.2.3.02-2014. «Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями»;
11. «Инструкция по нормированию выбросов загрязняющих веществ в атмосферу». Приказ №516-п от 21 декабря 2000 г.;
12. РНД 211.2.02.02-97. «Рекомендации по оформлению и содержанию проектов нормативов предельно допустимых выбросов в атмосферу (ПДВ) для предприятий РК», Алматы. 1997 г.;
13. РНД 211.3.01.06-97 «Временное руководство по контролю источников загрязнения атмосферы», г. Алматы», 1997 г.;
14. «Методические указания по определению уровня загрязнения компонентов окружающей среды токсичными веществами отходов производства и потребления», утвержденное Минэкобиоресурсов РК 29.08.1997 г.;
15. Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций, утвержденные Приказом Министра здравоохранения РК от 02.08.2022 г. № ҚР ДСМ-70;
16. СНиП РК 3.01-01-2002. «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений», г. Астана. 2002 г.;
17. «Правила устройства электроустановок (ПУЭ). Министерство энергетики и минеральных ресурсов РК», г. Астана. 2003 г.;
18. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005;
19. «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» г. Астана 18.04.2008 г.;
20. РД 39.142-00 «Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования»;
21. Кодекс РК о здоровье народа и системе здравоохранения от 18.09.2009 г.
22. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ - 49.



23. Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека", утвержденных Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.;
24. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утверждённый Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26;
25. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020, зарегистрированный в Министерстве юстиции Республики Казахстан 20 декабря 2020 года № 21822;
26. Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека, утвержденные Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15.;
27. Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления" утвержденные приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020;
28. «Классификатор отходов», утвержденный приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан № 314 от 06.08.2021 года.

## **ПРИЛОЖЕНИЯ**

## Приложение 1. Государственная лицензия

16016822



### ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

03.11.2016 года

02407P

**Выдана**

**ЭкоСтандарт**

ИИН: 870901300276

(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 энергетики Республики Казахстан». Министерство энергетики Республики Казахстан.

(полное наименование лицензиара)

**Руководитель  
(уполномоченное лицо)**

**АЛИМБАЕВ АЗАМАТ БАЙМУРЗИНОВИЧ**

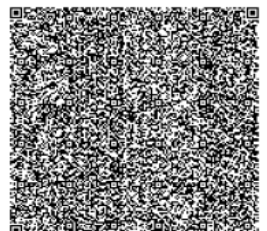
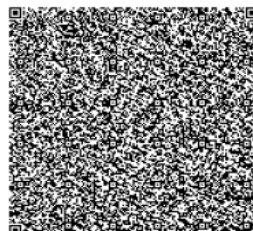
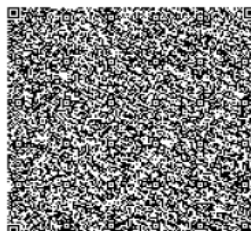
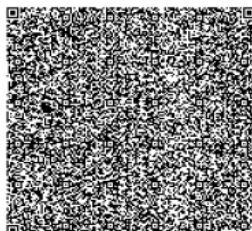
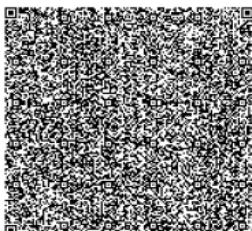
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

**Дата первичной выдачи**

**Срок действия  
лицензии**

**Место выдачи**

г.Астана



16016822



Страница 1 из 1

## ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02407Р

Дата выдачи лицензии 03.11.2016 год

### Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

- Экологический аудит для 1 категории хозяйственной и иной 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 ЭкоСтандарт

ИИН: 870901300276

(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

г. Атырау, пр. А.Затаевич, д.23

(местонахождение)

### Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

### Лицензиар

Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан». Министерство энергетики Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

### Руководитель (уполномоченное лицо)

АЛИМБАЕВ АЗАМАТ БАЙМУРЗИНОВИЧ

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

### Номер приложения

001

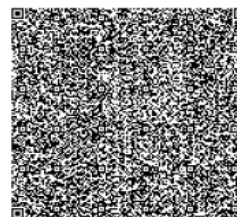
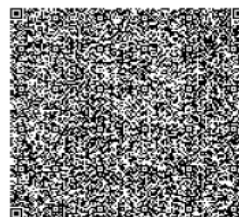
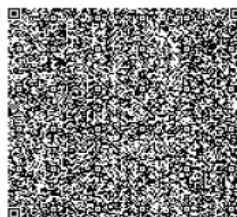
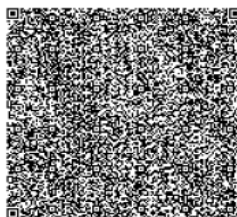
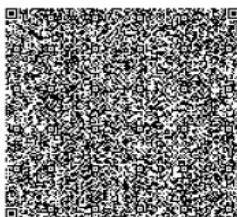
### Срок действия

### Дата выдачи приложения

03.11.2016

### Место выдачи

г.Астана



Осы қарақат «Электронды қарақат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қарақат тасымалдағы қарақатпен мағылы бірдей. Даныай документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.

## Приложение 2. Расчеты выбросов ЗВ

### Период строительства

#### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0001

Источник выделения N 001, Сварочный агрегат дизельный

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): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{год}$ , т, 0.1582

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_э$ , кВт, 30

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_э$ , г/кВт\*ч, 229.2

Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 473

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_э \cdot P_э = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 229.2 \cdot 30 = 0.05995872 \quad (A.3)$$

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

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 473 / 273) = 0.479396783 \quad (A.5)$$

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

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

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.05995872 / 0.479396783 = 0.125071177 \quad (A.4)$$

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
A	7.2	10.3	3.6	0.7	1.1	0.15	1.3E-5

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

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	30	43	15	3	4.5	0.6	5.5E-5

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

$$M_i = e_{mi} \cdot P_э / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

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 (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} \cdot P_э / 3600 = 7.2 \cdot 30 / 3600 = 0.06$$

$$W_i = q_{mi} \cdot B_{год} = 30 \cdot 0.1582 / 1000 = 0.004746$$

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

$$M_i = (e_{mi} \cdot P_э / 3600) \cdot 0.8 = (10.3 \cdot 30 / 3600) \cdot 0.8 = 0.068666667$$

$$W_i = (q_{mi} \cdot B_{год} / 1000) \cdot 0.8 = (43 \cdot 0.1582 / 1000) \cdot 0.8 = 0.00544208$$

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

$$M_i = e_{mi} \cdot P_э / 3600 = 3.6 \cdot 30 / 3600 = 0.03$$

$$W_i = q_{mi} \cdot B_{год} / 1000 = 15 \cdot 0.1582 / 1000 = 0.002373$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.7 * 30 / 3600 = 0.005833333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 3 * 0.1582 / 1000 = 0.0004746$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.1 * 30 / 3600 = 0.009166667$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 4.5 * 0.1582 / 1000 = 0.0007119$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.15 * 30 / 3600 = 0.00125$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 0.6 * 0.1582 / 1000 = 0.00009492$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.000013 * 30 / 3600 = 0.000000108$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 0.000055 * 0.1582 / 1000 = 0.000000009$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (10.3 * 30 / 3600) * 0.13 = 0.011158333$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{200} / 1000) * 0.13 = (43 * 0.1582 / 1000) * 0.13 = 0.000884338$$

**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 (Азота диоксид) (4)	0.068666667	0.00544208	0	0.068666667	0.00544208
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.011158333	0.000884338	0	0.011158333	0.000884338
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.005833333	0.0004746	0	0.005833333	0.0004746
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.009166667	0.0007119	0	0.009166667	0.0007119
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.06	0.004746	0	0.06	0.004746
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000108	0.000000009	0	0.000000108	0.000000009
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00125	0.00009492	0	0.00125	0.00009492
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.03	0.002373	0	0.03	0.002373

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

**Источник загрязнения N 0002**

**Источник выделения N 001, Агрегаты наполнительно-опрессовочные до 300 м3/ч**

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): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{год}$ , т, 0.1729

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_э$ , кВт, 45.6

Удельный расход топлива на экспл./номинальном режиме работы двигателя  $b_э$ , г/кВт\*ч, 252.78

Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 473

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_э \cdot P_э = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 252.78 \cdot 45.6 = 0.100513417 \quad (A.3)$$

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

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 473 / 273) = 0.479396783 \quad (A.5)$$

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

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

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.100513417 / 0.479396783 = 0.20966644 \quad (A.4)$$

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
A	7.2	10.3	3.6	0.7	1.1	0.15	1.3E-5

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

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	30	43	15	3	4.5	0.6	5.5E-5

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

$$M_i = e_{mi} \cdot P_э / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

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 (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} \cdot P_э / 3600 = 7.2 \cdot 45.6 / 3600 = 0.0912$$

$$W_i = q_{mi} \cdot B_{год} = 30 \cdot 0.1729 / 1000 = 0.005187$$

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

$$M_i = (e_{mi} \cdot P_э / 3600) \cdot 0.8 = (10.3 \cdot 45.6 / 3600) \cdot 0.8 = 0.104373333$$

$$W_i = (q_{mi} \cdot B_{год} / 1000) \cdot 0.8 = (43 \cdot 0.1729 / 1000) \cdot 0.8 = 0.00594776$$

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

$$M_i = e_{mi} \cdot P_э / 3600 = 3.6 \cdot 45.6 / 3600 = 0.0456$$

$$W_i = q_{mi} \cdot B_{год} / 1000 = 15 \cdot 0.1729 / 1000 = 0.0025935$$

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

$$M_i = e_{mi} \cdot P_э / 3600 = 0.7 \cdot 45.6 / 3600 = 0.008866667$$

$$W_i = q_{mi} \cdot B_{год} / 1000 = 3 \cdot 0.1729 / 1000 = 0.0005187$$

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

$$M_i = e_{mi} \cdot P_э / 3600 = 1.1 \cdot 45.6 / 3600 = 0.013933333$$

$$W_i = q_{mi} \cdot B_{год} / 1000 = 4.5 \cdot 0.1729 / 1000 = 0.00077805$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} \cdot P_э / 3600 = 0.15 \cdot 45.6 / 3600 = 0.0019$$

$$W_i = q_{mi} \cdot B_{год} = 0.6 \cdot 0.1729 / 1000 = 0.00010374$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.000013 * 45.6 / 3600 = 0.000000165$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 0.000055 * 0.1729 / 1000 = 0.00000001$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (10.3 * 45.6 / 3600) * 0.13 = 0.016960667$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{год} / 1000) * 0.13 = (43 * 0.1729 / 1000) * 0.13 = 0.000966511$$

**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 (Азота диоксид) (4)	0.104373333	0.00594776	0	0.104373333	0.00594776
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.016960667	0.000966511	0	0.016960667	0.000966511
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.008866667	0.0005187	0	0.008866667	0.0005187
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.013933333	0.00077805	0	0.013933333	0.00077805
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0912	0.005187	0	0.0912	0.005187
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000165	0.00000001	0	0.000000165	0.00000001
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0019	0.00010374	0	0.0019	0.00010374
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.0456	0.0025935	0	0.0456	0.0025935

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

**Источник загрязнения N 0003**

**Источник выделения N 001,Сварочный агрегат двухпостовый**

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): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{год}$ , т, 0.0671

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_3$ , кВт, 45.6

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_3$ , г/кВт\*ч, 98.09

Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 473

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1.Оценка расхода и температуры отработавших газов



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

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_3 * P_3 = 8.72 * 10^{-6} * 98.09 * 45.6 = 0.039003723 \quad (A.3)$$

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

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 473 / 273) = 0.479396783 \quad (A.5)$$

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

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

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.039003723 / 0.479396783 = 0.081360001 \quad (A.4)$$

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
A	7.2	10.3	3.6	0.7	1.1	0.15	1.3E-5

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

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	30	43	15	3	4.5	0.6	5.5E-5

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:

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

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 (Окись углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 7.2 * 45.6 / 3600 = 0.0912$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} / 1000 = 30 * 0.0671 / 1000 = 0.002013$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.8 = (10.3 * 45.6 / 3600) * 0.8 = 0.104373333$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{зод} / 1000) * 0.8 = (43 * 0.0671 / 1000) * 0.8 = 0.00230824$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 3.6 * 45.6 / 3600 = 0.0456$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} / 1000 = 15 * 0.0671 / 1000 = 0.0010065$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.7 * 45.6 / 3600 = 0.008866667$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} / 1000 = 3 * 0.0671 / 1000 = 0.0002013$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.1 * 45.6 / 3600 = 0.013933333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} / 1000 = 4.5 * 0.0671 / 1000 = 0.00030195$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.15 * 45.6 / 3600 = 0.0019$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} / 1000 = 0.6 * 0.0671 / 1000 = 0.00004026$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.000013 * 45.6 / 3600 = 0.000000165$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} / 1000 = 0.000055 * 0.0671 / 1000 = 0.000000004$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (10.3 * 45.6 / 3600) * 0.13 = 0.016960667$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{зод} / 1000) * 0.13 = (43 * 0.0671 / 1000) * 0.13 = 0.000375089$$

**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 (Азота диоксид) (4)	0.104373333	0.00230824	0	0.104373333	0.00230824
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.016960667	0.000375089	0	0.016960667	0.000375089
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.008866667	0.0002013	0	0.008866667	0.0002013
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.013933333	0.00030195	0	0.013933333	0.00030195
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0912	0.002013	0	0.0912	0.002013
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000165	0.000000004	0	0.000000165	0.000000004
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0019	0.00004026	0	0.0019	0.00004026
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.0456	0.0010065	0	0.0456	0.0010065

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0004

Источник выделения N 001, Компрессор до 686 кПа (7 атм), производительность 11,2 м3/мин

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): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{год}$ , т, 0.0209

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_э$ , кВт, 36

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_э$ , г/кВт\*ч, 193.52

Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 473

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_э \cdot P_э = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 193.52 \cdot 36 = 0.060749798 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{ог}$ , кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 473 / 273) = 0.479396783 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{ог}$ , м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.060749798 / 0.479396783 = 0.126721331 \quad (A.4)$$

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
--------	----	-----	----	---	-----	------	----

A	7.2	10.3	3.6	0.7	1.1	0.15	1.3E-5
---	-----	------	-----	-----	-----	------	--------

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

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	30	43	15	3	4.5	0.6	5.5E-5

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:

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

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 (Окись углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 7.2 * 36 / 3600 = 0.072$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} = 30 * 0.0209 / 1000 = 0.000627$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.8 = (10.3 * 36 / 3600) * 0.8 = 0.0824$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{год} / 1000) * 0.8 = (43 * 0.0209 / 1000) * 0.8 = 0.00071896$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 3.6 * 36 / 3600 = 0.036$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 15 * 0.0209 / 1000 = 0.0003135$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.7 * 36 / 3600 = 0.007$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 3 * 0.0209 / 1000 = 0.0000627$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.1 * 36 / 3600 = 0.011$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 4.5 * 0.0209 / 1000 = 0.00009405$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.15 * 36 / 3600 = 0.0015$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} = 0.6 * 0.0209 / 1000 = 0.00001254$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.000013 * 36 / 3600 = 0.00000013$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} = 0.000055 * 0.0209 / 1000 = 0.000000001$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (10.3 * 36 / 3600) * 0.13 = 0.01339$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{год} / 1000) * 0.13 = (43 * 0.0209 / 1000) * 0.13 = 0.000116831$$

**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 (Азота диоксид) (4)	0.0824	0.00071896	0	0.0824	0.00071896
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.01339	0.000116831	0	0.01339	0.000116831
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.007	0.0000627	0	0.007	0.0000627
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый,	0.011	0.00009405	0	0.011	0.00009405

	Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)					
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.072	0.000627	0	0.072	0.000627
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00000013	0.000000001	0	0.00000013	0.000000001
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0015	0.00001254	0	0.0015	0.00001254
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.036	0.0003135	0	0.036	0.0003135

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0005

Источник выделения N 001, Компрессор 9800 кПа (100 атм), производительностью 16 м<sup>3</sup>/мин

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): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{год}$ , т, 0.007

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_э$ , кВт, 36

Удельный расход топлива на эксл./номин. режиме работы двигателя  $b_э$ , г/кВт\*ч, 194.4

Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 473

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_э \cdot P_э = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 194.4 \cdot 36 = 0.061026048 \quad (A.3)$$

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

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 473 / 273) = 0.479396783 \quad (A.5)$$

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

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

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.061026048 / 0.479396783 = 0.127297575 \quad (A.4)$$

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
A	7.2	10.3	3.6	0.7	1.1	0.15	1.3E-5

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

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	30	43	15	3	4.5	0.6	5.5E-5

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

$$M_i = e_{mi} \cdot P_э / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

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 (Окись углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 7.2 * 36 / 3600 = 0.072$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 30 * 0.007 / 1000 = 0.00021$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.8 = (10.3 * 36 / 3600) * 0.8 = 0.0824$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{200} / 1000) * 0.8 = (43 * 0.007 / 1000) * 0.8 = 0.0002408$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 3.6 * 36 / 3600 = 0.036$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 15 * 0.007 / 1000 = 0.000105$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.7 * 36 / 3600 = 0.007$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 3 * 0.007 / 1000 = 0.000021$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.1 * 36 / 3600 = 0.011$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 4.5 * 0.007 / 1000 = 0.0000315$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.15 * 36 / 3600 = 0.0015$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 0.6 * 0.007 / 1000 = 0.0000042$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.000013 * 36 / 3600 = 0.00000013$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 0.000055 * 0.007 / 1000 = 3.85E-10$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (10.3 * 36 / 3600) * 0.13 = 0.01339$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{200} / 1000) * 0.13 = (43 * 0.007 / 1000) * 0.13 = 0.00003913$$

#### 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 (Азота диоксид) (4)	0.0824	0.0002408	0	0.0824	0.0002408
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.01339	0.00003913	0	0.01339	0.00003913
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.007	0.000021	0	0.007	0.000021
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.011	0.0000315	0	0.011	0.0000315
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.072	0.00021	0	0.072	0.00021
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.00000013	3.85E-10	0	0.00000013	3.85E-10
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0015	0.0000042	0	0.0015	0.0000042

2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.036	0.000105	0	0.036	0.000105
------	---	-------	----------	---	-------	----------

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

**Источник загрязнения: 6001**

**Источник выделения: 6001 01, Разработка грунта экскаватором**

Список литературы:

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

Материал: Грунт

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

Вид работ: Выемочно-погрузочные работы

Влажность материала, %,  $VL = 10$

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

Доля пылевой фракции в материале (табл.1),  $P1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1),  $P2 = 0.02$

Скорость ветра в зоне работы экскаватора (средняя), м/с,  $G3SR = 4.7$

Коэфф.учитывающий среднюю скорость ветра (табл.2),  $P3SR = 1.2$

Скорость ветра в зоне работы экскаватора (максимальная), м/с,  $G3 = 12$

Коэфф. учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2),  $P3 = 2$

Коэффициент, учитывающий местные условия (табл.3),  $P6 = 1$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 5$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5),  $P5 = 0.7$

Высота падения материала, м,  $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7),  $B = 0.7$

Количество перерабатываемой экскаватором породы, т/час,  $G = 14.81$

Максимальный разовый выброс, г/с (8),  $Q = P1 \cdot P2 \cdot P3 \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot 10^6 / 3600 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 0.01 \cdot 0.7 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 14.81 \cdot 10^6 / 3600 = 0.0403$

Время работы экскаватора в год, часов,  $RT = 70$

Валовый выброс, т/год,  $QГОД = P1 \cdot P2 \cdot P3SR \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot RT = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 0.01 \cdot 0.7 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 14.81 \cdot 70 = 0.0061$

**Итого выбросы от источника выделения: 001 Разработка грунта экскаватором**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0403	0.0061

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

**Источник загрязнения: 6002**

**Источник выделения: 6002 01, Засыпка грунта бульдозером**

Список литературы:

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

Материал: Грунт

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

Вид работ: Выемочно-погрузочные работы

Влажность материала, %, **VL = 10**

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

Доля пылевой фракции в материале (табл.1), **P1 = 0.05**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1), **P2 = 0.02**

Скорость ветра в зоне работы экскаватора (средняя), м/с, **G3SR = 4.7**

Коэфф.учитывающий среднюю скорость ветра (табл.2), **P3SR = 1.2**

Скорость ветра в зоне работы экскаватора (максимальная), м/с, **G3 = 12**

Коэфф. учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), **P3 = 2**

Коэффициент, учитывающий местные условия (табл.3), **P6 = 1**

Размер куска материала, мм, **G7 = 5**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), **P5 = 0.7**

Высота падения материала, м, **GB = 2**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7), **B = 0.7**

Количество перерабатываемой экскаватором породы, т/час, **G = 12.74**

Максимальный разовый выброс, г/с (8), **Q = P1 · P2 · P3 · K5 · P5 · P6 · B · G · 10<sup>6</sup> / 3600 = 0.05 · 0.02 · 2 · 0.01 · 0.7 · 1 · 0.7 · 12.74 · 10<sup>6</sup> / 3600 = 0.0347**

Время работы экскаватора в год, часов, **RT = 60**

Валовый выброс, т/год, **QГОД = P1 · P2 · P3SR · K5 · P5 · P6 · B · G · RT = 0.05 · 0.02 · 1.2 · 0.01 · 0.7 · 1 · 0.7 · 12.74 · 60 = 0.004495**

**Итого выбросы от источника выделения: 001 Засыпка грунта бульдозером**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0347	0.004495

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

**Источник загрязнения: 6003**

**Источник выделения: 6003 01, Уплотнение грунта катками**

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ө

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Материал: Грунт

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

Вид работ: Автотранспортные работы

Влажность материала, %,  $VL = 10$

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

Число автомашин, работающих в карьере,  $N = 6$

Число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час,  $N = 2$

Средняя протяженность 1 ходки в пределах карьера, км,  $L = 1$

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта, т,  $G1 = 10$

Коэфф. учитывающий среднюю грузоподъемность автотранспорта (табл.9),  $C1 = 1$

Средняя скорость движения транспорта в карьере, км/ч,  $G2 = N \cdot L / N = 2 \cdot 1 / 6 = 0.333$

Данные о скорости движения 0 км/ч отсутствуют в таблице 010

Коэфф. учитывающий среднюю скорость движения транспорта в карьере (табл.10),  $C2 = 0.6$

Коэфф. состояния дорог (1 - для грунтовых, 0.5 - для щебеночных, 0.1 - щебеночных, обработанных) (табл.11),  $C3 = 1$

Средняя площадь грузовой платформы, м<sup>2</sup>,  $F = 6$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала (1.3-1.6),  $C4 = 1.45$

Скорость обдувки материала, м/с,  $G5 = 12$

Коэфф. учитывающий скорость обдувки материала (табл.12),  $C5 = 1.5$

Пылевыведение с единицы фактической поверхности материала, г/м<sup>2</sup>\*с,  $Q'2 = 0.004$

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега  $C1 = 1$ ,  $C2 = 1$ ,  $C3 = 1$ , г,  $QL = 1450$

Коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала, равный  $C6 = k5$ ,  $C6 = 0.01$

Коэфф. учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу,  $C7 = 0.01$

Количество рабочих часов в году,  $RT = 3$

Максимальный разовый выброс пыли, г/сек (7),  $Q = (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot N \cdot L \cdot QL \cdot C6 \cdot C7 / 3600) + (C4 \cdot C5 \cdot C6 \cdot Q'2 \cdot F \cdot N) = (1 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1450 \cdot 0.01 \cdot 0.01 / 3600) + (1.45 \cdot 1.5 \cdot 0.01 \cdot 0.004 \cdot 6 \cdot 6) = 0.00313$

Валовый выброс пыли, т/год,  $Q_{ГОД} = 0.0036 \cdot Q \cdot RT = 0.0036 \cdot 0.00313 \cdot 3 = 0.0000338$

**Итого выбросы от источника выделения: 001 Уплотнение грунта катками**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00313	0.0000338

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6004

Источник выделения: 6004 01, Пыление при передвижении автотранспорта

Список литературы:

- 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-Ө
- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п



Материал: Грунт

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

Вид работ: Автотранспортные работы

Влажность материала, %, **VL = 10**

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

Число автомашин, работающих в карьере, **N = 37**

Число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час, **N = 3**

Средняя протяженность 1 ходки в пределах карьера, км, **L = 2**

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта, т, **G1 = 10**

Коэфф. учитывающий среднюю грузоподъемность автотранспорта (табл.9), **C1 = 1**

Средняя скорость движения транспорта в карьере, км/ч, **G2 = N · L / N = 3 · 2 / 37 = 0.1622**

Данные о скорости движения 0 км/ч отсутствуют в таблице 010

Коэфф. учитывающий среднюю скорость движения транспорта в карьере (табл.10), **C2 = 1**

Коэфф. состояния дорог (1 - для грунтовых, 0.5 - для щебеночных, 0.1 - щебеночных, обработанных) (табл.11), **C3 = 1**

Средняя площадь грузовой платформы, м2, **F = 6**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала (1.3-1.6), **C4 = 1.45**

Скорость обдувки материала, м/с, **G5 = 12**

Коэфф. учитывающий скорость обдувки материала (табл.12), **C5 = 1.5**

Пылевыведение с единицы фактической поверхности материала, г/м2\*с, **Q'2 = 0.004**

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега C1 = 1, C2 = 1, C3 = 1, г, **QL = 1450**

Коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала, равный C6 = k5, **C6 = 0.01**

Коэфф. учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, **C7 = 0.01**

Количество рабочих часов в году, **RT = 11**

Максимальный разовый выброс пыли, г/сек (7), **Q = (C1 · C2 · C3 · K5 · N · L · QL · C6 · C7 / 3600) + (C4 · C5 · C6 · Q'2 · F · N) = (1 · 1 · 1 · 0.01 · 3 · 2 · 1450 · 0.01 · 0.01 / 3600) + (1.45 · 1.5 · 0.01 · 0.004 · 6 · 37) = 0.0193**

Валовый выброс пыли, т/год, **QГОД = 0.0036 · Q · RT = 0.0036 · 0.0193 · 11 = 0.000764**

**Итого выбросы от источника выделения: 001 Пыление при передвижении автотранспорта**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0193	0.000764

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

**Источник загрязнения: 6005**

**Источник выделения: 6005 01, Пересыпка инертных материалов**

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

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

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

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **K1 = 0.02**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1),  $K_2 = 0.01$

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

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3),  $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G_3SR = 4.7$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K_3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G_3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K_3 = 2$

Влажность материала, %,  $VL = 7$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K_5 = 0.6$

Размер куска материала, мм,  $G_7 = 20$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  $K_7 = 0.5$

Высота падения материала, м,  $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7),  $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $G_{MAX} = 0.6$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $G_{GOD} = 144.49$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.8$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.6 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.8) = 0.0028$

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20),  $TT = 10$

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с,  $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 0.0028 \cdot 10 \cdot 60 / 1200 = 0.0014$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3SR \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{GOD} \cdot (1 - NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 144.49 \cdot (1 - 0.8) = 0.001456$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 0.0014$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 0.001456 = 0.001456$

п.3.1. Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песок

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1),  $K_1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1),  $K_2 = 0.03$

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

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3),  $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G_3SR = 4.7$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K_3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G_3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K_3 = 2$

Влажность материала, %,  $VL = 2$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K_5 = 0.8$

Размер куска материала, мм,  $G_7 = 1$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  $K_7 = 0.8$

Высота падения материала, м,  $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7),  $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $G_{MAX} = 0.08$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $G_{GOD} = 1.91$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.8$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.08 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.8) = 0.00597$

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20),  $TT = 10$

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с,  $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 0.00597 \cdot 10 \cdot 60 / 1200 = 0.002985$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot G_{GOD} \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1.91 \cdot (1-0.8) = 0.000308$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 0.002985$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0.001456 + 0.000308 = 0.001764$

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1),  $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1),  $K2 = 0.04$

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

Материал негранулирован. Коэффициент  $Ke$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3),  $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 4.7$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3 = 2$

Влажность материала, %,  $VL = 2$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K5 = 0.8$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 2$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  $K7 = 0.8$

Высота падения материала, м,  $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7),  $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $G_{MAX} = 0.12$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $G_{GOD} = 28.27$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.8$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.12 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.8) = 0.00717$

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20),  $TT = 10$

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с,  $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 0.00717 \cdot 10 \cdot 60 / 1200 = 0.003585$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot G_{GOD} \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 28.27 \cdot (1-0.8) = 0.00365$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 0.003585$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0.001764 + 0.00365 = 0.00541$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.00541 = 0.002164$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.003585 = 0.001434$

#### Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.001434	0.002746

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6006

Источник выделения: 6006 01, Сварочные работы

Список литературы:

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

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO<sub>2</sub>,  $KNO_2 = 0.8$

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

Степень очистки, доли ед.,  $\eta = 0$

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/45

Расход сварочных материалов, кг/год,  $ВГОД = 114.38$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час,  $ВЧАС = 0.95$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $K_M^X = 16.31$

в том числе:

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $K_M^X = 10.69$

Степень очистки, доли ед.,  $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 10.69 \cdot 114.38 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.001223$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 10.69 \cdot 0.95 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00282$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $K_M^X = 0.92$

Степень очистки, доли ед.,  $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.92 \cdot 114.38 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0001052$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $MCEK = K_M^X \cdot VЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.92 \cdot 0.95 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000243$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $K_M^X = 1.4$

Степень очистки, доли ед.,  $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $MГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1.4 \cdot 114.38 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00016$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $MCEK = K_M^X \cdot VЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1.4 \cdot 0.95 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0003694$

**Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $K_M^X = 3.3$

Степень очистки, доли ед.,  $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $MГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 3.3 \cdot 114.38 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0003775$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $MCEK = K_M^X \cdot VЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 3.3 \cdot 0.95 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00087$

-----  
Газы:

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $K_M^X = 0.75$

Степень очистки, доли ед.,  $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $MГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.75 \cdot 114.38 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0000858$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $MCEK = K_M^X \cdot VЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.75 \cdot 0.95 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000198$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $K_M^X = 1.5$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Степень очистки, доли ед.,  $\eta = 0$

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

Валовый выброс, т/год (5.1),  $MГОД = KNO2 \cdot K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 1.5 \cdot 114.38 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0001373$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $MCEK = KNO2 \cdot K_M^X \cdot VЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 1.5 \cdot 0.95 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0003167$

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

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M_{ГОД} = KNO \cdot K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 1.5 \cdot 114.38 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0000223$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $M_{СЕК} = KNO \cdot K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 1.5 \cdot 0.95 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0000515$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $K_M^X = 13.3$

Степень очистки, доли ед.,  $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M_{ГОД} = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 13.3 \cdot 114.38 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00152$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $M_{СЕК} = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 13.3 \cdot 0.95 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00351$

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/55

Расход сварочных материалов, кг/год,  $ВГОД = 16.721$

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час,  $ВЧАС = 0.14$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $K_M^X = 16.99$

в том числе:

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $K_M^X = 13.9$

Степень очистки, доли ед.,  $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M_{ГОД} = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 13.9 \cdot 16.721 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0002324$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $M_{СЕК} = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 13.9 \cdot 0.14 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000541$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $K_M^X = 1.09$

Степень очистки, доли ед.,  $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M_{ГОД} = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1.09 \cdot 16.721 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00001823$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $M_{СЕК} = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1.09 \cdot 0.14 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0000424$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $K_M^X = 1$

Степень очистки, доли ед.,  $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1 \cdot 16.721 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00001672$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1 \cdot 0.14 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0000389$

**Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $K_M^X = 1$

Степень очистки, доли ед.,  $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1 \cdot 16.721 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00001672$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1 \cdot 0.14 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0000389$

-----  
Газы:

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $K_M^X = 0.93$

Степень очистки, доли ед.,  $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.93 \cdot 16.721 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00001555$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.93 \cdot 0.14 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0000362$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $K_M^X = 2.7$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Степень очистки, доли ед.,  $\eta = 0$

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

Валовый выброс, т/год (5.1),  $МГОД = KNO_2 \cdot K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 2.7 \cdot 16.721 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0000361$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $МСЕК = KNO_2 \cdot K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 2.7 \cdot 0.14 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000084$

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

Валовый выброс, т/год (5.1),  $МГОД = KNO \cdot K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 2.7 \cdot 16.721 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00000587$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $МСЕК = KNO \cdot K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 2.7 \cdot 0.14 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00001365$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $K_M^X = 13.3$

Степень очистки, доли ед.,  $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 13.3 \cdot 16.721 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0002224$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 13.3 \cdot 0.14 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000517$

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): АНО-4

Расход сварочных материалов, кг/год,  $ВГОД = 35.062$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час,  $ВЧАС = 0.29$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $K_M^X = 17.8$

в том числе:

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $K_M^X = 15.73$

Степень очистки, доли ед.,  $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 15.73 \cdot 35.062 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.000552$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 15.73 \cdot 0.29 / 3600 \cdot (1-0) = 0.001267$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $K_M^X = 1.66$

Степень очистки, доли ед.,  $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1.66 \cdot 35.062 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0000582$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1.66 \cdot 0.29 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0001337$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $K_M^X = 0.41$

Степень очистки, доли ед.,  $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.41 \cdot 35.062 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00001438$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.41 \cdot 0.29 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000033$



**ИТОГО:**

<b>Код</b>	<b>Наименование ЗВ</b>	<b>Выброс г/с</b>	<b>Выброс т/год</b>
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.00282	0.0020074
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.000243	0.00018163
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0003167	0.0001734
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0000515	0.00002817
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00351	0.0017424
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.000198	0.00010135
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.00087	0.00039422
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0003694	0.0001911

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

**Источник загрязнения: 6007**

**Источник выделения: 6007 01, Покрасочные работы**

Список литературы:

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

Технологический процесс: окраска

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, **MS = 0.1231881**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **MS1 = 0.88**

Марка ЛКМ: Эмаль ХВ-124

Способ окраски: Пневматический

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

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

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **FPI = 26**

Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %, **DP = 25**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  **$\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.1231881 \cdot 27 \cdot 26 \cdot 25 \cdot 10^{-6} = 0.00216195115$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  **$\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.88 \cdot 27 \cdot 26 \cdot 25 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00429$**

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

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **FPI = 12**

Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %, **DP = 25**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  **$\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.1231881 \cdot 27 \cdot 12 \cdot 25 \cdot 10^{-6} = 0.00099782361$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  **$\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.88 \cdot 27 \cdot 12 \cdot 25 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00198$**

**Примесь: 0621 Метилбензол (349)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **FPI = 62**

Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %, **DP = 25**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.1231881 \cdot 27 \cdot 62 \cdot 25 \cdot 10^{-6} =$   
**0.00515542198**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.88 \cdot 27 \cdot 62 \cdot 25 /$   
 $(3.6 \cdot 10^6) = 0.01023$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

**Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)**

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DK = 30$

Валовый выброс ЗВ (1), т/год,  $\underline{M} = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 0.1231881 \cdot (100-27) \cdot 30 \cdot 10^{-4} =$   
**0.0269781939**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с,  $\underline{G} = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 0.88 \cdot (100-$   
 $27) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.05353333333$

Технологический процесс: окраска

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.00713$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MS1 = 0.05$

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

Способ окраски: Пневматический

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

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

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 50$

Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 25$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.00713 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 25 \cdot 10^{-6} = 0.0004010625$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.05 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 25 /$   
 $(3.6 \cdot 10^6) = 0.00078125$

**Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294\*)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 50$

Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 25$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.00713 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 25 \cdot 10^{-6} = 0.0004010625$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.05 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 25 /$   
 $(3.6 \cdot 10^6) = 0.00078125$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

**Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)**

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DK = 30$

Валовый выброс ЗВ (1), т/год,  $\underline{M} = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 0.00713 \cdot (100-45) \cdot 30 \cdot 10^{-4} =$   
**0.00117645**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с,  $\underline{G} = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 0.05 \cdot (100-$   
 $45) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.00229166667$

Технологический процесс: окраска

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.0433836$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MS1 = 0.31$

Марка ЛКМ: Грунтовка ФЛ-03К

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F2 = 30$

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

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 50$

Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 25$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0433836 \cdot 30 \cdot 50 \cdot 25 \cdot 10^{-6} =$   
**0.001626885**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.31 \cdot 30 \cdot 50 \cdot 25 /$   
 $(3.6 \cdot 10^6) = 0.00322916667$

**Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294\*)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 50$

Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 25$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0433836 \cdot 30 \cdot 50 \cdot 25 \cdot 10^{-6} = 0.001626885$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.31 \cdot 30 \cdot 50 \cdot 25 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00322916667$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

**Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)**

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DK = 30$

Валовый выброс ЗВ (1), т/год,  $\_M\_ = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 0.0433836 \cdot (100-30) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 0.009110556$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с,  $\_G\_ = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 0.31 \cdot (100-30) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.01808333333$

Технологический процесс: окраска

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.0155487$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MS1 = 0.11$

Марка ЛКМ: Грунтовка ГФ-021

Способ окраски: Пневматический

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

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

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 100$

Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 25$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0155487 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 25 \cdot 10^{-6} = 0.00174922875$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.11 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 25 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0034375$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

**Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)**

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DK = 30$

Валовый выброс ЗВ (1), т/год,  $\_M\_ = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 0.0155487 \cdot (100-45) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 0.0025655355$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с,  $\_G\_ = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 0.11 \cdot (100-45) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.00504166667$

Технологический процесс: окраска

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.001933$

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

Марка ЛКМ: Грунтовка битумная СТ РК

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F2 = 51$

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

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 100$

Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 25$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.001933 \cdot 51 \cdot 100 \cdot 25 \cdot 10^{-6} = 0.0002464575$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.01 \cdot 51 \cdot 100 \cdot 25 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00035416667$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

**Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)**

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DK = 30$

Валовый выброс ЗВ (1), т/год,  $\underline{M} = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 0.001933 \cdot (100-51) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 0.000284151$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с,  $\underline{G} = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 0.01 \cdot (100-51) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.00040833333$

Технологический процесс: окраска

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.204239$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MS1 = 1.46$

Марка ЛКМ: Праймер битумный

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F2 = 47$

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

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 100$

Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 25$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.204239 \cdot 47 \cdot 100 \cdot 25 \cdot 10^{-6} = 0.0239980825$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1.46 \cdot 47 \cdot 100 \cdot 25 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.04765277778$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

**Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)**

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DK = 30$

Валовый выброс ЗВ (1), т/год,  $\underline{M} = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 0.204239 \cdot (100-47) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 0.032474001$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с,  $\underline{G} = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 1.46 \cdot (100-47) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.06448333333$

Технологический процесс: окраска

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.0361175$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MS1 = 0.26$

Марка ЛКМ: Лак БТ-123

Способ окраски: Пневматический

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

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

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 96$

Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 25$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0361175 \cdot 56 \cdot 96 \cdot 25 \cdot 10^{-6} = 0.004854192$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.26 \cdot 56 \cdot 96 \cdot 25 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00970666667$

**Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294\*)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 4$

Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 25$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0361175 \cdot 56 \cdot 4 \cdot 25 \cdot 10^{-6} = 0.000202258$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.26 \cdot 56 \cdot 4 \cdot 25 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00040444444$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

**Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)**

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DK = 30$

Валовый выброс ЗВ (1), т/год,  $\underline{M} = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 0.0361175 \cdot (100-56) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 0.00476751$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с,  $\underline{G} = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 0.26 \cdot (100-56) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.0095333333$

Технологический процесс: окраска

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.0596661$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MS1 = 0.43$

Марка ЛКМ: Растворитель Р-4

Способ окраски: Пневматический

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

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

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 26$

Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 25$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0596661 \cdot 100 \cdot 26 \cdot 25 \cdot 10^{-6} = 0.0038782965$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.43 \cdot 100 \cdot 26 \cdot 25 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00776388889$

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

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 12$

Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 25$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0596661 \cdot 100 \cdot 12 \cdot 25 \cdot 10^{-6} = 0.001789983$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.43 \cdot 100 \cdot 12 \cdot 25 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00358333333$

**Примесь: 0621 Метилбензол (349)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 62$

Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 25$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0596661 \cdot 100 \cdot 62 \cdot 25 \cdot 10^{-6} = 0.0092482455$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.43 \cdot 100 \cdot 62 \cdot 25 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.01851388889$

Технологический процесс: окраска

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.021682$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MS1 = 0.15$

Марка ЛКМ: Растворитель Уайт-спирит

Способ окраски: Пневматический

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

**Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294\*)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 100$

Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 25$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.021682 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 25 \cdot 10^{-6} = 0.0054205$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.15 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 25 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.01041666667$

**Итоговая таблица выбросов**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.04765277778	0.03287590825
0621	Метилбензол (349)	0.01851388889	0.01440366748
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.00358333333	0.00278780661
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.00776388889	0.00604024765
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.01041666667	0.0076507055

2902	Взвешенные частицы (116)	0.06448333333	0.0773563974
------	--------------------------	---------------	--------------

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

**Источник загрязнения: 6008**

**Источник выделения: 6008 01, Нанесение битума**

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
- п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год,  $T = 150$

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

Объем производства битума, т/год,  $M_Y = 12.121496$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]),  $M = (1 \cdot M_Y) / 1000 = (1 \cdot 12.121496) / 1000 = 0.012121496$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.012121496 \cdot 10^6 / (150 \cdot 3600) = 0.02244721481$

**Итого**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.02244721481	0.012121496

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

**Источник загрязнения: 6009**

**Источник выделения: 6009 01, Газовая сварка**

Список литературы:

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

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO<sub>2</sub>,  $K_{NO2} = 0.8$

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO,  $K_{NO} = 0.13$

Степень очистки, доли ед.,  $\eta = 0$

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Газовая сварка стали ацетилен-кислородным пламенем

Расход сварочных материалов, кг/год,  $B_{ГОД} = 60.61$

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час,  $B_{ЧАС} = 1.68$

Газы:

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $K_M^X = 22$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Степень очистки, доли ед.,  $\eta = 0$

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

Валовый выброс, т/год (5.1),  $МГОД = KNO_2 \cdot K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 22 \cdot 60.61 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.001067$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $МСЕК = KNO_2 \cdot K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 22 \cdot 1.68 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00821$

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

Валовый выброс, т/год (5.1),  $МГОД = KNO \cdot K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 22 \cdot 60.61 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0001733$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $МСЕК = KNO \cdot K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 22 \cdot 1.68 / 3600 \cdot (1-0) = 0.001335$

Вид сварки: Газовая сварка стали с использованием пропан-бутановой смеси

Расход сварочных материалов, кг/год,  $ВГОД = 74.189071$

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час,  $ВЧАС = 2.06$

-----  
Газы:

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $K_M^X = 15$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Степень очистки, доли ед.,  $\eta = 0$

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

Валовый выброс, т/год (5.1),  $МГОД = KNO_2 \cdot K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 15 \cdot 74.189071 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00089$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $МСЕК = KNO_2 \cdot K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 15 \cdot 2.06 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00687$

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

Валовый выброс, т/год (5.1),  $МГОД = KNO \cdot K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 15 \cdot 74.189071 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0001447$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $МСЕК = KNO \cdot K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 15 \cdot 2.06 / 3600 \cdot (1-0) = 0.001116$

**ИТОГО:**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00821	0.001957
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001335	0.000318

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Источник загрязнения: 6010

Источник выделения: 6010 01, Сварка полиэтиленовых труб

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при работе с пластмассовыми материалами  
Приложение №5 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Сборник "Нормативные показатели удельных выбросов вредных веществ в атмосферу от основных видов технологического оборудования отрасли". Харьков, 1991г.
3. "Удельные показатели образования вредных веществ от основных видов технологического оборудования...", М, 2006 г.

Вид работ: Сварка пластиковых окон из ПВХ  
Количество проведенных сварок стыков, шт./год,  $N = 45$   
"Чистое" время работы, час/год,  $T = 2$

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

Удельное выделение загрязняющего вещества, г/на 1 сварку (табл.12),  $Q = 0.009$   
Валовый выброс ЗВ, т/год (3),  $M = Q \cdot N / 10^6 = 0.009 \cdot 45 / 10^6 = 0.000000405$   
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4),  $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.000000405 \cdot 10^6 / (2 \cdot 3600) = 0.00005625$

**Примесь: 0827 Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)**

Удельное выделение загрязняющего вещества, г/на 1 сварку (табл.12),  $Q = 0.0039$   
Валовый выброс ЗВ, т/год (3),  $M = Q \cdot N / 10^6 = 0.0039 \cdot 45 / 10^6 = 0.0000001755$   
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4),  $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.0000001755 \cdot 10^6 / (2 \cdot 3600) = 0.000024375$

**Итоговая таблица выбросов**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00005625	0.000000405
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)	0.000024375	0.0000001755

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

**Источник загрязнения: 6011**

**Источник выделения: 6011 01, Работа шлифовальной машины**

Список литературы:

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

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Оборудование работает на открытом воздухе

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Круглошлифовальные станки, с диаметром шлифовального круга - 100 мм

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год,  $T = 129$

Число станков данного типа, шт.,  $N_{ст} = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт.,  $N_{СТ}^{MAX} = 1$

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

Удельный выброс, г/с (табл. 1),  $Q = 0.01$

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

Валовый выброс, т/год (1),  $M_{ГОД} = 3600 \cdot Q \cdot T \cdot N_{СТ} / 10^6 = 3600 \cdot 0.01 \cdot 129 \cdot 1 / 10^6 = 0.00464$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2),  $M_{СЕК} = K \cdot Q \cdot N_{СТ}^{MAX} = 0.2 \cdot 0.01 \cdot 1 = 0.002$



**Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)**

Удельный выброс, г/с (табл. 1),  $Q = 0.018$

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

Валовый выброс, т/год (1),  $МГОД = 3600 \cdot Q \cdot T \cdot N_{СТ} / 10^6 = 3600 \cdot 0.018 \cdot 129 \cdot 1 / 10^6 = 0.00836$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2),  $МСЕК = K \cdot Q \cdot N_{СТ}^{MAX} = 0.2 \cdot 0.018 \cdot 1 = 0.0036$

**ИТОГО:**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные частицы (116)	0.0036	0.00836
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0.002	0.00464

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

**Источник загрязнения: 6012**

**Источник выделения: 6012 01, Работы по пайке**

Список литературы:

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

**РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗВ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ МЕДНИЦКИХ РАБОТ**

Вид выполняемых работ: Пайка паяльниками с косвенным нагревом

Марка применяемого материала: Оловянно-свинцовые припои (безсурьмянистые) ПОС-30, 40, 60, 70

"Чистое" время работы оборудования, час/год,  $T = 30$

Количество израсходованного припоя за год, кг,  $M = 6.218$

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

Удельное выделение ЗВ, г/кг (табл.4.8),  $Q = 0.51$

Валовый выброс, т/год (4.28),  $М = Q \cdot M \cdot 10^{-6} = 0.51 \cdot 6.218 \cdot 10^{-6} = 0.00000317118$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4.31),  $Г = (М \cdot 10^6) / (T \cdot 3600) = (0.00000317118 \cdot 10^6) / (30 \cdot 3600) = 0.00002936278$

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

Удельное выделение ЗВ, г/кг (табл.4.8),  $Q = 0.28$

Валовый выброс, т/год (4.28),  $М = Q \cdot M \cdot 10^{-6} = 0.28 \cdot 6.218 \cdot 10^{-6} = 0.00000174104$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4.31),  $Г = (М \cdot 10^6) / (T \cdot 3600) = (0.00000174104 \cdot 10^6) / (30 \cdot 3600) = 0.00001612074$

**Итого**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0168	Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)	0.00001612074	0.00000174104
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0.00002936278	0.00000317118

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

**Источник загрязнения: 6013**

**Источник выделения: 6013 01, Сверлильные работы**

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Оборудование работает на открытом воздухе

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Обработка деталей из феррадо: Сверлильные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год,  $T = 37$

Число станков данного типа, шт.,  $N_{СТ} = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт.,  $N_{СТ}^{MAX} = 1$

**Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)**

Удельный выброс, г/с (табл. 1),  $Q = 0.007$

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

Валовый выброс, т/год (1),  $МГОД = 3600 \cdot Q \cdot T \cdot N_{СТ} / 10^6 = 3600 \cdot 0.007 \cdot 37 \cdot 1 / 10^6 = 0.000932$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2),  $МСЕК = K \cdot Q \cdot N_{СТ}^{MAX} = 0.2 \cdot 0.007 \cdot 1 = 0.0014$

**ИТОГО:**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные частицы (116)	0.0014	0.000932

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

**Источник загрязнения: 6014**

**Источник выделения: 6014 01, Станки для резки арматуры**

Список литературы:

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

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Оборудование работает на открытом воздухе

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Обработка деталей из стали: Отрезные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год,  $T = 4$

Число станков данного типа, шт.,  $N_{СТ} = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт.,  $N_{СТ}^{MAX} = 1$

**Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)**

Удельный выброс, г/с (табл. 1),  $Q = 0.203$

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

Валовый выброс, т/год (1),  $МГОД = 3600 \cdot Q \cdot T \cdot N_{СТ} / 10^6 = 3600 \cdot 0.203 \cdot 4 \cdot 1 / 10^6 = 0.002923$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2),  $МСЕК = K \cdot Q \cdot N_{СТ}^{MAX} = 0.2 \cdot 0.203 \cdot 1 = 0.0406$

**ИТОГО:**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные частицы (116)	0.0406	0.002923

## Период эксплуатации

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0001

Источник выделения: 0001 01, Водогрейная установка ВГУ-100А

Список литературы:

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

п.5.1.1. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в трубчатых печах

Вид топлива: Газ нефтепромысловый

Общее количество топок, шт.,  $N = 2$

Количество одновременно работающих топок, шт.,  $N1 = 2$

Время работы одной топки, час/год,  $T = 8760$

Максимальный расход топлива одной топкой, кг/час,  $B = 76.3$

Массовая доля жидкого топлива, в долях единицы,  $BB = 0$

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

Содержание серы в топливе, %,  $SR = 0.001$

Содержание сероводорода в топливе (% по массе),  $H2S = 0.001$

Количество выбросов, кг/час (5.1),  $M = B \cdot (2 \cdot SR \cdot BB + 1.88 \cdot H2S \cdot (1-BB)) \cdot 0.01 = 76.3 \cdot (2 \cdot 0.001 \cdot 0 + 1.88 \cdot 0.001 \cdot (1-0)) \cdot 0.01 = 0.001434$

Валовый выброс, т/год,  $M = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 2 \cdot 0.001434 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 0.02512368$

Максимальный из разовых выброс, г/с,  $G = N1 \cdot M / 3.6 = 2 \cdot 0.001434 / 3.6 = 0.00079666667$

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

Количество выбросов, кг/час (5.2а),  $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 76.3 \cdot 10^{-3} = 0.1145$

Валовый выброс, т/год,  $M = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 2 \cdot 0.1145 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 2.00604$

Максимальный из разовых выброс, г/с,  $G = N1 \cdot M / 3.6 = 2 \cdot 0.1145 / 3.6 = 0.06361111111$

**Примесь: 0410 Метан (727\*)**

Количество выбросов, кг/час (5.2б),  $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 76.3 \cdot 10^{-3} = 0.1145$

Валовый выброс, т/год,  $M = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 2 \cdot 0.1145 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 2.00604$

Максимальный из разовых выброс, г/с,  $G = N1 \cdot M / 3.6 = 2 \cdot 0.1145 / 3.6 = 0.06361111111$

Расчет выбросов окислов азота:

Энергетический эквивалент топлива (табл.5.1),  $E = 1.5$

Число форсунок на одну топку, шт.,  $NN = 1$

Тепловая мощность одной топки, МВт,  $MVT = 2$

Расчетная теплопроизводительность одной форсунки, МДж/час,  $QP = MVT \cdot 3.6 \cdot 10^3 / NN = 2 \cdot 3.6 \cdot 10^3 / 1 = 7200$

где  $3.6 \cdot 10^3$  - переводной коэффициент из МВт в МДж/час

Фактическая средняя теплопроизводительность

одной форсунки (МДж/ч) (по ф-ле на с. 105),  $QF = 29.4 \cdot E \cdot B / NN = 29.4 \cdot 1.5 \cdot 76.3 / 1 = 3364.8$

Коэффициент избытка воздуха в уходящих дымовых газах,  $A = 1.5$

Отношение  $V_{сг}/V_{г}$  при заданном коэфф. избытка воздуха (табл.5.1),  $V = 0.875$

Концентрация оксидов азота, кг/м<sup>3</sup> (5.6),  $CNOX = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot BB) \cdot QF / QP \cdot A^{0.5} \cdot V \cdot 10^{-6} = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot 0) \cdot 3364.8 / 7200 \cdot 1.5^{0.5} \cdot 0.875 \cdot 10^{-6} = 0.0000967$

Объем продуктов сгорания, м<sup>3</sup>/ч (5.4),  $VR = 7.84 \cdot A \cdot B \cdot E = 7.84 \cdot 1.5 \cdot 76.3 \cdot 1.5 = 1345.9$

Объем продуктов сгорания, м<sup>3</sup>/с,  $VO = VR / 3600 = 1345.9 / 3600 = 0.374$

Количество выбросов, кг/час (5.3),  $M = VR \cdot CNOX = 1345.9 \cdot 0.0000967 = 0.1301$

Валовый выброс окислов азота, т/год,  $M1 = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 2 \cdot 0.1301 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 2.28$

Максимальный из разовых выброс окислов азота, г/с,  $G1 = M1 \cdot M / 3.6 = 2 \cdot 0.1301 / 3.6 = 0.0723$

Коэффициент трансформации для NO<sub>2</sub>,  $KNO2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для NO,  $KNO = 0.13$

Коэффициенты приняты на уровне максимально установленной трансформации

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

Валовый выброс, т/год,  $M = KNO2 \cdot M1 = 0.8 \cdot 2.28 = 1.824$

Максимальный из разовых выброс, г/с,  $G = KNO2 \cdot G1 = 0.8 \cdot 0.0723 = 0.05784$

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

Валовый выброс, т/год,  $M = KNO \cdot M1 = 0.13 \cdot 2.28 = 0.2964$

Максимальный из разовых выброс, г/с,  $G = KNO \cdot G1 = 0.13 \cdot 0.0723 = 0.009399$

**Итоговая таблица выбросов**

<b>Код</b>	<b>Наименование ЗВ</b>	<b>Выброс г/с</b>	<b>Выброс т/год</b>
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.05784	1.824
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.009399	0.2964
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00079666667	0.02512368
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.06361111111	2.00604
0410	Метан (727*)	0.06361111111	2.00604

### **Приложение 3. Результаты расчетов рассеивания загрязняющих веществ**

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам на период смр на 2026 год

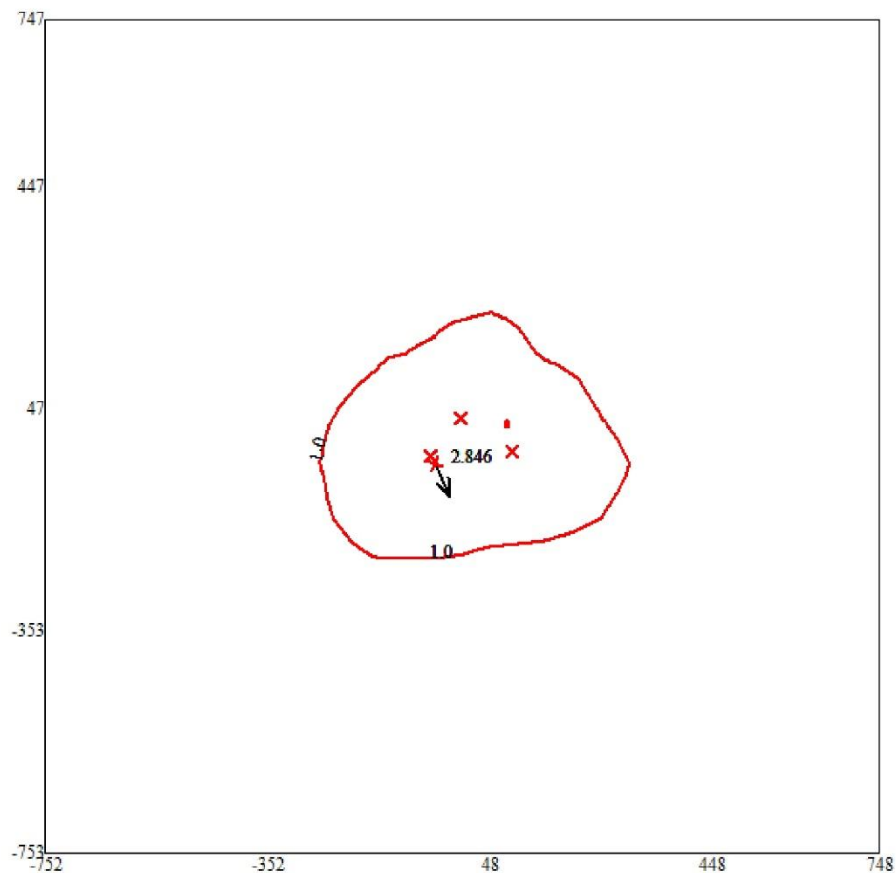
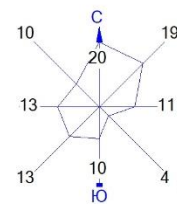
Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне- суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ,мг/м3	Выброс вещества, г/с (М)	Средневзве- шенная высота, м (Н)	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необхо- димость прове- дения расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)		0,04		0,00282	2	0,0071	Нет
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0,01	0,001		0,000243	2	0,0243	Нет
0168	Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)		0,02		0,00001612074	2	0,000080604	Нет
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,4	0,06		0,073246167	2	0,1831	Да
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,15	0,05		0,037566667	2	0,2504	Да
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		0,38996625	2	0,078	Нет
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,2			0,04765277778	2	0,2383	Да
0621	Метилбензол (349)	0,6			0,01851388889	2	0,0309	Нет
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0,000001		0,000000698	2	0,0698	Нет
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)		0,01		0,000024375	2	0,0002	Нет
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0,1			0,00358333333	2	0,0358	Нет
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,05	0,01		0,00805	2	0,161	Да
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0,35			0,00776388889	2	0,0222	Нет

2752	Уайт-спирит (1294*)			1	0,01041666667	2	0,0104	Нет
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1			0,21564721481	2	0,2156	Да
2902	Взвешенные частицы (116)	0,5	0,15		0,11008333333	2	0,2202	Да
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,3	0,1		0,0992334	2	0,3308	Да
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)			0,04	0,002	2	0,05	Нет
<b>Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия</b>								
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0,001	0,0003		0,00002936278	2	0,0294	Нет
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2	0,04		0,450740033	2	2,2537	Да
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,5	0,05		0,059033333	2	0,1181	Да
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,02	0,005		0,000198	2	0,0099	Нет

0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,2	0,03		0,00087	2	0,0044	Нет
<b>Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Значение параметра в колонке 8 должно быть &gt;0.01 при Н&gt;10 и &gt;0.1 при Н&lt;10, где Н - средневзвешенная высота ИЗА, которая определяется по стандартной формуле: Сумма(Н<sub>і</sub>*М<sub>і</sub>)/Сумма(М<sub>і</sub>), где Н<sub>і</sub> - фактическая высота ИЗА, М<sub>і</sub> - выброс ЗВ, г/с</b>								
<b>2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.</b>								



Город : 016 Кызылорда  
 Объект : 0001 Водогрейная установка ВГУ-100А на м/р Акшабулак Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



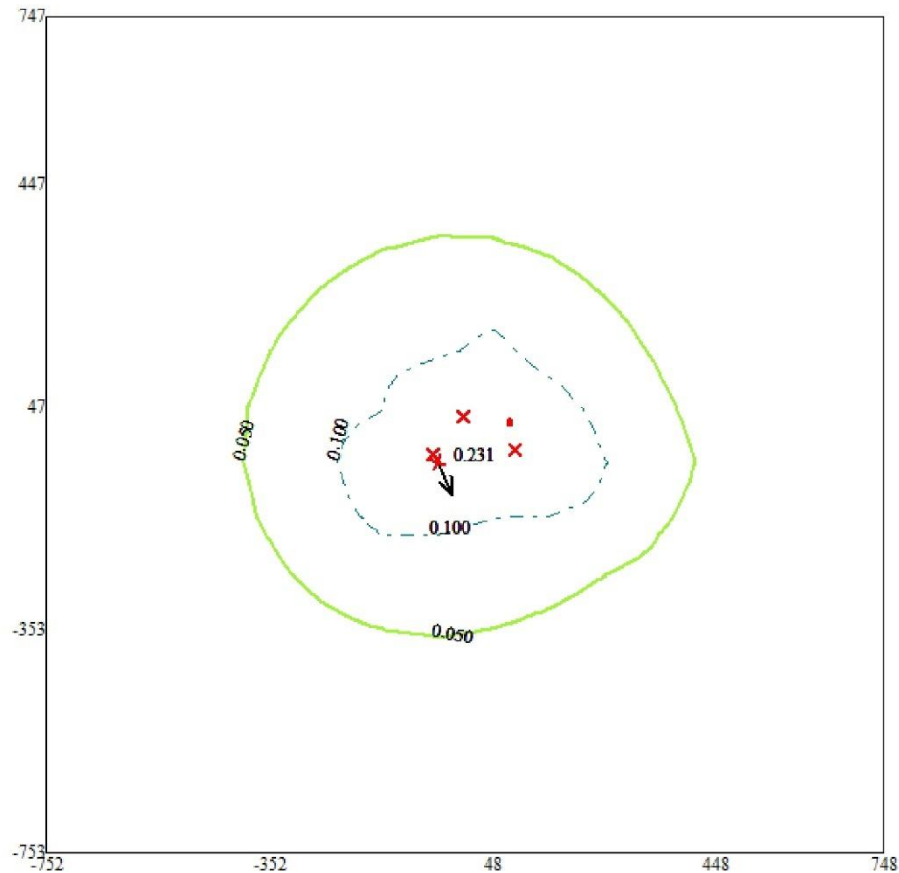
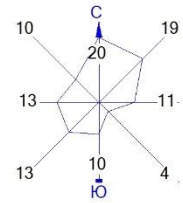
Условные обозначения:  
 † Максим. значение концентрации  
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 — 1.0 ПДК

0 110 330м.  
 Масштаб 1:11000

Макс концентрация 2.8458281 ПДК достигается в точке  $x = -52$   $y = -53$   
 При опасном направлении 337° и опасной скорости ветра 1.98 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,  
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 16\*16  
 Расчёт на существующее положение.

Город : 016 Кызылорда  
 Объект : 0001 Водогрейная установка ВГУ-100А на м/р Акшабулак Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)



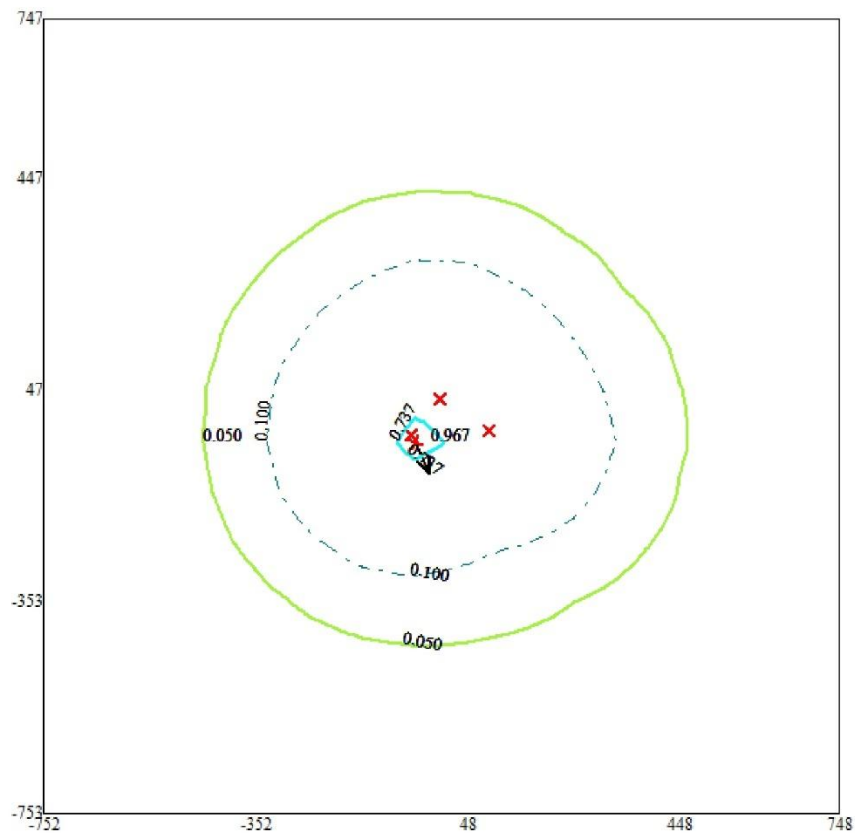
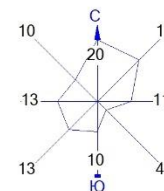
Условные обозначения:  
 ↑ Максим. значение концентрации  
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 — 0.050 ПДК  
 - - - 0.100 ПДК

0 110 330м.  
 Масштаб 1:11000

Макс концентрация 0.2312235 ПДК достигается в точке  $x = -52$   $y = -53$   
 При опасном направлении  $337^\circ$  и опасной скорости ветра 1.98 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,  
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек  $16 \times 16$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 016 Кызылорда  
 Объект : 0001 Водогрейная установка ВГУ-100А на м/р Акшабулак Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



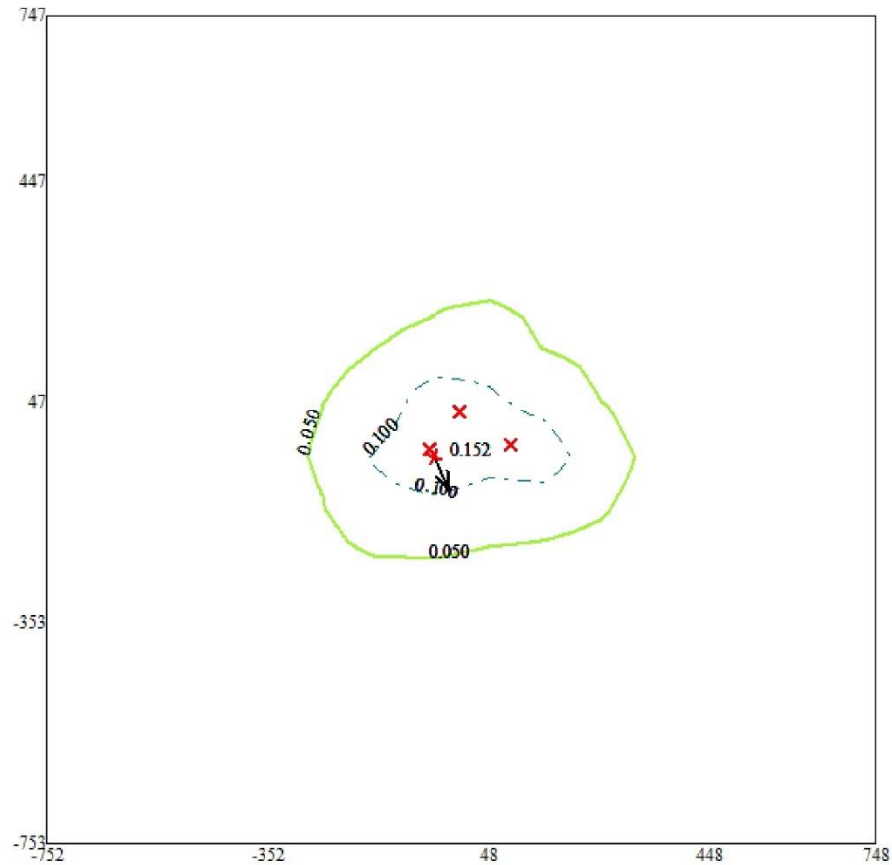
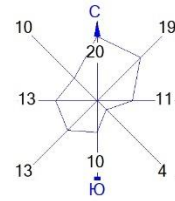
Условные обозначения:  
 \* Максим. значение концентрации  
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 — 0.050 ПДК  
 - - - 0.100 ПДК  
 — 0.737 ПДК

0 110 330м.  
 Масштаб 1:11000

Макс концентрация 0.9670295 ПДК достигается в точке  $x = -52$   $y = -53$   
 При опасном направлении 337° и опасной скорости ветра 1.98 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,  
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 16\*16  
 Расчет на существующее положение.

Город : 016 Кызылорда  
 Объект : 0001 Водогрейная установка ВГУ-100А на м/р Акшабулак Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)



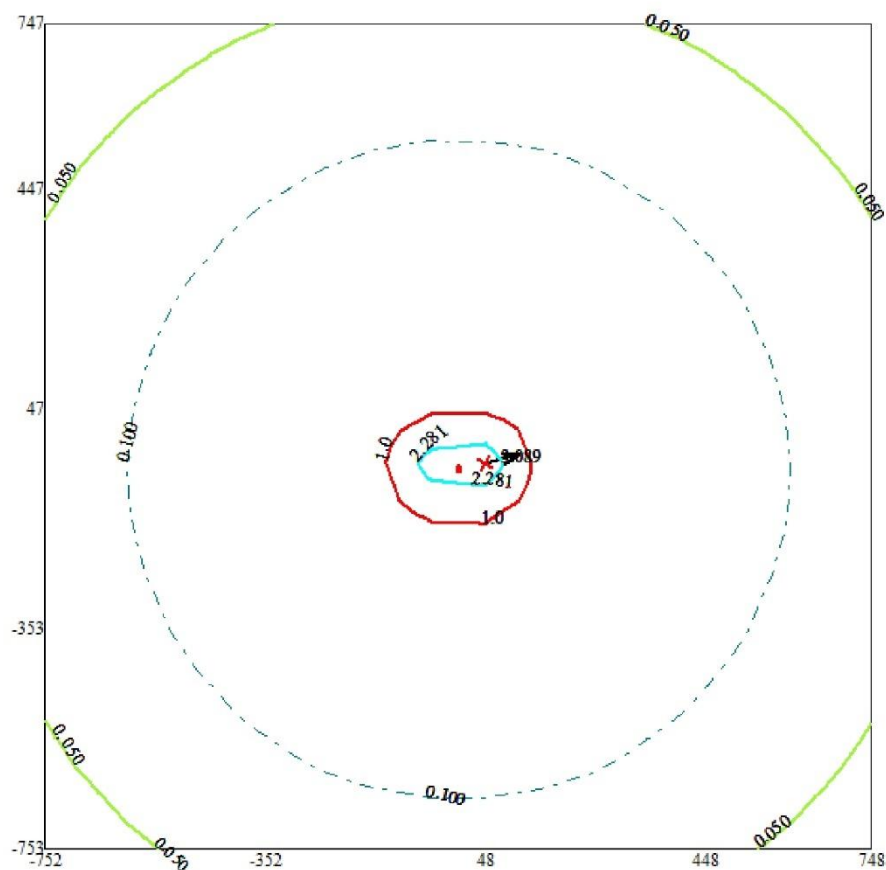
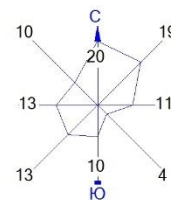
Условные обозначения:  
 x Максим. значение концентрации  
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 — 0.050 ПДК  
 - - - 0.100 ПДК

0 110 330м.  
 Масштаб 1:11000

Макс концентрация 0.1519617 ПДК достигается в точке  $x = -52$   $y = -53$   
 При опасном направлении  $337^\circ$  и опасной скорости ветра 1.98 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,  
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек  $16 \times 16$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 016 Кызылорда  
 Объект : 0001 Водогрейная установка ВГУ-100А на м/р Акшабулак Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)



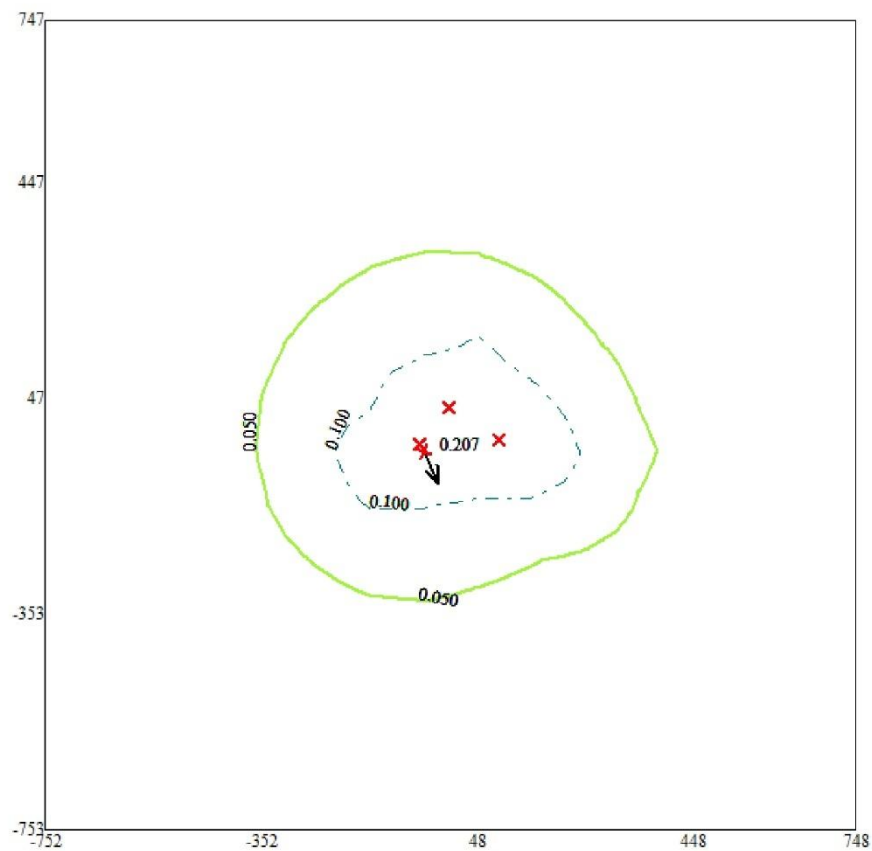
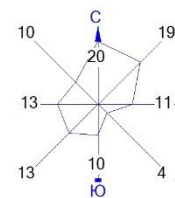
Условные обозначения:  
 † Максим. значение концентрации  
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.050 ПДК  
 0.100 ПДК  
 1.0 ПДК  
 2.281 ПДК

0 110 330м.  
 Масштаб 1:11000

Макс концентрация 3.0891483 ПДК достигается в точке  $x=48$   $y=-53$   
 При опасном направлении 257° и опасной скорости ветра 0.78 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,  
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 16\*16  
 Расчёт на существующее положение.

Город : 016 Кызылорда  
 Объект : 0001 Водогрейная установка ВГУ-100А на м/р Акшабулак Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)



Условные обозначения:  
 † Максим. значение концентрации  
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 — 0.050 ПДК  
 - - - 0.100 ПДК

0 110 330м.  
 Масштаб 1:11000

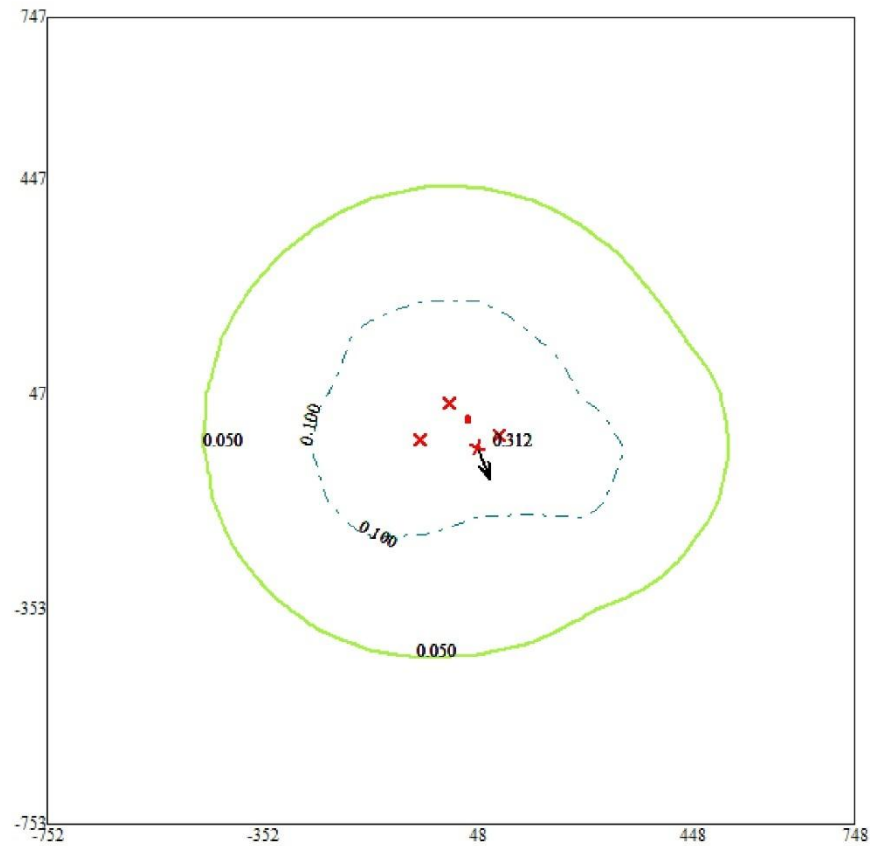
Макс концентрация 0.2072205 ПДК достигается в точке  $x = -52$   $y = -53$   
 При опасном направлении 337° и опасной скорости ветра 1.98 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,  
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 16\*16  
 Расчет на существующее положение.

Город : 016 Кызылорда

Объект : 0001 Водогрейная установка ВГУ-100А на м/р Акшабулак Вар.№ 1

ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014

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



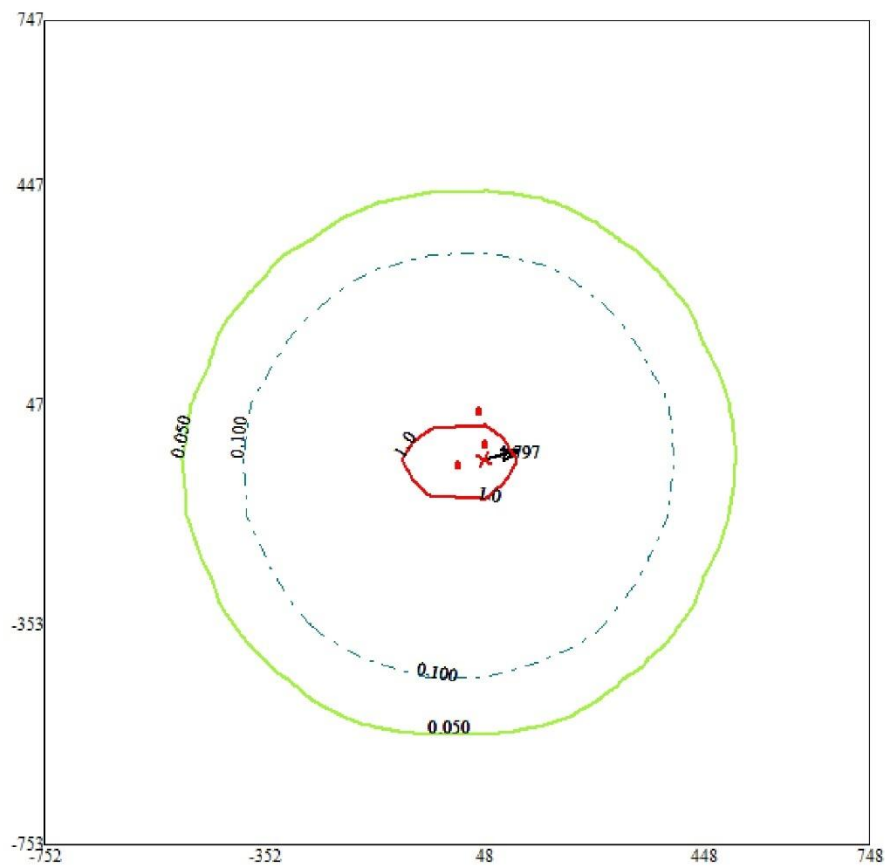
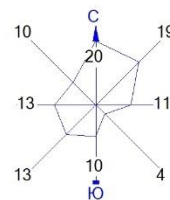
Условные обозначения:  
 Максим. значение концентрации  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.050 ПДК  
 0.100 ПДК

0 110 330м.  
  
 Масштаб 1:11000

Макс концентрация 0.3117735 ПДК достигается в точке  $x=48$   $y=-53$   
 При опасном направлении  $338^\circ$  и опасной скорости ветра 0.82 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,  
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек  $16 \times 16$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 016 Кызылорда  
 Объект : 0001 Водогрейная установка ВГУ-100А на м/р Акшабулак Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 2902 Взвешенные частицы (116)



Условные обозначения:  
 † Максим. значение концентрации  
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 — 0.050 ПДК  
 - - - 0.100 ПДК  
 — 1.0 ПДК

0 110 330м.  
 Масштаб 1:11000

Макс концентрация 1.7970295 ПДК достигается в точке  $x=48$   $y=-53$   
 При опасном направлении  $257^\circ$  и опасной скорости ветра 1.3 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,  
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек  $16 \times 16$   
 Расчет на существующее положение.

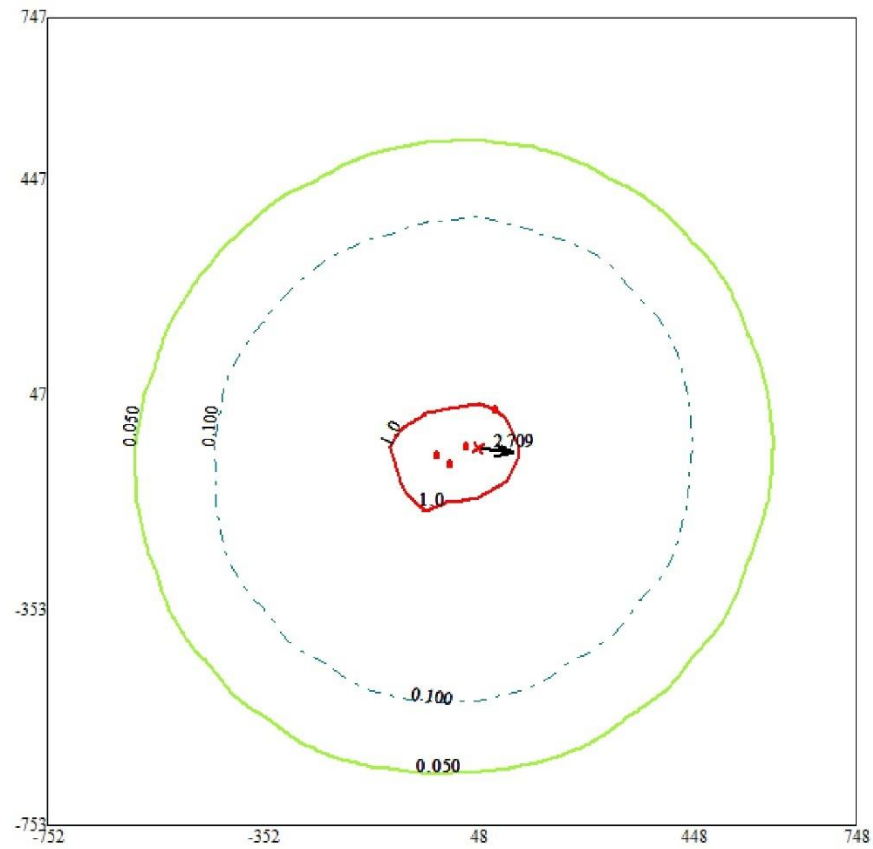


Город : 016 Кызылорда

Объект : 0001 Водогрейная установка ВГУ-100А на м/р Акшабулак Вар.№ 1

ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014

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



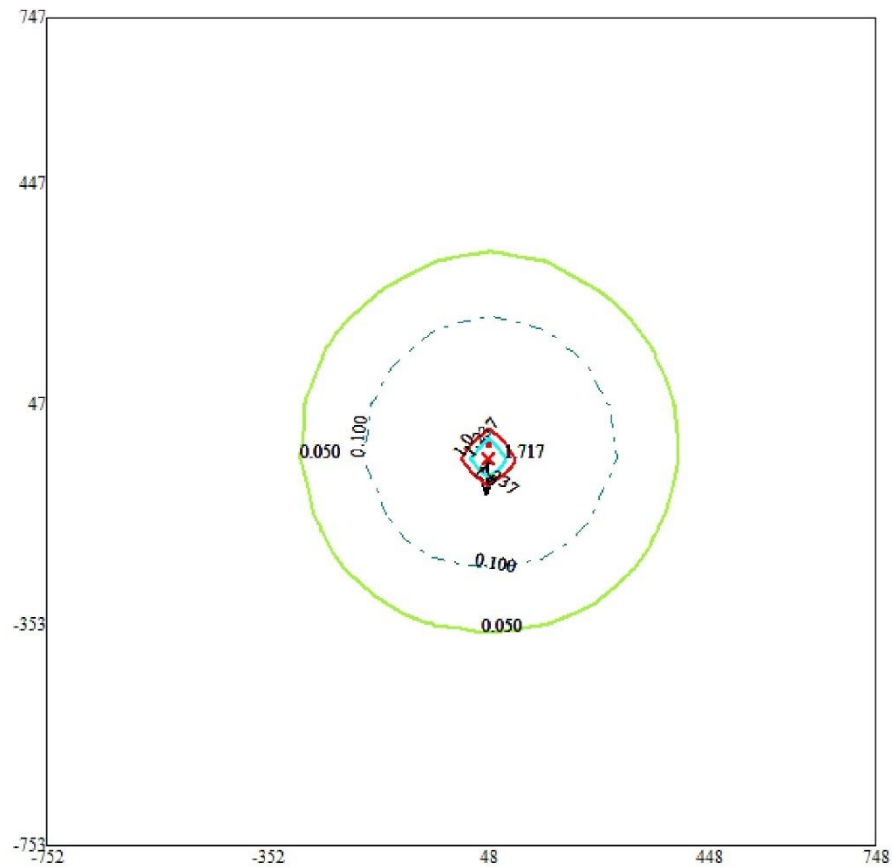
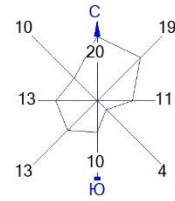
Условные обозначения:  
 Максим. значение концентрации  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.050 ПДК  
 0.100 ПДК  
 1.0 ПДК

0 110 330м.  
 Масштаб 1:11000

Макс концентрация 2.7085755 ПДК достигается в точке  $x = 48$   $y = -53$   
 При опасном направлении  $279^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.73$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $1500$  м, высота  $1500$  м,  
 шаг расчетной сетки  $100$  м, количество расчетных точек  $16 \times 16$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 016 Кызылорда  
 Объект : 0001 Водогрейная установка ВГУ-100А на м/р Акшабулак Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)



Условные обозначения:  
 \* Максим. значение концентрации  
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.050 ПДК  
 0.100 ПДК  
 1.0 ПДК  
 1.237 ПДК

0 110 330м.  
 Масштаб 1:11000

Макс концентрация 1.7169645 ПДК достигается в точке  $x=48$   $y=-53$   
 При опасном направлении  $4^\circ$  и опасной скорости ветра 0.81 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,  
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек  $16 \times 16$   
 Расчет на существующее положение.