

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор  
ТОО «ЭкоЛюкс-Ас»

Амриев Х.З.

2022 г.



# Строительство промышленного комплекса по переработке холодильного/климатического оборудования и термического удаления отходов ОРВ/СОЗ

## ПРОЕКТ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

Директор  
ТОО «КазЭкоИнвест-А»



Верина Е.А.

2022 год

Проект отчета о возможных воздействиях при строительстве промышленного комплекса по переработке холодильного/климатического оборудования и термического удаления отходов ОРВ/СОЗ ТОО «ЭкоЛюкс-Ас» разработан в соответствии с требованиями экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других правил и норм, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивает безопасную для жизни и здоровья эксплуатацию объекта при соблюдении всех проектных решений.



СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ:

Эколог-проектировщик

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Aitbaeva A.S.', written over a light blue circular stamp.

Айтбаева А.С.

## АННОТАЦИЯ

Охрана окружающей природной среды при намечаемой деятельности предприятия, заключается в осуществлении комплекса технических решений по рациональному использованию природных ресурсов и мероприятий по предотвращению отрицательного воздействия проектируемого предприятия на окружающую природную среду.

Отчет о возможных воздействиях выполнен для решений проекта «Строительство промышленного комплекса по переработке холодильного/климатического оборудования и термического удаления отходов ОРВ/СОЗ».

Основная цель отчета о возможных воздействиях – определение экологических и иных последствий вариантов принимаемых управленческих и хозяйственных решений, разработка рекомендаций по оздоровлению окружающей среды, предотвращение уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем и природных ресурсов.

Отчет о возможных воздействиях выполнен в соответствии с Экологическим кодексом Республики Казахстан от 2 января 2021 года и другими действующими в республике нормативными и методическими документами.

В проекте определены выбросы на период строительства и эксплуатации, приводятся данные по водопотреблению и водоотведению; проведён расчёт объёмов образования отходов, образующихся на предприятии, указаны места их утилизации; произведена оценка воздействия на поверхностные и подземные воды, на почвы, растительный и животный мир; описаны социальные аспекты воздействия при строительстве.

Основанием для проведения оценки воздействия на окружающую среду и разработки Отчета о возможных воздействиях являются Экологический Кодекс РК и Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.

Проект Отчета выполнен ТОО «Казэкоинвест-А» (Государственная лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды №01811Р от 29.01.2016 г.(приложение 27)). Адрес проектной организации: 010010, РК, г. Нур-Султан, пр. Б.Момышулы 15А, ВП 16; тел: 8(717) 277-63-76, e-mail: kazecoinvest-a@mail.ru.

Проектирование произведено впервые в соответствии с заданием на проектирование, утвержденным ТОО «ЭкоЛюкс-Ас».

### **Категория объекта.**

Проектируемый вид деятельности присутствует в Приложении 1 раздел 1 к Экологическому Кодексу, проектируемый объект подлежит к проведению процедуры оценки воздействия на окружающую среду.

Согласно Приложению 1 проектируемый объект по виду намечаемой деятельности относится к I категории согласно п. 6 Управление отходами, пп. 6.1. Объекты по удалению опасных отходов путем сжигания (инсинерации), химической обработки или захоронения на полигоне.

Размещение участка по отношению к окружающей территории - промышленный комплекс расположен в пределах территории Акмолинской области, р-оне Биржан Сал, возле с.Енбекшильдерское и с. Актас.

Координаты объекта:

Т.1. 52°46'12.78"С 71°33'07.71"В;

Т.2. 52°46'09.98"С 71°32'56.34"В;

Т.3. 52°46'13.89"С 71°32'53.72"В;

Т.4. 52°46'16.69"С 71°33'05.09"В.

На этапе строительства предполагается задействовать 15 человек.

**Настоящим проектом определено:**

ТОО «ЭкоЛюкс-Ас» образовано 25 июня 2009 году.

В состав ТОО входит:

- Аккредитованный Испытательный Центр экологического мониторинга;
- Проектная организация;
- Складские помещения для хранения опасных отходов.

Настоящим проектом рассматривается строительство промышленного комплекса по переработке холодильного/климатического оборудования и термического удаления отходов ОРВ/СОЗ в районе Биржан Сал, с. Енбекшильдерское ул. Абая, участок 33А.

Месторасположение, размещение участка по отношению к окружающей территории: ближайшие селитебные зоны: с. Актас с северо-восточной стороны на расстоянии 1,7 км, с. Енбекшильдерское – 2,1 км с восточной стороны. С севера на расстоянии 300 м расположены склады отгрузки Представительства «Оркен-Атансор» ТОО «Оркен», в том же направлении на расстоянии 1,13 км находится недействующий в настоящий момент элеватор. Рудник Атансор расположен на расстоянии 7 км от участка промышленного комплекса и не входит в область воздействия проектируемого объекта. В районе размещения объекта или в прилегающей территории зоны заповедников, музеев, памятников архитектуры отсутствуют.

Начало строительства промышленного комплекса – 01.07.2022 г. Срок строительства 3 месяца. Далее будут проводиться пуско-наладочные работы. Запуск в работу промышленного комплекса – 31.12.2022 г. Срок эксплуатации – 10 лет. Указанный срок эксплуатации комплекса действителен при соблюдении требований руководства по эксплуатации, регламента планово-предупредительных ремонтов. По истечении срока эксплуатации возможно использование оборудования по назначению, если его состояние соответствует техническим характеристикам, и оборудование не утратило свои функциональные свойства, что должно быть подтверждено по результатам технического диагностирования.

**Характеристика объекта и технологические решения:**

Проектируемый промышленный комплекс предназначен для:

1. Уничтожения (установка термического удаления отходов ОРВ/СОЗ):

- ОРВ (жидких и газообразных);
- Пестицидов, смеси пестицидов (непригодные, устаревшие);
- СОЗ-масел в жидком состоянии;
- СОЗ-пропитанных частей трансформаторов и конденсаторов (бумага, алюминиевая фольга, полиэтилен, деревянные части и др.);
- СОЗ-загрязненных бетона и грунта;
- СОЗ-промышленных отходов (сыпучих, жидких и пастообразных);
- Грунта;
- Бетона;
- Бумажных мешков и пластиковой тары, загрязненных пестицидами;
- Медицинских и фармацевтических отходов;
- Бытовых пластиковых отходов;
- Строительных пластиковых отходов;
- ТБО;
- Отходов поливинилхлоридов.

2. Линия по переработке холодильного и климатического оборудования.

Предусмотрено проектирование и строительство 2 промышленных ангаров высотой 11,2 м размерами 65,6x30,6 м и 30,6x25,6 м.

Описание технологического процесса представлено в разделе 4.2. настоящего проекта.

**Теплоснабжение:**

На строительной площадке теплоснабжение не предусмотрено.

На период эксплуатации теплоснабжение планируется автономное (от собственной котельной).

**Электроснабжение:**

Электроснабжение проектируемых объектов запроектировано согласно техническим условиям от общих сетей электроснабжения согласно договору о намерениях № 150003070 от 10.11.2021 г. (приложение 21).

**Водоснабжение и канализация:**

Источником хозяйственно-питьевого и производственного водоснабжения будет скважина подземной воды. На производственные нужды предусматривается разовое заполнение технической водой системы водооборота комплекса, а также на подпитку котельной. Далее водоснабжение предусмотрено оборотное. Объем воды будет уточнен при вводе в эксплуатацию объекта.

Сброс хозяйственно-бытовых стоков производится в подземную емкость. Дезинфекция подземной емкости периодически производится хлорной известью, вывозка стоков производится ассенизационной машиной, заказываемой по договору с коммунальными предприятиями района (договор представлен в приложении 23).

Производственные сточные воды образовываться не будут.

На строительной площадке будет оборудован туалет с выгребом. Накопленные хозяйственно-бытовые стоки и фекальные отходы из выгребной ямы будут периодически вывозиться ассенизационной машиной в отведенные места по договору со специализированной организацией.

**Оценка воздействия на окружающую среду**

*Воздействие на атмосферный воздух.*

Сведения о фоновом загрязнении отсутствуют в связи с тем, что в районе с. Енбекшильдерское и с. Актас района Биржан Сал наблюдение за состоянием атмосферного воздуха филиал РГП «Казгидромет» не проводит (приложение 5).

*Источники загрязнения атмосферы:*

При производстве строительных работ будет один неорганизованный источник – строительная площадка. Всего нормируется 11 ингредиентов ЗВ.

На период эксплуатации на проектируемом объекте будет 3 организованных и 3 неорганизованных источников выбросов загрязняющих веществ. Всего нормируется 14 ингредиентов ЗВ.

Перечень ЗВ приведен в табл. 5.1 и 5.6, параметры выбросов в табл. 5.2 и 5.7.

*Приземные концентрации загрязняющих веществ.*

Расчет рассеивания загрязняющих веществ выполнен по программе «ЭРА», версия 3.0. Для оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха была принята граница СЗЗ, область воздействия, фиксированная точка и селитебная зона.

Были рассчитаны концентрации всех загрязняющих веществ и групп суммаций на период эксплуатации и на период проведения строительных работ с учетом передвижных источников выбросов ЗВ.

По всем веществам концентрации ЗВ не превышают допустимые пределы на границе СЗЗ и жилой зоны при всех вариантах расчета рассеивания.

Расчетные (нормативные) объёмы эмиссий загрязняющих веществ.

Выбросы загрязняющих веществ, определенные настоящим проектом и указанные в табл. 5.3 и 5.8, предлагается принять как предельно-допустимые выбросы:

<i>На период эксплуатации:</i>		<i>На период строительства:</i>	
г/сек	т/год	г/сек	т/год
35.5193950001	33.736091503	8.7266637	2.4507755

## СОДЕРЖАНИЕ

Номера разделов	Наименование разделов	Стр.
	Список исполнителей	2
	Аннотация	3
	Содержание	6
	Введение	10
1	ЗАКОНОДАТЕЛЬНАЯ И НОРМАТИВНАЯ БАЗА. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОС	12
1.1	Основные нормативные документы	12
1.2	Принципы оценки воздействия на ОС	12
2	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРОЕКТЕ	16
2.1	Общие сведения	16
2.1.1	Работы по попуттилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования	17
2.1.2	Основные проектно-конструктивные решения	17
2.2	Назначение и область применения	18
2.3	Описание возможных вариантов осуществления намечаемой деятельности	22
2.4	Описание НДТ	32
3	СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	35
3.1	Климатические характеристики и рельеф	35
3.2	Атмосферный воздух	38
3.3	Радиационная обстановка	38
3.4	Характеристика водных ресурсов	39
3.5	Гидрогеологические и геологические условия	39
3.6	Почвенно-грунтовые условия	42
3.7	Животный мир и растительность	43
3.8	Историко-культурная значимость территорий	44
3.9	Социально-экономическая характеристика	44
3.9.1	Акмолинская область	44
3.9.2	Район Биржан Сал	45
3.10	Изменения окружающей среды	46
4	КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ	47
4.1	Технология проведения строительных работ	47
4.2	Краткая характеристика технологических процессов	49
5	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ	61
5.1	Воздействие на атмосферный воздух на период строительства	61
5.1.1	Характеристика источников выбросов в атмосферу загрязняющих веществ	61
5.1.2	Краткая характеристика установок очистки отходящих газов	61
5.1.3	Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух	61
5.1.4	Сведения о залповых и аварийных выбросах предприятия	65
5.1.5	Параметры выбросов загрязняющих веществ	65
5.1.6	Обоснование полноты и достоверности исходных данных, принятых для расчета НДВ	69
5.1.7	Предложения по нормативам НДВ на период строительства	79
5.1.8	Анализ результатов расчета рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на период строительства	82
5.2	Воздействие на атмосферный воздух на период эксплуатации	84
5.2.1	Характеристика источников выбросов в атмосферу загрязняющих веществ	84
5.2.2	Краткая характеристика установок очистки отходящих газов	87

Номера разделов	Наименование разделов	Стр.
5.2.3	Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух	88
5.2.4	Сведения о залповых и аварийных выбросах предприятия	91
5.2.5	Параметры выбросов загрязняющих веществ	91
5.2.6	Обоснование полноты и достоверности исходных данных, принятых для расчета НДС	98
5.2.7	Анализ результатов расчета рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на период эксплуатации	105
5.2.8	Границы области воздействия объекта и предложения по организации санитарно-защитной зоны (СЗЗ)	107
5.2.9	Предложения по нормативам НДС на период эксплуатации	109
5.3	Мероприятия по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий (НМУ)	114
5.4	Ведомственный контроль за соблюдением нормативов предельно допустимых выбросов	129
5.4.1	Обоснование программы производственного экологического контроля	130
5.4.2	Мониторинг воздействия производственной деятельности на окружающую среду	131
5.5	Природоохранные мероприятия	135
6	<b>ФИЗИЧЕСКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ</b>	136
6.1	Производственный шум и шум автотранспорта	136
6.2	Электромагнитные излучения	138
6.3	Вибрация	139
7	<b>ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ</b>	141
7.1	Мониторинг состояния гидросферы	141
7.2	Водопотребление и водоотведение	141
7.3	Мероприятия по предотвращению загрязнения и истощения поверхностных и подземных вод	145
8	<b>ОЦЕНКА СУЩЕСТВУЮЩЕГО СОСТОЯНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ И ВОЗДЕЙСТВИЕ ПРОЕКТИРУЕМЫХ РАБОТ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ, В ТОМ ЧИСЛЕ И НЕДРА</b>	148
8.1	Рекультивация нарушенных земель, использование плодородного слоя почвы, охрана растительного мира	148
8.2	Оценка воздействия на геологическую среду (недра)	149
8.3	Воздействие отходов производства и потребления предприятия на почвенные ресурсы	149
8.4	Лимиты накопления и захоронения отходов	157
8.5	Анализ системы управления отходами	161
8.5.1	Обоснование программы управления отходами	161
8.5.2	Характеристика отходов, образующихся в структурных подразделениях предприятия, и их мест хранения	162
8.6	Сведения о возможных аварийных ситуациях	166
8.7	Сведения о производственном контроле при обращении с отходами	167
8.8	Меры предосторожности при обращении с отходами, содержащими ОРВ и СОЗ	167
8.9	Мероприятия по предотвращению загрязнения и истощения почв	168
9.	<b>ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР</b>	172
10.	<b>ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ</b>	173
10.1	Обеспеченность объекта трудовыми ресурсами	173

Номера разделов	Наименование разделов	Стр.
10.2	Социально-экономические последствия	173
11.	ОЦЕНКА ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ, ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА, РИСКА ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ И ЭКОНОМИЧЕСКОГО УЩЕРБА	174
11.1	Оценка возникновения аварийных ситуаций	174
11.2	Оценка экологических рисков	179
11.3	Оценка риска здоровью населения	180
11.4	Оценка экологического ущерба	181
12.	КОМПОНЕНТЫ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ, ПОДВЕРГАЕМЫЕ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	183
12.1	Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности	183
12.2	<b>Биоразнообразие</b>	183
12.3	<b>Земли и почвы</b>	183
12.4	<b>Воды</b>	184
12.5	<b>Атмосферный воздух</b>	184
12.6	<b>Сопrotивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем</b>	185
12.7	<b>Материальные активы, объекты историко-культурного наследия, ландшафты и взаимодействие указанных объектов</b>	186
13.	ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ, ПРИВОДИМАЯ В ОТЧЕТЕ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ	187
13.1	Описание возможных существенных воздействий намечаемой деятельности	187
13.2	Предотвращение, сокращение, смягчение существенных воздействий на окружающую среду	190
13.3	Меры по сохранению и компенсации потери разнообразия	190
13.4	Оценка возможных необратимых воздействий на окружающую среду	191
13.5	Недостающие данные	191
13.6	Необходимость проведения послепроектного анализа	191
13.7	Способы и меры восстановления окружающей среды на случаи прекращения намечаемой деятельности	192
13.8	Методология исследований	192
14.	КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ	194
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	202
	Приложения	204
1.	Ситуационная карта-схема расположения объекта и схема расположения источников выбросов предприятия	
2.	Карта-схема объекта с нанесенными источниками загрязнения и расстоянием до ближайшей жилой зоны	
3.	Земельный акт на проектируемый участок	
4.	Договор аренды между ТОО «ЭкоЛюкс-Ас» и ТОО «Экопромтоход-Ас» № 067эл/2021 от 25.11.2021 года	
5.	Справки с РГП Казгидромет по городам с НМУ, метеохарактеристикам и отсутствию постов наблюдения в районе с. Енбекшильдерское	
6.	Протокол исследований участка на радиологию	
7.	Паспорт на отопительный котел (планируемый)	
8.	Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям	
9.	План детальной планировки	
10.	Архитектурно-планировочное задание	

Номера разделов	Наименование разделов	Стр.
11.	Согласование эскизного проекта	
12.	Письмо-ответ РГУ «Есильская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов КВР МЭППР РК»	
13.	Письмо-ответ РГУ «Акмолинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан»	
14.	Письмо-ответ РГУ «Департамент санитарно-эпидемиологического контроля Акмолинской области Комитета санитарно-эпидемиологического контроля МЗ РК»	
15.	Письмо-согласование с РГУ «Департамент Комитета промышленной безопасности Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан по Акмолинской области»	
16.	Паспорт на оборудование REFRIGERATORS RECYCLING PLANT	
17.	Паспорт на оборудование ротационную инсинераторную установку модели RPF300	
18.	Протокол расчета выбросов аналогичного оборудования - КТО-200.3.В для термического обезвреживания отходов	
19.	Протоколы анализа золы с аналогичных установок	
20.	Договор намерения на утилизацию золы № 149 от 17.11.2021 г.	
21.	Договор по электроснабжению № 150003070 от 10.11.2021 г.	
22.	Договор намерения на поставку сжиженного газа № 124 от 17.11.2021 г.	
23.	Договор намерения на вывоз ЖБО № 004эл/2022 от 17.01.2022 г.	
24.	Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ на период строительства с картами рассеивания	
25.	Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ на период эксплуатации с картами рассеивания	
26.	Расчет шумового воздействия с картами рассеивания	
27.	Государственная лицензия ТОО «Казэкоинвест-А»	

## ВВЕДЕНИЕ

Отчет воздействия на окружающую среду - это процесс оценки состояния окружающей среды в какой - либо зоне в интересах определения необходимости принятия природоохранных мер, сверх общих норм и стандартов, в конкретных местных зонах в результате проведения рассматриваемой деятельности.

Главная цель проекта, применительно к работе промышленного комплекса заключается в охране окружающей среды.

Основная цель – оценка современного состояния природных, социальных и экономических условий рассматриваемой территории. Прогноз изменения качества окружающей среды с учетом исходного его состояния, выработка рекомендаций по снижению различных видов воздействия на компоненты окружающей среды и здоровья населения.

Проект отчета о возможных воздействиях выполнен согласно:

- Экологического кодекса РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК (статья 72);
- Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека", утвержденные Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2;
- Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления" утвержденный приказом и.о. министра здравоохранения РК от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020;
- Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15;
- Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах. Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 168.
- Инструкция по организации и проведению экологической оценки (утверждена приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280);
- Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду (утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63).
- Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействия намечаемой деятельности № KZ02VWF00057352 от 21.01.2022 г.

На основании существующей экологической информации и проекта возможных воздействий производится оценка воздействия в результате эксплуатации промышленного комплекса ТОО «ЭкоЛюкс-Ас», приводятся мероприятия по охране окружающей среды и рекомендации для возможного уменьшения воздействия.

В современных условиях все большее значение приобретает научно обоснованное прогнозирование развития крупных территориально-экономических зон на длительные сроки.

Отчет возможного воздействия включает в себя следующие этапы ее проведения:

- ✓ Характеристика и оценка современного состояния окружающей среды, включая атмосферу, гидросферу, литосферу, флору и фауну выявление приоритетных по степени антропогенной нагрузки природных средств и объектов, ранжирования факторов воздействия.
- ✓ Анализ природо - пространственной организации с целью установления видов интенсивности воздействия на окружающую среду, пространственного распределения источников воздействия на окружающую среду, пространственного распределения источников воздействия и ранжирования по их значимости;

- ✓ Оценка воздействия на социально-экономическую среду.
- ✓ Природоохранные рекомендации по снижению антропогенной нагрузки на окружающую среду и человека.

Проект отчета о возможных воздействиях разработан для «Строительства промышленного комплекса по переработке холодильного/климатического оборудования и термического удаления отходов ОРВ/СОЗ».

По объекту получено заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействия намечаемой деятельности № KZ02VWF00057352 от 21.01.2022 г., в котором прописано проведение обязательной оценки воздействия на окружающую среду.

Согласно Экологическому кодексу РК Приложения 1 п. 6 пп. 6.1. деятельность предприятия относится к объекту I категории.

Разработчиком проекта является товарищество с ограниченной ответственностью «Казэкоинвест-А» действующее на основании Государственной лицензии на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды (приложение 27).

**Адрес заказчика:**

Акмолинская область, г. Степногорск,  
7 мкр-н, 55 здание  
Тел./факс: 8 (71645) 3-10-70

**Адрес исполнителя:**

г. Нур-Султан,  
пр. Б. Момышулы 15А, ВП-16  
Тел./факс: 8(7172)776-376

# **1. ЗАКОНОДАТЕЛЬНАЯ И НОРМАТИВНАЯ БАЗА. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

## **1.1 Основные нормативные документы**

Правовую основу оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) составляет ряд нормативных, нормативно-технических, нормативно-методических и правовых актов. Экологическое законодательство Республики Казахстан основывается на Конституции РК, состоит из Экологического Кодекса и иных нормативных правовых актов РК.

В Республике Казахстан в последние годы коренным образом перестроена организационная структура государственного управления и контроля за состоянием окружающей среды. Постоянно совершенствуется нормативно-правовая база природопользования и охраны окружающей среды.

Существует много местных, общегосударственных и международных норм, правил и требований, которые определяют, каким образом будет обеспечиваться охрана окружающей среды в ходе реализации проекта, где будут строго соблюдаться все действующие законы, правила, нормы и стандарты Республики Казахстан.

При проведении основных работ на промышленном комплексе, следует руководствоваться следующими нормативно-правовыми документами:

- Экологический Кодекс Республики Казахстан от 02 января 2021 года № 400-VI ЗРК;
- Закон Республики Казахстан от 9 июля 2004 года N 593. «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира»;
- Закон Республики Казахстан от 23 апреля 1998 года № 219. «О радиационной безопасности населения» с изменениями от 10.01.2011г.;
- Кодекс Республики Казахстан от 5 июля 2014 года № 235-V ЗРК. «Об административных правонарушениях» (с изменениями от 02.07.2021г.);
- Кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года № 442. «Земельный кодекс Республики Казахстан» (с изменениями по состоянию на 01.01.2022г.);
- Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК «О недрах и недропользовании» (с изменениями на 01.01.2022г.);
- Закон Республики Казахстан от 7 июля 2006 года N 175. «Об особо охраняемых природных территориях»;
- Кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 года № 481. «Водный кодекс Республики Казахстан» (с изменениями на 01.01.2022г.);

При оценке воздействия источников на окружающую среду руководствовались следующими нормативными документами:

- Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду;
- Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280. Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки.

## **1.2 Принципы и процедура проведения оценки воздействия на окружающую среду**

В соответствии с заключением об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду инициатор обеспечивает проведение мероприятий, необходимых для оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, и подготовку по их результатам отчета о возможных воздействиях.

Подготовка отчета о возможных воздействиях осуществляется физическими и (или) юридическими лицами, имеющими лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области

охраны окружающей среды (далее – составители отчета о возможных воздействиях).

Организацию и финансирование работ по оценке воздействия на окружающую среду и подготовке проекта отчета о возможных воздействиях обеспечивает инициатор за свой счет.

С учетом содержания заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду проект отчета о возможных воздействиях должен содержать:

1) описание намечаемой деятельности, в отношении которой составлен отчет, включая:

описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности, его координаты, определенные согласно геоинформационной системе, с векторными файлами, а также описание состояния окружающей среды в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности на момент составления отчета;

информацию о категории земель и целях использования земель в ходе строительства и эксплуатации объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности;

информацию о показателях объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности, включая их мощность, габариты (площадь занимаемых земель, высота), сведения о производственном процессе, в том числе об ожидаемой производительности предприятия, его потребности в энергии, природных ресурсах, сырье и материалах;

описание работ по постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения, если эти работы необходимы для целей реализации намечаемой деятельности;

информацию об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду, иных негативных антропогенных воздействиях на окружающую среду, связанных со строительством и эксплуатацией объектов для осуществления рассматриваемой деятельности, включая воздействие на воды, атмосферный воздух, почвы, недра, а также вибрации, шумовые, электромагнитные, тепловые и радиационные воздействия;

информацию об ожидаемых видах, характеристиках и количестве отходов, которые будут образованы в ходе строительства и эксплуатации объектов в рамках намечаемой деятельности, в том числе отходов, образуемых в результате осуществления постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования;

2) описание возможных вариантов осуществления намечаемой деятельности с учетом ее особенностей и возможного воздействия на окружающую среду, включая:

вариант, выбранный инициатором намечаемой деятельности для применения, обоснование его выбора, описание других возможных рациональных вариантов, в том числе рационального варианта, наиболее благоприятного с точки зрения охраны жизни и (или) здоровья людей, окружающей среды;

3) информацию о компонентах природной среды и иных объектах, которые могут быть подвержены существенным воздействиям намечаемой деятельности, включая жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности, биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы), земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации), воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод), атмосферный воздух, сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем, материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты, а также взаимодействие указанных объектов;

4) описание возможных существенных воздействий (прямых и косвенных, кумулятивных, трансграничных, краткосрочных и долгосрочных, положительных и отрицательных) намечаемой деятельности на объекты, перечисленные в подпункте 3) настоящего пункта, возникающих в результате:

строительства и эксплуатации объектов, предназначенных для осуществления намечаемой деятельности, в том числе работ по постутилизации существующих объектов в случаях необходимости их проведения;

использования природных и генетических ресурсов (в том числе земель, недр, почв, воды, объектов растительного и животного мира – в зависимости от наличия этих ресурсов и места их нахождения, путей миграции диких животных);

эмиссий в окружающую среду, накопления отходов и их захоронения;

кумулятивных воздействий от действующих и планируемых производственных и иных объектов;

применения в процессе осуществления намечаемой деятельности технико-технологических, организационных, управленческих и иных проектных решений, в том числе в случаях, предусмотренных настоящим Кодексом, – наилучших доступных техник по соответствующим областям их применения;

5) обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий, физических воздействий на окружающую среду;

6) обоснование предельного количества накопления отходов по их видам;

7) обоснование предельных объемов захоронения отходов по их видам, если такое захоронение предусмотрено в рамках намечаемой деятельности;

8) информацию об определении вероятности возникновения аварий и опасных природных явлений, характерных соответственно для намечаемой деятельности и предполагаемого места ее осуществления, в рамках осуществления намечаемой деятельности, описание возможных существенных негативных воздействий на окружающую среду, связанных с рисками возникновения аварий и опасных природных явлений, с учетом возможности проведения мероприятий по их предотвращению и ликвидации;

9) описание предусматриваемых для периодов строительства и эксплуатации объекта мер по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду, в том числе предлагаемых мероприятий по управлению отходами, а также при наличии неопределенности в оценке возможных существенных воздействий – предлагаемых мер по мониторингу воздействий (включая необходимость проведения послепроектного анализа фактических воздействий после реализации намечаемой деятельности в сравнении с информацией, приведенной в отчете о возможных воздействиях);

10) оценку возможных необратимых воздействий на окружающую среду и обоснование необходимости выполнения операций, влекущих такие воздействия, в том числе сравнительный анализ потерь от необратимых воздействий и выгоды от операций, вызывающих эти потери, в экологическом, культурном, экономическом и социальном контекстах;

11) способы и меры восстановления окружающей среды на случаи прекращения намечаемой деятельности, определенные на начальной стадии ее осуществления;

12) описание мер, направленных на обеспечение соблюдения иных требований, указанных в заключении об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду;

13) описание методологии исследований и сведения об источниках экологической информации, использованной при составлении отчета о возможных воздействиях;

14) описание трудностей, возникших при проведении исследований и связанных с отсутствием технических возможностей и недостаточным уровнем современных научных знаний;

15) краткое нетехническое резюме с обобщением информации, указанной в подпунктах 1) –

12) настоящего пункта, в целях информирования заинтересованной общественности в связи с ее участием в оценке воздействия на окружающую среду.

5. Сведения, содержащиеся в отчете о возможных воздействиях, должны соответствовать требованиям по качеству информации, в том числе быть достоверными, точными, полными и актуальными. Информация, содержащаяся в отчете о возможных воздействиях, является общедоступной, за исключением информации, указанной в пункте 8 статьи 72 ЭК РК.

6. Проект отчета о возможных воздействиях должен быть представлен в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды не позднее трех лет от даты вынесения

уполномоченным органом в области охраны окружающей среды заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду. В случае пропуска инициатором указанного срока уполномоченный орган в области охраны окружающей среды прекращает процесс оценки воздействия на окружающую среду, возвращает инициатору проект отчета о возможных воздействиях и сообщает ему о необходимости подачи нового заявления о намечаемой деятельности.

После завершения разработки проекта отчета о возможных воздействиях инициатор или составитель проекта отчета о возможных воздействиях, действующий по договору с инициатором, направляет в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды:

1) проект отчета о возможных воздействиях в целях проведения оценки его качества и определения необходимости доработки с учетом замечаний и предложений заинтересованных государственных органов и общественности, результатов общественных слушаний и в случае, предусмотренном пунктом 19 статьи 73 ЭК РК, протокола экспертной комиссии;

2) сопроводительное письмо с указанием предлагаемых мест, даты и времени начала проведения общественных слушаний, согласованных с местными исполнительными органами соответствующих административно-территориальных единиц.

Уполномоченный орган в области охраны окружающей среды несет ответственность за обеспечение конфиденциальности информации, указанной инициатором, в соответствии с законодательством Республики Казахстан.

Проект отчета о возможных воздействиях подлежит вынесению на общественные слушания с участием представителей заинтересованных государственных органов и общественности, которые проводятся в соответствии с правилами проведения общественных слушаний, утвержденными уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

## 2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

### 2.1 Общие сведения о проекте

В Казахстане реализуется проект ЮНИДО-ГЭФ «Региональный демонстрационный проект согласованного управления утилизацией озоноразрушающих веществ и стойких органических загрязнителей в Украине, Беларуси, Казахстане и Армении». В рамках данного проекта предусмотрена организация деятельности действующего предприятия по уничтожению опасных отходов СОЗ/ОРВ для Казахстана

Цель проекта – утилизация ОРВ- и СОЗ-содержащих отходов в соответствии с выполнением обязательств Республики Казахстан согласно Монреальскому протоколу по веществам, разрушающих озоновый слой к Венской конвенции об охране озонового слоя и по Стокгольмской конвенции о СОЗ.

Бенефициаром проекта является ТОО «ЭкоЛюкс-Ас», которое после внутренних согласований Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан по отбору было признано предприятием-партнером для участия в проекте ГЭФ-ЮНИДО «Региональный демонстрационный проект согласованного управления утилизацией озоноразрушающих веществ и стойких органических загрязнителей в Украине, Беларуси, Казахстане и Армении». Предприятие имеет большой опыт экологической деятельности: с 2009 года оказывает полный спектр услуг в области охраны окружающей среды, в том числе занимается инвентаризацией, упаковкой и утилизацией СОЗ-содержащего оборудования и их отходов.

В географическом отношении площадка для строительства промышленного комплекса расположена в Акмолинской области, в р-оне Биржан Сал, с.Енбекшильдерское.

Согласно Статье 1 Земельного кодекса РК земельные участки должны использоваться в соответствии с установленным для них целевым назначением. Правовой режим земель определяется исходя из их принадлежности к той или иной категории и разрешенного использования в соответствии с зонированием земель.

Промышленный комплекс располагается на следующем земельном участке:

- Акт на право частной собственности на земельный участок с кадастровым номером 01-172-034-572 площадью 3.0000 га, под строительство промышленного комплекса по переработке холодильного/климатического оборудования и термического удаления отходов ОРВ/СОЗ (акт на землю представлен в приложении 3).

ТОО «ЭкоЛюкс-Ас» арендует данный земельный участок согласно договору на право временного возмездного землепользования (аренды) № 067эл/2021 от 25.11.2021 г. у ТОО «Экопромтоход-Ас» (договор представлен в приложении 4).

Координаты территории:

Т.1. 52°46'12.78"С 71°33'07.71"В;

Т.2. 52°46'09.98"С 71°32'56.34"В;

Т.3. 52°46'13.89"С 71°32'53.72"В;

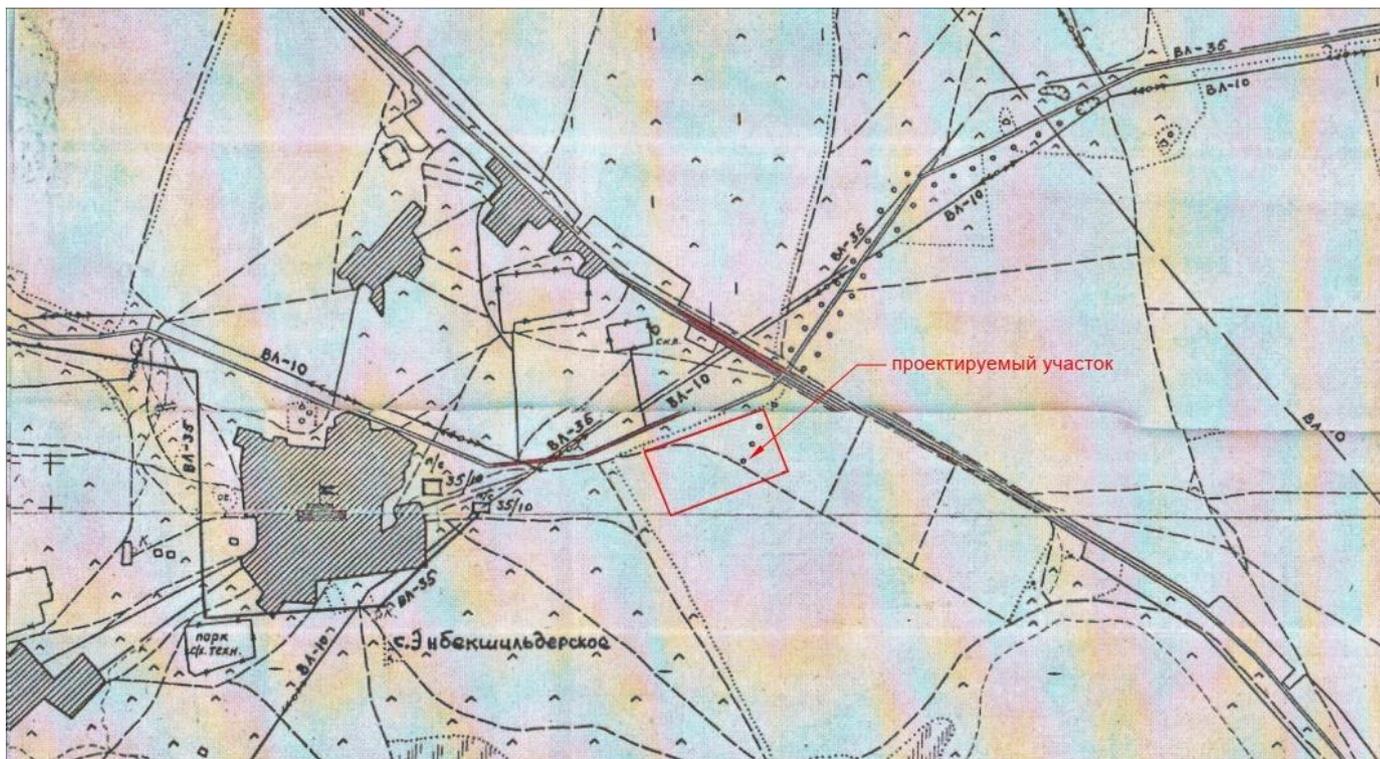
Т.4. 52°46'16.69"С 71°33'05.09"В.

Деятельность предприятия соответствует его целевому назначению.

От комплекса ближайшая жилая зона располагается на расстоянии 1,2 км.

Ближайший водный объект – соленое озеро Атансор находится к югу на расстоянии 2 км и река – приток данного озера – с юго-запада на расстоянии 6,77 км.

Ситуационные карты-схемы расположения объекта с указанием на ней расстояния относительно жилых зон, промышленных зон и других объектов представлены в приложении 1.



**Рис. 2.1. Район расположения промплощадки**

Санитарно-профилактических учреждений, зон отдыха, медицинских учреждений и охраняемых законом объектов (заповедников, музеев, памятников архитектуры), объектов по производству лекарственных веществ, складов сырья и полупродуктов для фармацевтических объектов, объектов пищевых отраслей промышленности, оптовых складов продовольственного сырья и пищевых продуктов, комплексов водопроводных сооружений для подготовки и хранения питьевой воды в зоне воздействия промышленного комплекса нет.

Район местоположения комплекса относится к несейсмической зоне.

### **2.1.1 Работы по постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования**

В настоящее время, на площадке строительства проектируемого комплекса по переработке холодильного/климатического оборудования и термического удаления отходов ОРВ/СОЗ отсутствуют здания, строения, сооружения и оборудование. Земельный участок представлен пустырной местностью. Работы по постутилизации не требуются.

### **2.1.2 Основные проектно-конструктивные решения**

На территории проектируемой площадки проектом предусмотрены следующие здания и сооружения:

Промышленный ангар № 1 с линией по переработке холодильного и климатического оборудования, с цехом по разбору и складом для хранения;

Промышленный ангар № 2 с установкой термического удаления отходов со складом для хранения;

АБК;

Котельная;

Газгольдерная;

Подстанция;

Контрольно-пропускной пункт (КПП).

Въезд на промплощадку комплекса будет организован через проектируемое КПП, с

северной стороны. Здесь предусмотрен досмотр транспорта и персонала, на территории объекта имеется стоянка для автомобилей.

По периметру площадки предусмотрен бетонный забор высотой 2,5 метра. Озеленение территории будет представлено в виде деревьев, кустарников и газона. На территории площадки покрытие предусмотрено асфальтобетонное.

Для защиты бетонных и железобетонных конструкций от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод будет предусмотрена гидроизоляция: поверхностная, внутренняя и проникающая. Поверхностная гидроизоляция защищает фундамент от внешних сил, внутренняя отделяет друг от друга элементы конструкции, а проникающая - состав, который пропитывает материал основания.

Проектом предусмотрена возможность пожарного проезда ко всем зданиям и сооружениям площадки.

Освещение промплощадки осуществляется посредством мачт освещения в необходимых местах.

## 2.2 Назначение и область применения

Казахстан является Стороной Стокгольмской конвенции о стойких органических загрязнителях (Закон РК от 7 июня 2007 года N 259 «О ратификации Стокгольмской конвенции о стойких органических загрязнителях») и Монреальского протокола по веществам, разрушающим озоновый слой (Закон РК от 30 октября 1997 г. N 176 «О присоединении Республики Казахстан к Монреальскому Протоколу по веществам, разрушающим озоновый слой»).

Стойкие органические загрязнители (СОЗ) – это первичные и побочные продукты промышленности. Как правило, СОЗ имеют некоторые общие характеристики: представляют собой малолетучие химически прочные соединения, которые могут оставаться в окружающей среде в течение длительного времени, не подвергаясь разложению. Значительную часть СОЗ в Казахстане составляют пестициды.

К первой группе СОЗ относят устаревшие и запрещенные пестициды: альдрин, хлордан, дильдрин, эндрин, мирекс, гептахлор, гексахлорбензол, токсафен, дихлор-дифенил-трихлорэтан (ДДТ), хлордекон, пентахлорбензол, линдан (гамма-гексахлорциклогексан), альфа- и бета-гексахлорциклогексан. Практически все они, кроме ДДТ, не только давно запрещены, но и производство их закрыто. Остались только неизрасходованные запасы в хранилищах, загрязненные ими почвы. ДДТ многие страны до сих пор используют против опасных насекомых.

Вторая группа включает промышленные продукты, которые используются в настоящее время. К ним относятся полихлорированные бифенилы (ПХБ), которые больше не производятся, в ряде стран их производство запрещено. В эту группу входят 209 веществ, только половина из которых обнаружена в природе. ПХБ устойчивы, токсичны. Значительная часть произведенных ПХБ попали в окружающую среду. Остальное находится в связанном состоянии в старом электрооборудовании и отходах. Гексахлорбензол (ГХБ) используется в пиротехнических составах. Его применяли также в качестве пестицида и гербицида. ГХБ устойчив, токсичен, способен к биоаккумуляции.

Третья группа - это полихлордibenзодоксины (ПХДД) и полихлордibenзофураны (ПХДФ), их бытовое название - диоксины. Эти вещества не производятся и не используются, но они образуются во многих процессах, включающих хлор (например, целлюлозно-бумажное производство), и, особенно, при некоторых высокотемпературных процессах (устаревшие установки по сжиганию мусора, металлургическое производство и т. п.). Плохо обустроенные свалки твердых бытовых отходов, где мусор горит или постоянно тлеет, также являются источником диоксинов. Диоксины и фураны обладают высокой токсичностью.

В связи с отсутствием в Казахстане объектов по уничтожению СОЗ и их отходов, соответствующих экологическим требованиям, в период 2007-2019 г. г. в страны ЕС (Германия,

Франция) воздушным транспортом было экспортировано на уничтожение порядка 500 т. отходов СОЗ:

- 196 т. – за счет бюджетных средств (2007-2009 г. г.);
- 232 т. – за счет гранта ГЭФ (2014-2015 г. г.);
- 70 т. – за счет средств собственников отходов (2019 г.).

Такая практика выявила ряд проблемных вопросов, начиная от получения разрешительных документов на транзит опасных отходов через транзитные страны наземным путем, и заканчивая высокими финансовыми затратами на уничтожение, основную часть которых составляют затраты на международную транспортировку, включая таможенные процедуры и получение международных разрешительных документов.

Такой подход нерентабелен, не стимулирует разработку местных стратегий утилизации и развитие потенциала в долгосрочной перспективе, а также связан с высокими затратами и высоким риском происшествий во время перевозки и разливов. В связи с чем возникает острая необходимость в создании экономически выгодного (без дорогостоящих затрат на международную транспортировку) и экологически чистого собственного объекта по уничтожению отходов СОЗ в Казахстане.

Монреальским Протоколом первоначально регулировалось ежегодное снижение потребления озоноразрушающих веществ, в основном гидрофторхлоруглеводы (ГФХУ), заменяя их на альтернативные гидрофторуглеводороды (ГФУ), которые имеют более низкую озоноразрушающую способность. Однако, как выяснилось позже, ГФУ обладают высокой способностью вызывать парниковый эффект, поэтому 15 октября 2016 года было достигнуто соглашение о поэтапном снижении производства ОРВ. На основании статистических сборников балансов ресурсов и использования отдельных видов товаров (сырья), в период 2005-2017 годы в Казахстан импортировано порядка 6 млн. холодильников и морозильников (таблица 2.1). В среднем в Казахстан ежегодно импортируется порядка 450 тыс. единиц данной техники.

Таблица 2.1

**Количество импортированных холодильников и морозильников с 2005 по 2017 гг.**

Годы	Единиц	Годы	Единиц
2005	409 527	2012	488 570
2006	559 447	2013	458 496
2007	677 768	2014	452 588
2008	424 299	2015	429 732
2009	371 063	2016	404 789
2010	395 732	2017	516 041
2011	500 311	Всего	6 088 363

Действующим законодательством РК регулируется импорт-экспорт ОРВ, и производство работ с использованием ОРВ, ремонт, монтаж, обслуживание оборудования, содержащего ОРВ (Приказ Министра энергетики РК от 25.11.2014 г. № 144 «Об утверждении Правил выдачи разрешений на производство работ с использованием ОРВ, ремонт, монтаж, обслуживание оборудования, содержащего ОРВ»). Однако отсутствует учет и оценка отходов ОРВ, а также объемов ОРВ, содержащегося в оборудовании, системах защиты от пожара и пеноматериалах (так называемые «банки ОРВ»). Не утверждены мероприятия по управлению банками ОРВ и извлечению, сбору и уничтожению этих веществ из оборудования с истекшим сроком службы. В связи с чем, не внедрены системы сбора и хранения хладагентов или оборудования, содержащего ОРВ, с истекшим сроком службы. Метод ручной разборки и извлечения только утильных фракций (металл, пластик и пр.) с направлением не утилильных фракций на полигоны, неизвлечением фреона из контуров холодильной и климатической техники, провоцирует преднамеренный выпуск хладагентов в атмосферу.

На сегодняшний день в стране накоплено более 250 тысяч тонн СОЗ - загрязненных отходов, включая устаревшие пестициды на складах и в могильниках.

*Оценка запасов СОЗ-содержащих отходов:*

По информации, размещенной в Государственном кадастре отходов, в 2018 году в Казахстане 42 предприятия имеют на балансе СОЗ-содержащее оборудование. При этом необходимо отметить, что большая часть оборудования находится еще в эксплуатации.

Общее количество СОЗ-содержащего оборудования в Казахстане составляет 40 295 единиц. Общий вес СОЗ-содержащего оборудования (вместе с маслом) и отходов составляет 59 734 тонны. В том числе, в Акмолинской области (279 т.) Общий вес масла (совтол, совол, трихлордифенил) составляет 440 тонн.

*Примечание: Представленные данные могут увеличиться, т.к. информация требует актуализации по РВПЗ (регистры выбросов и переноса загрязнителей).*

В Акмолинской области функционирует единственный централизованный склад временного хранения СОЗ-отходов на базе специализированного предприятия в области обращения с отходами, имеющее соответствующие разрешительные документы – ТОО «ЭкоЛюкс-Ас».

Многие частные предприятия, в соответствии с Разделом 7 Правил (Приказ Министра охраны окружающей среды РК от 24.02.2012 года № 40-ө «Об утверждении Правил обращения со стойкими органическими загрязнителями и отходами, их содержащими») организовали собственные места хранения СОЗ, соответствующие требованиям. Но это не решает проблемы по утилизации СОЗ, т.к. согласно Стокгольмской Конвенции есть конкретные сроки, а именно - до 2025 года должно быть прекращено использование СОЗ - содержащего оборудования, до 2028 года данное оборудование должно быть утилизировано.

*Оценка запасов пестицидов, в т. ч. СОЗ-содержащих*

В сельском хозяйстве страны остро стоит проблема устаревших и непригодных к использованию пестицидов, их идентификация, инвентаризация, хранение и уничтожение (часть устаревших и непригодных к использованию пестицидов и их смесей хранится в непригодных, ветхих помещениях с протекающими крышами, зачастую сваленными в одну кучу; примерно 10% из них принадлежат к пестицидам со свойствами СОЗ). Отделять пестициды со свойствами СОЗ от устаревших и непригодных к использованию пестицидов не имеет смысла, так как последние также представляют угрозу здоровью населения и окружающей среде.

Кроме собственно пестицидов, решения также требует вопрос утилизации тары из-под них. Тара представляет реальную угрозу для здоровья населения, так как часто по незнанию используется населением в бытовых целях для хранения пищевых продуктов и воды.

В соответствии с ГКО, на начало 2018 года на предприятиях Казахстана было накоплено 3 596,64 т. отходов пестицидов, в т. ч. 3 309,38 т. – в Акмолинской, 273,05 т. – в Костанайской и 14,13 т. – в Павлодарской областях.

В 2018 году образовалось 263,87 т. отходов пестицидов, в т. ч. 207,9 – в Северо-Казахстанской области. На конец 2018 года на территории предприятий накоплено 3 688,3 т. отходов пестицидов, в т. ч. 3 336,6 т – в Акмолинской и 333,43 т – в Костанайской областях.

В Казахстане имеется 835 складов для хранения пестицидов. Большая часть складов, где хранятся пестициды, находятся в Акмолинской (31%) и Костанайской областях (34%), значительные количества имеются в Актюбинской, Алматинской, Восточно-Казахстанской, Жамбылской и Павлодарской областях.

Согласно информации МСХ РК, на территории республики скопилось более 169 тыс. единиц тары из-под пестицидов, из которых более 76 тыс. единиц – тара из-под пестицидов, использованных в фитосанитарных мероприятиях против особо опасных и карантинных вредных организмов. Однако, в соответствии с ГКО, количество тары равно 546 544 штук.

По информации МСХ РК, на территории Казахстана имеется 5 действующих полигонов-

могильников (Согласно ГКО, количество действующих полигонов/могильников – 4) для хранения устаревших пестицидов и тары с целью их последующего уничтожения экологически безопасным способом. На указанных полигонах-могильниках захоронены 2 101,25 тонны устаревших пестицидов.

Обобщенная информация приведена ниже в таблице 2.2.

Таблица 2.2

**Информация по полигонам/могильникам по РК**

№ п/п	Местонахождение склада (с/о, р-н, г.)	Состояние		Владелец полигона, могильника	Количество хранящихся пестицидов (кг/л и тары (шт.))
		полигона	могильника		
		Действующий (начало ввода)	Действующий (начало ввода) / Закрытый, год		
<b>Акмолинская область</b>					
1	Зерендинский р-н, Симферопольский с/о, ТОО «Эко-Гарант»		2004	ТОО «Эко-Гарант»	
2	Енбекшильдерский р-н, Краснофлотский с/о, Дальний с.			2005 ТОО «СК иКомпания»	
<b>Алматинская область</b>					
3	Илийский р-н, Акцийский с/о		2009	ТОО «Акци Агросервис»	3 580 л/кг пестицидов 74 408 тары
4	Коксуский р-н, Мукрынский с/о		2009	ТОО «Акци Агросервис»	5 796 тары
<b>Карагандинская область</b>					
5	Абайский р-н, с/о Есенгельди			1988 Акимат Есенгильдинского с/о	96 000 кг
6	Бухаржырауский р-н, с/о Уштобе			1974 Акимат Уштобинский с/о	153 000 кг
7	Жанааркинский р-н, с/о Целинный, на территории к/х «Бакдаулет»			1991 Акимат с/о Целинный	20 000 кг
<b>Костанайская область</b>					
8	Дамдинский с/о, Наурзумский р-н, Мерекинский с/о (урочище Кызбель)	2005	2005	ТОО «Шаруа»	Пестициды (ядохимикаты) – 1 483,7 тонн; тара из - под пестицидов (ядохимикаты) – 1 636,2 тонн

Источник: Государственный кадастр отходов РК

*Загрязненные территории*

На сегодняшний день в Казахстане отсутствуют полные и достоверные данные о территориях и участках, загрязненных СОЗ. В рамках международных проектов различных лет, в Казахстане было определено и исследовано десять очагов загрязнения СОЗ, в том числе, четыре очага загрязнения пестицидами, т.е. 14 так называемых «горячих точек»:

Акмолинская обл. (4):

Державинский полигон для уничтожения военной техники;

Державинск II (бывший военный склад топлива);  
Державинск III (бывшая военная электрическая подстанция);  
Державинский сельскохозяйственный комплекс;  
Костанайская обл. (1):

Территорий электрической подстанции г. Костанай;

Территория электрической подстанции в г. Костанай была очищена в 2005 году в ходе упаковки и вывоза 480 конденсаторов с данной подстанции на подстанцию Сокол, а в 2008 году на склад «Дарьял-У». Тестирование почвы подстанции в Костанай в 2009 году экспертами финской консалтинговой группы FCG показало отсутствие загрязнения СОЗ

Карагандинская обл. (1):

«Дарьял-У» – территория бывшей военной базы в Северном Прибалхашье;

Восточно-Казахстанская обл. (3):

Территория Усть-Каменогорского Конденсаторного Завода, пос. Аблакетка и берег реки Иртыш;

Пруд накопитель УККЗ;

Жангизтобинский полигон для уничтожения военной техники;

Павлодарская обл. (5):

Павлодарский химический завод;

Территория бывшей электрической подстанции г. Экибастуз;

Бывший склад пестицидов в пос. Аул-7 Павлодарского р-на;

Бывший склад пестицидов в пос. Жетекши (Павлодарский р-н);

Территория могильника пестицидов пос. Калкаман.

### **2.3 Описание возможных вариантов осуществления намечаемой деятельности**

Выбор участков размещения проектируемых объектов является наиболее оптимальным с экономической точки зрения. Рассматривался вариант размещения объекта в пос. Заводской г. Степногорск. Но в связи с близостью расположения жилой зоны (воинской части) данный вариант не был принят соответствующим. Другие варианты размещения объекта не рассматривались.

Рассматривались две альтернативы осуществления намечаемой деятельности: нулевой вариант, строительство и эксплуатация проектируемых объектов.

*Нулевой вариант* не предусматривает проведение строительных работ; виды работ не предусматриваются. Воздействие на окружающую среду оказываться не будет. Но при этом проблема с переработкой и уничтожением большого ряда отходов в Республике Казахстан останется на прежнем уровне.

*Строительство и эксплуатация проектируемых объектов* будет способствовать развитию инфраструктуры Акмолинской области, района Биржан Сал в частности, позволит обеспечить с. Енбекшильдерское рабочими ресурсами. Продолжительность строительства – 3 месяца. Строительные работы начнутся в июле 2022 года. На строительстве предполагается задействовать 15 человек. Продолжительность эксплуатации – круглогодичная. Для функционирования промышленного комплекса предполагается задействовать 20 человек рабочего персонала.

Деятельность Промышленного комплекса будет оказывать положительный эффект в первую очередь, на областном и местном уровне воздействий. В регионе может незначительно увеличиться первичная и вторичная занятость местного населения, что приведет к увеличению доходов населения и росту благосостояния.

Въезд на территорию объекта открыт, т.к. территория строительства располагается на свободной от застроек местности.

Состояние окружающей среды останется в текущем состоянии. Расстояние до жилой зоны составляет 1700 м в северо-западном направлении. Жилые дома, курортные зоны, историко-культурные памятники, особо охраняемые природные территории отсутствуют. Реализация

проекта не отразится отрицательно на интересах людей, проживающих в окрестностях проектируемых объектов в области их права на хозяйственную деятельность или отдых.

В целом воздействие на окружающую среду оценивается как вполне допустимое. Не планируется размещение свалок и других объектов, влияющих на санитарно-эпидемиологическое состояние территории.

Изменений социально-экономических условий жизни местного населения в худшую сторону не ожидается.

Строительство производится на подготовленной для данных целей территории и оборудованной всей необходимой инфраструктурой для промышленного комплекса. Исследования и расчеты, проведенные в рамках подготовки отчета, показывают, что все этапы намечаемой деятельности, предлагаемые к реализации, в данном варианте соответствуют законодательству Республики Казахстан, в том числе в области охраны окружающей среды. В связи с чем отсутствуют обстоятельства, влекущие невозможность применения данного варианта реализации намечаемой деятельности.

Выбор технологии, и соответственно стоимость удаления отходов СОЗ и ОРВ зависит, в том числе, от агрегатного состояния отходов (жидкие, твердые, газообразные). Так, например, металлические корпуса слитых трансформаторов подлежат очистке от остатков масла и, после проведения анализов, подтверждающих допустимое значение СОЗ, могут быть направлены на вторичную переработку (как металлолом).

Слитые масла (практически полностью СОЗ-содержащие) не подлежат химическим методам обезвреживания, в связи с чем, единственным возможным методом их удаления, остается высокотемпературное сжигание.

#### **Описание технологий уничтожения ОРВ и СОЗ**

Все технологии можно разделить на две группы:

##### **1. Термические методы утилизации**

##### **2. Химические методы разложения и дегалогенирования.**

К первой группе относятся следующие технологии:

- Усовершенствованное сжигание твердых отходов
- Сжигание опасных отходов во вращающихся печах
- Сжигание в цементных печах
- Плазмохимическое разложение
- Метод разложения плазменной плавкой

Ко второй группе относятся следующие технологии:

- Восстановление щелочными металлами
- Катализируемое основанием разложение (КОР)
- Каталитическое гидродехлорирование (КГД)
- Химическое восстановление в газовой фазе (ХВГФ)
- Сверхкритическое водяное окисление (СКВО) и подкритическое водяное окисление

#### **Термические методы**

##### *Усовершенствованное Сжигание твердых отходов*

Усовершенствованные установки для сжигания твердых бытовых отходов осуществляются, как правило, на колосниковой решетке и поддерживается минимальная температура в 850°C в камере сжигания с периодом газовой фазы как минимум две секунды. Требуется система очистки отходящих газов. Существует многолетний опыт сжигания бытовых отходов. На данный момент в Европе есть несколько установок УСТО. По данным экспертов метод применим как для СОЗ, так и ОРВ. Однако не понятно, каким образом в колосниковой печи при подаче отходов сверху обеспечивается улавливание и очистка отходящих газов. Аналогичная печь используется для утилизации бытовых отходов в Финляндии на заводе Фортум (бывший Экокем), но для опасных отходов они используют роторную печь с многоступенчатой системой очистки отходящих газов.

Не рекомендуется для использования в Казахстане.

#### *Сжигание опасных отходов*

Под воздействием контролируемого пламени в замкнутом объеме происходит сгорание органических загрязнителей во вращающихся печах. Как правило, процесс обработки связан с нагреванием до температуры выше 850°C, либо, при концентрациях галогенированных органических веществ, выраженных в виде хлора, свыше 1 процента - до температуры выше 1100 °C, причем продолжительность термовоздействия превышает две секунды и осуществляется оно в условиях, обеспечивающих надлежащее смешивание. Также имеется многоступенчатая система очистки отходящих газов. Установки такого типа используются в Европе, Китае и в США.

Метод применим как для СОЗ, так и ОРВ. Рекомендуется для использования в Казахстане.

#### *Сжигание в цементнообжигательной печи в качестве дополнительного топлива*

Печь для обжига цемента представляет собой вытянутый цилиндр длиной 50-150 метров, слегка отклоненный от горизонтальной оси (угол наклона 3-4 градуса), вращающийся со скоростью около 1-4 оборота в минуту. Благодаря уклону и вращению загруженные материалы перемещаются к нижнему, или «горячему» концу печи. Печь топится с нижнего конца, где температура достигает 1400-1500°C. Длина печи обеспечивает достаточное время обработки сжигающих газов при высоких температурах: около 8 сек. при температурах выше 1200 °C. Как показал опыт европейских стран, существующие системы очистки отходящих газов не соответствуют требованиям в отношении выбросов диоксинов и фуранов. Возможно использование для уничтожения ОРВ при соблюдении соотношения ОРВ к сырью при производстве цемента не более 3%, что позволит снизить концентрацию образующихся непреднамеренных СОЗ в отходящих газах ниже 0,01 нг/м<sup>3</sup>. В большинстве действующих печах цементных заводов не предусмотрена подача другого топлива, кроме угля в виде угольно-воздушной смеси через специальные форсунки в печи. Газообразные ОРВ можно смешивать с угольно-воздушной смесью.

Подача жидкого СОЗ через форсунки нецелесообразна, так как густой СОЗ (плотность 1,43-1,47 кг/л) может забить форсунки.

В отношении других видов СОЗ-отходов, таких как пестициды, содержимое конденсаторов, загрязненный грунт при совместной загрузке вместе с сырьем также нецелесообразно использовать цементные печи, так как это снизит качество получаемого цемента за счет несгораемых остатков (зола, тяжелые металлы).

Рекомендуется для использования в Казахстане для уничтожения ОРВ.

#### *Плазменно-дуговые технологии*

Отходы в виде жидкости или газа впрыскивают непосредственно в плазму и быстро (<1 мс) нагревают примерно до 3100°C и подвергают пиролизу в течение приблизительно 20 мс в реакторной камере с водяным охлаждением (пролетной трубе). Под воздействием высокой температуры химические соединения разлагаются на элементарные компоненты (ионы и атомы). Несколько небольших плазмотронов использовалось в Канаде, Австралии и Японии. По мнению экспертов, метод применим для ОРВ, СОЗ-масла и некоторых пестицидов в растворенном состоянии.

Технология не подходит для уничтожения СОЗ-загрязненных отходов, таких как грунт, смешанные пестициды, АБС пластик, полиуретан, ПФОС-содержащая пена, содержимого конденсаторов и др. Кроме того, эти установки небольшой производительности и высоко энерго-затратные.

Не рекомендуется для использования в Казахстане.

#### *Метод разложения плазменной плавкой*

Способ теплового разрушения твердых отходов, содержащих СОЗ или загрязненных ими. Твердые отходы, содержащие СОЗ или загрязненные ими, упаковываются непосредственно в контейнеры, бочки или ведра, без измельчения или разборки. В печи плазменная горелка создает высокотемпературный плазменный газ (воздух), таким образом, в печи поддерживается температура, которая позволяет плавить отходы вместе с самим контейнером. Под воздействием высокой температуры в плазменной печи все органические вещества, включая СОЗ, разлагаются до СО<sub>2</sub>, Н<sub>2</sub>О и НСl; неорганические материалы, включая металлы, окисляются и образуют расплавленный шлак.

Есть действующие установки в Японии и Канаде.

Метод применим для ОРВ и СОЗ-отходов, включая твердые отходы. Однако существующие установки имеют небольшие размеры и малую производительность. Кроме того, эти установки - периодического действия, без системы очистки образующихся газов, что повышает вероятность образования непреднамеренных СОЗ во время разгрузки и загрузки отходов.

Не рекомендуется для использования в Казахстане.

### **Химические методы**

#### *Восстановление щелочными металлами*

Восстановление щелочными металлами представляет собой обработку отходов диспергированными в масле щелочными металлами. В результате взаимодействия щелочного металла с хлором, бромом или фтором, содержащимся в галоидированных отходах, образуется соль и негалоидированные отходы. Обычно этот процесс осуществляется при нормальном атмосферном давлении и при температуре от 60°С до 180°С. Обработка может проводиться как внутри корпуса предмета очистки (например, в случае трансформаторов, загрязненных СОЗ), или в специальных реакционных сосудах. Существует несколько разновидностей этого метода.

Восстановление щелочными металлами применяется на коммерческой основе уже около 25 лет и используется до настоящего времени. Данную технологию используют во Франции, Иране, Словакии, Российской Федерации, Азербайджане и Испании.

Метод применим к жидким или растворенным СОЗ. Можно использовать для очистки СОЗ-загрязненного оборудования, включая каркасы совтоловых трансформаторов. Данная технология не применима к ОРВ, поскольку процесс проходит в жидкой фазе.

Рекомендуется для использования в Казахстане для СОЗ.

#### *Катализируемое основанием разложение (КОР)*

Метод КОР заключается в обработке отходов в присутствии смеси реагентов, в которую входят нефтетопливо как донор водорода, гидроксид щелочного металла и специальный патентованный катализатор. При разогреве смеси до температуры свыше 300°С реагент выделяет химически высокоактивный атомарный водород. Он вступает в реакцию с отходами, в результате которой происходит замена галогена (хлор, бром, фтор) на водород, т.е. происходит дегалогенирование СОЗ. Галогены выводятся в виде солей в шламе.

Установки такого типа работают в Австралии и Мексике, системы КОР использовались в проектах, осуществлявшихся в Чешской Республике, Испании и Соединенных Штатах Америки.

Метод применим к ОРВ и СОЗ с высокой концентрацией.

Необходима система предварительной подготовки отходов (измельчение, смешивание с нефтяной фракцией). Грунт без камней можно обрабатывать без предварительной обработки.

Установки модульные, мобильные, производительностью до 6000 тонн в год. Рекомендуется для использования в Казахстане для СОЗ и ОРВ.

#### *Каталитическое гидродехлорирование (КГД)*

Технология КГД включает обработку отходов газообразным водородом в присутствии углерод-палладиевого катализатора (Pd/C), диспергированного в парафиновом масле. В

результате взаимодействия водорода с хлором, содержащимся в галоидированных отходах, образуются хлористый водород (HCl) и негалоидированные отходы. В случае с СОЗ, основным продуктом реакции является дифенилы и соляная кислота. Процесс протекает при атмосферном давлении и при температурах от 180 до 260°C.

Установки используют в Японии, США и Австралии.

Применим для ОРВ и СОЗ в жидком состоянии либо растворенные в растворителях.

Не рекомендуется для использования в Казахстане из-за взрывоопасности газообразного водорода и ограниченного списка видов отходов.

*Химическое восстановление в газовой фазе (ХВГФ)*

Процесс ХВГФ заключается в термохимическом восстановлении органических соединений. При температуре свыше 850°C и низком давлении водород вступает в реакцию с галогенированными органическими соединениями, в результате которой образуются, главным образом, метан и хлорид, фторид или бромид водорода (если отходы содержали хлорированные соединения), а также небольшие количества углеводородов с низким молекулярным весом (бензола и этилена). Образующаяся кислота нейтрализуется путем добавления каустической соды при начальном охлаждении технологического газа; возможно также изъятие соляной кислоты для повторного использования. Технология ХВГФ может быть разбита на три основных этапа: операции в первичных системах (где загрязнители преобразуются в форму, пригодную для уничтожения в реакторе), операции в реакторе (где загрязнители восстанавливаются на этом этапе в газовой фазе с использованием водорода и пара), операции в системе очистки газов и сжатия остатков. Требуется предварительная обработка твердых отходов с целью перевода отходов в летучее состояние до обработки в реакторе ХВГФ.

Объекты ХВГФ промышленного масштаба функционировали в Канаде и Австралии. США планируют построить установку с ежедневной производственной мощностью в 200 тонн по производству синтетического дизельного топлива.

Метод применим к ОРВ и СОЗ в жидком состоянии либо растворенные в растворителях.

Не рекомендуется для использования в Казахстане из-за взрывоопасности газообразного водорода и ограниченного списка обрабатываемых видов отходов.

*Сверхкритическое водяное окисление (СКВО) и подкритическое водяное окисление*

СКВО и подкритическое водяное окисление предполагают обработку отходов в замкнутой системе с использованием окислителя (такого, как кислород, перекись водорода, нитриты, нитраты и т.д.) в водной среде при температурах и давлениях, превышающих критическую точку для воды (374°C, 218 атмосфер), а также при подкритических условиях (370°C, 262 атмосферы). При таких условиях органические вещества легко растворяются в воде и подвергаются окислению с образованием двуокиси углерода, воды, а также неорганических кислот или солей. СКВО применяют в Японии, Франции и Корее.

Применим к СОЗ в чистом растворенном виде.

Не рекомендуется для использования в Казахстане из-за взрывоопасности оборудования и ограниченного списка обрабатываемых видов отходов.

В рамках Проекта Всемирного банка по строительству заводов для уничтожения опасных отходов, включая СОЗ, рассматривались следующие технологии:

Таблица 2.3

**Краткое описание возможности переработки СОЗ и ОРВ для доступных технологий**

Технология	Перерабатываемые виды отходов с содержанием СОЗ	Максимальное содержание СОЗ
------------	---	-----------------------------

Высокотемпературное сжигание	Детали трансформаторов Конденсаторы Масла Почвы	Пестициды (вкл. СОЗ) Загрязн. упаковка Прочие органические отходы	До самых высоких уровней
Мобильное сжигание	Детали трансформаторов Конденсаторы Масла Почвы	Пестициды (вкл. СОЗ) Загрязн. упаковка Прочие органические отходы	До самых высоких уровней
Совместная переработка в цементной печи	Детали трансформаторов Конденсаторы Масла	Почвы Пестициды	Ограничено в количестве хлора
Плазменная установка с дуговым подогревателем	Жидкости		До самых высоких уровней
Пиролиз	Масла Почвы		До самых высоких уровней
Натриетермическое восстановление	Трансформаторы Масла		>10.000 мг/кг <10.000 мг/кг
Механико-химическая дегалогенизация	Почвы		<10.000 мг/кг
Разложение, катализируемое основаниями	Масла Почвы		<10.000 мг/кг
Каталитическое гидродеchlorирование	Жидкости		До самых высоких уровней
Химическое восстановление газовой фазы	Масла Почвы		Нет информации
Стеклообразование	Почвы Шлам		Не подходит, так как уничтожение осуществляется в части пиролиза
Биоразложение Биовосстановление	Почвы		Низкое загрязнение
Совместная переработка в цементных печах	Детали трансформаторов Конденсаторы Масла	Почвы Пестициды	Ограничено в количестве хлора
Термальная десорбция	Почвы		До самых высоких уровней

Преимущества и недостатки описанных выше технологий представлены в таблице 2.4.

Таблица 2.4

**Краткое описание преимуществ и недостатков доступных технологий**

Технология	Преимущества	Недостатки
1	2	3

<p>Высоко-температурное сжигание</p>	<p>Требуется минимальная предварительная обработка</p> <p>Высокая ЭУ Большая мощность</p> <p>Уничтожает твердые вещества и жидкости</p> <p>Принятая и испытанная технология</p> <p>Широко доступна</p> <p>Некоторые обязательства по остаткам</p>	<p>Требуется высокий технический стандарт (опытный персонал)</p> <p>Общие высокие затраты (капитальные и операционные)</p> <p>Выбросы должны контролироваться</p> <p>Остатки сжигания необходимо утилизировать - захоронение на полигоне</p>
<p>Термальная десорбция</p>	<p>Адаптирована к очистке органических загрязненных почв и осадков</p> <p>Более низкие затраты (капитальные и операционные) по сравнению со сжиганием</p>	<p>Климатические ограничения в более холодных странах</p> <p>Относительно небольшая мощность очистки</p> <p>Не подходит для очистки жидкостей или почв с высоким содержанием влаги</p> <p>Не подходит для всех органических пестицидов</p> <p>Относительно низкая ЭУ для СОЗ: требования для захоронения на полигоне очищенных почв/отложений</p>
<p>Мобильное сжигание</p>	<p>Требуется минимальная предварительная обработка</p> <p>Высокая ЭУ</p> <p>Уничтожает твердые вещества и жидкости</p> <p>Принятая и испытанная технология</p>	<p>Требуется высокий технический стандарт (опытный и мобильный персонал)</p> <p>Общие высокие затраты (мобилизация и операционные затраты)</p> <p>Климатические ограничения</p> <p>Относительно небольшая мощность</p> <p>Ограничения участка</p> <p>Выбросы следует контролировать</p> <p>Не является широко доступной</p> <p>Остатки сжигания необходимо утилизировать - захоронение на полигоне</p>

<p>Совместная переработка в цементных печах</p>	<p>Эффективна для пестицидов</p> <p>Минимальная предварительная обработка</p> <p>Высокая ЭУ</p> <p>Твердые вещества и жидкости</p> <p>Широко доступна</p>	<p>Ограниченная возможность переработки СОЗ</p> <p>Требуется высокий технический стандарт (опытный персонал)</p> <p>Выбросы должны контролироваться</p> <p>Потенциальное загрязнение цемента: ограниченные концентрации Cl и Cu</p> <p>Зависит от операционных требований к цементной печи</p>
<p>Натриетермическое восстановление</p>	<p>Высокая ЭУ</p> <p>Низкие требования к энергии</p> <p>Относительно низкие затраты (капитальные и операционные)</p>	<p>Предварительная очистка (экстракция СОЗ с помощью растворителя из твердых материалов)</p> <p>Опасности, связанные с использованием металлического натрия</p> <p>Остатки (например, хлорид натрия) необходимо очищать и/или утилизировать</p> <p>Когда используется для очистки на месте, не все СОЗ будут уничтожены</p>
<p>Разложение, катализируемое основаниями</p>	<p>СОЗ уничтожается за один этап</p> <p>Простой процесс</p> <p>Не требуется нагревания</p> <p>Низкие выбросы</p> <p>Доказанная технология</p>	<p>Небольшая история применения</p> <p>Образование низших хлорированных соединений может быть даже более токсичным</p> <p>Периодический процесс (необходима экстракция растворителем для трансформаторов и конденсаторов или иная предварительная очистка)</p> <p>Более высокие затраты по сравнению со сжиганием</p> <p>Довольно низкая мощность</p> <p>Присутствие водорода может создавать риск безопасности при работе</p>
<p>Каталитическое гидроде-хлорирование</p>	<p>Эффективна для очистки масел, загрязненных СОЗ</p>	<p>В настоящее время коммерческое применение недоступно</p>

Химическое восстановление газовой фазы	Высокая ЭУ Может очищать почвы, загрязненные СО <sub>2</sub> , и масла	Требуется предварительная очистка Ограниченная история применения Более высокие затраты по сравнению со сжиганием Пакетный процесс В настоящее время коммерческое применение недоступно
Плазменная установка с дуговым подогревателем	Высокая ЭУ Низкие выбросы Простая система очистки газа Переносная Легкая в установке	Применение ограничено для жидкостей Процесс должен тщательно контролироваться Ограниченная мощность Высокие затраты Ограниченное количество коммерческих поставщиков
Пиролиз/газификация	Перерабатывает жидкости и твердые вещества	Низкая мощность Несколько коммерческих поставщиков Мало ссылок на очистку СО <sub>2</sub>
Стеклообразование	Высокая ЭУ для СО <sub>2</sub> Остатки превращаются в стеклоподобную массу	Испарения процесса нужно контролировать и очищать Очень высокие затраты, больше, чем для сжигания Несколько коммерческих поставщиков Мало ссылок на очистку СО <sub>2</sub>
Биоразложение Биовосстановление	Адаптирована к очистке почвы с низкой концентрацией СО <sub>2</sub>	Не подходит для повышенных концентраций СО <sub>2</sub> Мало полномасштабных примеров применения СО <sub>2</sub>

На основании описания и анализа имеющихся технологий, рекомендованных Базельской конвенции о контроле над трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением, Стокгольмской конвенцией о СО<sub>2</sub> и Монреальским протоколом к Венской конвенции об охране озонового слоя, можно сделать следующие выводы:

#### **Химические методы разложения**

Все химические методы применимы к строго ограниченному перечню отходов. Так, следующие технологии:

- Разложение, катализируемое основаниями,
- Каталитическое гидрохлорирование,
- Химическое восстановление газовой фазы,
- Окисление в сверхкритической воде

- требуют перевода отходов в гомогенизированное состояние в жидкой (водном растворе или в нефтепродуктах) или газообразной форме. К тому же концентрации СОЗ или ОРВ не должны превышать 10 000 мг/л, что требует разбавление отходов. По данным Всемирно-банковского проекта последние три технологии не применяются в промышленных масштабах (только небольшие опытные установки).

В отличие от них метод восстановления щелочными металлами применяется на коммерческой основе уже около 25 лет. Однако и он ограничен теми же условиями проведения восстановления в гомогенной фазе (точнее в органическом растворителе) и концентрациями не выше 10 000 мг/л. На практике данный метод используется для очистки минерального трансформаторного масла, случайно загрязненного СОЗ.

#### **Термические методы**

- плазмохимическое разложение,
- плазмотермическое разложение

Оба метода очень энергоемкие, дорогостоящие. Первый метод требует перевода отходов в газообразное состояние, чаще всего носителем выступает гелий. Газ продувается через зазор между двумя электродами, на которые подается высокое напряжение для получения плазменной дуги.

Второй метод предполагает разложение отходов в различном агрегатном состоянии за счет высокой температуры в камере (порядка 1500-3000°C), и образующейся в результате электрической дуги. Опытные установки были созданы в Мексике (в данное время не работает) и в Новосибирске (демонтирована). Киевский институт предлагает изготовить подобную установку мощностью 50 кг в час. Установка прерывного действия: загрузка и разгрузка вручную. Присутствует вентиляция, но нет системы очистки отходящих газов.

#### **Пиролиз**

Пиролизные установки предполагают получение газообразного топлива или синтез-газа путем термической обработки органических отходов (обычно бытовых отходов) при температурах свыше 500-800°C. Использование пиролиза для разложения СОЗ и ОРВ требует более высоких температур (1000-1200°C) и системы многоступенчатой очистки отходящих газов такой же, как и в технологиях сжигания. В тоже время пиролизная установка конструктивно более сложная, чем сжигательная, поскольку пиролиз осуществляется без доступа воздуха.

#### **Сжигание в цементных печах**

Данный метод используется в ряде стран Европы, в США и других странах. При обеспечении полноты сгорания отходов за счет высоких температур (1200-1400°C) и большой длины вращающейся печи (30-40 м), данный метод имеет ряд ограничений к составу утилизируемых отходов из-за негативного воздействия их на качество получаемого цемента.

#### **Сжигание опасных отходов во вращающихся печах**

Данный метод широко используется в Европе, США, Китае и других странах на протяжении уже 40 лет. Данный метод позволяет утилизировать широкий спектр отходов, включая СОЗ, ОРВ, устаревшие пестициды, пластик (строительный и бытовой), ТБО в любом агрегатном состоянии. Многоступенчатая система очистки отходящих газов, отвечающая экологическим требованиям международных соглашений (конвенций) и директивам ЕС,

позволяет предотвратить эмиссии непреднамеренных СОЗ (диоксинов и фуранов), а также других загрязняющих веществ.

Утилизация СОЗ представляет значительную сложность, так как неполное сжигание соответствующих материалов может привести к образованию не менее токсичных диоксинов. Поэтому требуется обеспечить полное разрушение молекулы. Захоронение СОЗ запрещено в соответствии с пунктом 6 статьи 298 Экологического кодекса РК.

*Таким образом, учитывая большое разнообразие и огромное количество опасных отходов в стране, наиболее приемлемой для Казахстана является технология сжигание опасных отходов во вращающихся печах с многоступенчатой системой очистки отходящих газов.*

#### **2.4 Описание НДТ, привлечение «зеленых» инвестиций**

Наилучшие доступные технологии - это наиболее эффективная и передовая стадия развития видов деятельности и методов их осуществления, которая свидетельствует об их практической пригодности для того, чтобы служить основой установления технологических нормативов и иных экологических условий, направленных на предотвращение или, если это практически неосуществимо, минимизацию негативного антропогенного воздействия на окружающую среду. Под техниками понимаются как используемые технологии, так и способы, методы, процессы, практики, подходы и решения, применяемые к проектированию, строительству, обслуживанию, эксплуатации, управлению и выводу из эксплуатации объекта. Техники считаются доступными, если уровень их развития позволяет внедрить такие техники в соответствующем секторе производства на экономически и технически возможных условиях, принимая во внимание затраты и выгоды, вне зависимости от того, применяются ли или производятся ли такие техники в Республике Казахстан, и лишь в той мере, в какой они обоснованно доступны для оператора объекта. Под наилучшими понимаются те доступные техники, которые наиболее действенны в достижении высокого общего уровня охраны окружающей среды как единого целого.

Применение наилучших доступных техник направлено на комплексное предотвращение загрязнения окружающей среды, минимизацию и контроль негативного антропогенного воздействия на окружающую среду.

Под областями применения наилучших доступных техник понимаются отдельные отрасли экономики, виды деятельности, технологические процессы, технические, организационные или управленческие аспекты ведения деятельности, для которых в соответствии с Кодексом определяются наилучшие доступные техники.

НДТ предусмотрены для объектов I категории

В настоящее время в Республике Казахстан нет разработанных справочников по наилучшим доступным техникам. В соответствии с правилами разработки, применения, мониторинга и пересмотра справочников по наилучшим доступным техникам (Постановление Правительства Республики Казахстан от 28.10.2021 г. № 775) проводится работа по разработке отраслевых технических справочников по наилучшим доступным технологиям «Химическая промышленность» и «Горнодобывающая и металлургическая промышленность» (Приказ Председателя Технического комитета № 110 «Наилучшие доступные технологии» от 15 апреля 2020 года № 1 и № 4 «О создании технической рабочей группы по разработке отраслевого технического справочника по наилучшим доступным технологиям»).

Оборудование, используемое на промышленном комплексе по переработке холодильного/климатического оборудования и термического удаления отходов ОРВ/СОЗ, отвечает самым современным требованиям, используемое оборудование представлено мировым производителем SICPLANT INTERNATIONAL (Италия).

В настоящее время одним из основных показателей, предъявляемых к данному типу оборудования, является их производительность, управляемость, доступность и экологическая безопасность. Использование в экономически развитых странах данного типа оборудования и их аналогов с учетом их соответствия требованиям международных стандартов, свидетельствует о

их соответствии передовому научно-техническому уровню.

Надлежащее функционирование и соответствие техническим условиям применяемого на предприятии оборудования обеспечивается за счет регулярного ремонта и контроля исправности производителем.

Технологическое оборудование, предусмотренное для эксплуатации на предприятии, должно находиться в надлежащем техническом состоянии, что создаст необходимые условия для качественного решения всех производственных задач.

В соответствии с вышеизложенным, применяемые на предприятии технологии, учитывая специфику предприятия и характер производимых работ, вполне соответствуют предъявляемым к ним требованиям.

«Зеленые» технологии и инвестиции – это процессы, направленные на сохранение благополучия общества, за счет эффективного использования природных ресурсов, а также обеспечивающие возвращение продуктов конечного пользования в производственный цикл. В первую очередь, «зеленые» технологии инвестиции направлены также на экономное потребление тех ресурсов, которые в настоящее время подвержены истощению (полезные ископаемые – нефть, газ) и рациональное использование неисчерпаемых ресурсов, поэтому:

➤ Демонстрационный Проект ГЭФ-ЮНИДО призван решить проблему отсутствия у стран-участниц технологий и мощностей для эффективного и экологически безопасного уничтожения опасных отходов, регулируемых Монреальским протоколом (ОРВ) и Стокгольмской конвенцией (СОЗ), а реализация Проекта «Строительство промышленного комплекса по переработке холодильного/климатического оборудования и термического удаления отходов ОРВ/СОЗ» предоставит Казахстану внедрить новые подходы к преодолению стоящих перед страной с переходной экономикой трудностей в области безопасной утилизации банков ОРВ и СОЗ-содержащих отходов.

➤ На сегодняшний день в стране более 90 % отходов вывозится на свалки и полигоны, где они не утилизируются, остаются на захоронении, при этом загрязняя компоненты окружающей среды. Одно из направлений «зеленых» технологий - совершенствование системы управления отходами. Это значит - использовать отходы как вторичный продукт производственного цикла.



**Рис. 2.2 Извлечение и использование вторичного сырья (в процентном соотношении)**  
Полученное на выходе вторичное сырье будет использоваться для производства новой

продукции. Новый комплекс станет одним из ключевых звеньев в направлении развития перерабатывающей отрасли в Казахстане и вторичного рынка сырья.

➤ В развитой инфраструктуре комплекса Проект позволит создать дополнительные рабочие места.

Дополнительные мероприятия:

1. Использование в производственном цикле только современного оборудования.
2. Экономия электроэнергии на производстве, использование энергосберегающих осветителей (КЛЛ).
3. Использование в работе электронных носителей, минимизирующий расход бумаги.
4. Озеленение территории Комплекса и прилегающего участка, озеленение с. Енбекшильдеркое и с. Актас.

Данный объект является уникальным для Казахстана. **Выбор соответствующей технологии для Промышленного комплекса по переработке холодильного/климатического оборудования и термического удаления отходов ОРВ/СОЗ дает в перспективе возможность совместной утилизации с ТБО, что уменьшит загрязнение окружающей среды за счет снижения объемов свалок и полигонов, сократит длительность хранения отходов и не возникнет потребности в создании новых объектов этой группы.**

Площадка для реализации проекта выбрана не случайно, так как большая часть необходимой к утилизации сосредоточено в четырех северных региона Казахстана, то есть в Костанайской, Акмолинской, Карагандинской и Павлодарской областях. Открытие данного комплекса придаст новый импульс в сфере утилизации и удаления отходов.

Альтернативные методы утилизации отходов ОРВ/СОЗ рассмотрены в разделе 2.3. в результате анализа определено, что наиболее приемлемой для Казахстана является технология сжигание опасных отходов во вращающихся печах с многоступенчатой системой очистки отходящих газов.

### 3. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

В процессе оценки воздействия на окружающую среду были определены характеристики текущего состояния окружающей среды на момент составления отчета.

Характеристика исходного состояния является основой для прогнозирования и мониторинга воздействия на окружающую среду. Описание приводится по следующим разделам, представляющих собой экологические аспекты, на которые намечаемый объект может негативно повлиять:

- Климат и качество атмосферного воздуха;
- Поверхностные и подземные воды;
- Геология и почвы;
- Животный и растительный мир;
- Местное население, жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности;
- Историко-культурная значимость территорий;
- Социально-экономическая характеристика района.

Контроль над состоянием компонентов окружающей среды в районе расположения объекта, не проводился ввиду отсутствия существующей деятельности.

Данные в разделах описания состояния окружающей среды использованы из различных источников информации:

- статистические данные;
- данные РГП «КАЗГИДРОМЕТ»;
- другие общедоступные данные;
- технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям, подготовленный ТОО «ЕСО AIR».

#### 3.1 Климатические характеристики и рельеф

Исследуемый район расположен в переходной зоне от мелкосопочника к денудационно-аккумулятивной равнине и характеризуется слабой расчлененностью рельефа.

Участок проектируемого строительства расположен в 1,2 км к востоку от с. Енбекшильдерское района Биржан Сал. Участок полностью свободен от застроек.

Поверхность участка слабоволнистая. Абсолютные высотные отметки дневной поверхности изменяются от 233,6 – 234,4 м.

Проектируемый объект по климатическому районированию территории, относится к 1 климатическому району, подрайон 1-В (СН РК 2.04–01-2017).

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

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

Среднемесячная температура воздуха изменяется от -14,9 до +19,9°C. Самыми холодными месяцами являются зимние (декабрь-февраль), теплыми – летние (июнь-август).

Среднее количество атмосферных осадков, выпадающих за год, составляет 304 мм. По сезонам года осадки распределяются неравномерно. Наибольшее количество осадков выпадает в теплый период года (апрель-октябрь) – 240 мм, наименьшее в холодный период (ноябрь-март) – 64 мм.

Средний суточный максимум осадков за год составляет 30 мм, наибольший суточный максимум за год – 81 мм.

В распределении снежного покрова на описываемой территории какой-либо

закономерности не наблюдается. Снежный покров появляется в первой декаде ноября. Устойчивый снежный покров устанавливается обычно через 20-30 дней после его появления. Средняя высота снежного покрова из наибольших декадных за зиму составляет 26 см, максимальная из наибольших декадных – 70,0 см. Количество дней со снежным покровом в году – 149.

Согласно карте районирования (Приложение В, НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017) номер района по весу снегового покрова – IV, снеговая нагрузка на грунт – 1,8 кПа.

Согласно картам районирования по расчётной толщине стенки гололеда КазНИИЭ (утвержденной ГЭЭК Казахстанэнерго), номер района по толщине стенки гололеда – III. Нормативная толщина стенки гололеда с повторяемостью 1 раз в 10 лет – 15 мм; 1 раз в 25 лет – 20 мм.

Наименьшая относительная влажность бывает в мае и июне (57-58%), наибольшая – зимой (76-78%), среднегодовая величина относительной влажности составляет 69%.

Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч. для самого холодного месяца (января) составляет 73% и для самого теплого месяца (июля) – 49%.

Район относится к зоне слабого увлажнения. По сезонам года осадки распределяются неравномерно. В теплое время года (апрель-октябрь) в виде дождей выпадает в среднем 226 мм, зимние осадки составляют 80 мм, что определяет небольшую толщину снежного покрова (до 30 см).

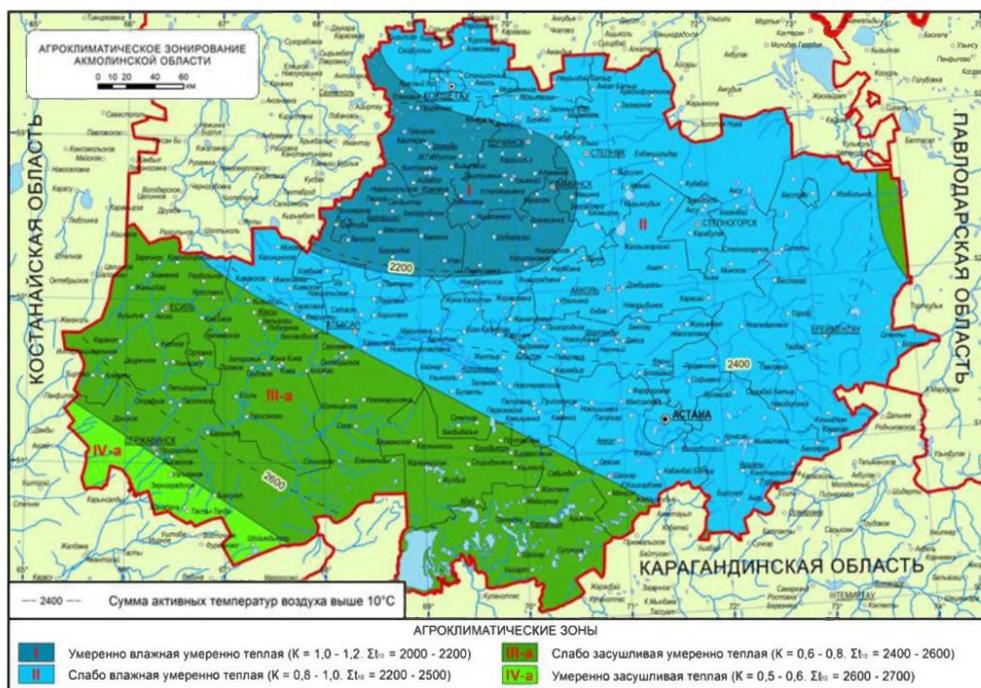


Рис. 3.1 Агроклиматическое зонирование Акмолинской области

В Акмолинской области снежный покров в среднем появляется во второй декаде октября, но устойчивый снежный покров образуется в первой половине ноября. Устойчивый снежный покров разрушается в начале апреля и полностью сходит во второй половине апреля. Количество дней со снежным покровом составляет 161 суток.

Для исследуемого района характерны частые и сильные ветры, преимущественно западного и юго-западного направлений.

Средняя скорость за отопительный период составляет 3,2 м/с, максимальный из средних скоростей по румбам – 11,2 м/с.

Согласно СП РК 2.04-01-2017 номер района по базовой скорости ветра – 3.

Один раз в 5 лет, возможна, наибольшая скорость ветра 37 м/сек, в 10 лет – 39 м/сек, в 20 лет – 41 м/сек.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере в соответствии с РНД 211.2.01.01-97, представлены в таблице 3.1.

Климатические характеристики приняты по метеостанции г. Степняк, как наиболее близко расположенной к с. Енбекшильдерское, где ведутся регулярные наблюдения за климатом. Справка с гидрометеорологической информацией от филиала РГП «Казгидромет» исх.№20-04/166 от 04.03.2022 г. представлена в приложении 5.

Самый холодный месяц – январь, самый теплый – июль. Преобладающее направление ветра за год – юго-западный. Район не сейсмоопасный.

### Климатические параметры по метеостанции «Степняк»

Усредненные метеорологические характеристики и сведения о повторяемости направлений ветра по данным многолетних наблюдений сведены в таблицу 3.1.

Значение коэффициента температурной стратификации А, соответствующее неблагоприятным метеорологическим условиям, при которых концентрация вредных веществ в воздухе максимальное, принимается равным 200.

Таблица 3.1

### Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности	1.00
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град.С	26.2,
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град С	-22.0
Среднегодовая роза ветров, %	
С	12.0
СВ	6.5
В	4.6
ЮВ	4.4
Ю	10.7
ЮЗ	34.4
З	17.4
СЗ	10.0
Среднегодовая скорость ветра, м/с	3.2
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	11.2

## 3.2 Атмосферный воздух

*Состояние атмосферного воздуха*

Совокупность погодных условий, определяющих меру способности атмосферы рассеивать выбросы вредных веществ и формировать некоторый уровень концентрации примесей в приземном слое, называется потенциалом загрязнения атмосферы (ПЗА). Метеорологические условия, приводящие к накоплению примесей, определяют высокий потенциал и, наоборот, условия, благоприятные для рассеивания, определяют низкий потенциал ПЗА. Казахстанским научно-исследовательским гидрометеорологическим институтом проведено районирование территории Р.К., с точки зрения благоприятности отдельных ее районов для самоочищения атмосферы от вредных выбросов в зависимости от метеоусловий. В соответствии с этим районированием, территория Республики Казахстан, с севера на юг, поделена на пять зон с различным потенциалом загрязнения, характеризующего рассеивающую способность атмосферы. - I зона – низкий потенциал, II – умеренный, III – повышенный, IV – высокий и V – очень высокий (Рис.3.2).

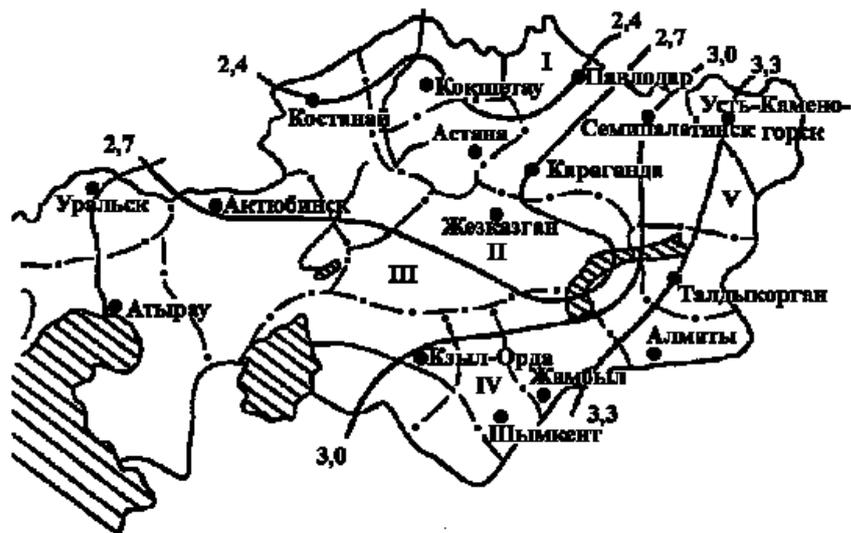


Рис 3.2

В экологическом аспекте территория Акмолинской области характеризуется благополучной. Общее состояние атмосферного воздуха Акмолинской области оценивается как стабильное.

Согласно данным национального доклада о состоянии окружающей среды и об использовании природных ресурсов Республики Казахстан за 2020 год, источниками загрязнения воздушного бассейна области являются предприятия теплоэнергетики, горнодобывающего сектора и автотранспорт. Основными загрязняющими веществами являются твердые вещества (пыль и зола), диоксид серы, окислы азота (в пересчете на NO<sub>2</sub>), окислы углерода, ЛОС, аммиак, сероводород.

В таблице 3.2 представлены данные по количеству стационарных источников выбросов загрязняющих веществ за 2019-2020 годы по Акмолинской области.

Таблица 3.2

Количество стационарных источников выбросов, единиц	2019	2020
	17584	17600

\*Источник: Бюро национальной статистики РК.

### 3.3 Радиационная обстановка

В виду требований п.26 ГН "Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности", утв. приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020: «При выборе участков территорий под строительство зданий и сооружений производственного назначения отводятся участки с гамма-

фоном, не превышающим с гамма-фоном не 0,6 мкЗв/ч, а плотность потока радона с поверхности грунта 250 миллибеккерель на квадратный метр в секунду» были выполнены дополнительные радиологические анализы участка строительства (протоколы представлены в приложении 6). По результатам анализа констатируем, что плотность потока радона с поверхности грунта и мощность измеренной дозы гамма-излучения не превышают допустимых уровней.

### **3.4 Характеристика водных ресурсов**

#### *Гидрологические условия*

Особенность строения гидрографической сети Акмолинской области обусловлена характером ее поверхности. Равнинность центральной части области наряду с расположением по ее периферии возвышенностей определила основное направление стока от периферии к центру. Природные особенности области и резкая засушливость климата не благоприятствуют развитию густой сети рек. Наряду с этим отличительной чертой гидрографии области является относительно большое количество временных водотоков, действующих только в короткий период весеннего снеготаяния.

Условия формирования дождевого стока весьма неблагоприятны, что является следствием обычно малой интенсивности осадков, высокой температуры воздуха в летний период и очень большой сухости почво-грунтов. выпадающие в летние месяцы осадки обычно целиком расходуются на смачивание верхнего слоя почвы и испарение с ее поверхности и не имеют практического значения в стоке рек и временных водотоков. Грунтовое питание водотоков крайне невелико, а зачастую и вообще отсутствует, что связано с глубоким залеганием подземных вод, слабым врезом речных долин и малой мощностью сезонной верховодки

Основным фактором формирования весеннего стока является снежный покров. Однако при его формировании происходят большие потери талых вод на поверхностную аккумуляцию в пределах бессточных площадей водосборов, а также задержание части весеннего стока, а затем расходующейся на испарение в речных плесах.

Всего на территории Акмолинской области насчитываются 2 200 временных водотоков, 552 озера, 40 водохранилищ, 6 котлованов, 11 копаней, 57 плотин.

Доминирует биоценоз озер: 140 озер – крупные, остальные мелкие с площадью зеркала менее 100 га, 96% – пресноводные, имеют ихтиофауну (карась, окунь, чебак, линь, сазан, рипус, щука, пелядь, лещ, карп, судак, плотва, налим, язь), 10% – соленые. 1/3 часть озер закреплена за водопользователями.

Относительно проектируемого промышленного комплекса ближайший водный объект – соленое озеро Атансор, находится к югу на расстоянии 2 км, и река – приток данного озера – с юго-запада на расстоянии 6,77 км. Постановлением Акимата Акмолинской области от 3 августа 2017 года № А-8/338 для озера Атансор установлена водоохранная зона 500 метров.

Строительная площадка находится вне водоохранных зон и полос.

### **3.5 Гидрогеологические и геологические условия**

В геолого-литологическом строении площадки до глубины 10,0 м принимают следующие отложения:

#### *Четвертичная система. Средне-верхнечетвертичные отложения (QII-III)*

*ИГЭ-1* Супесь, темно-коричневого цвета, твердой консистенции, с прослоями песка мощностью до 20 см.

*ИГЭ-2* Суглинок, желтовато-серого цвета, полутвердой консистенции, с пятнами ожелезнения и омарганцевания, с редкими включениями дресвы.

Характер распространения и мощности вышеописанных разновидностей грунтов приведены на инженерно-геологическом разрезе в техническом отчете по инженерно-геологическим изысканиям, выполненном ТОО «ЕСО AIR» (приложение 8).

*Гидрогеологические условия.* Грунтовые воды вскрыты всеми скважинами на глубине от 5,8м до 6,5м, что соответствует абсолютным отметкам от 227,30м до 228,60м. Воды обладают

напором, высота напора от 1,5м до 2,3м, что соответствует абсолютным отметкам пьезометрического уровня от 229,60м до 230,10м.

В период обильного выпадения осадков и сезонного снеготаяния возможно образование грунтовых вод типа "верховодка" по кровле глинистых грунтов, возможен подъем уровня подземных вод на 1,0 м.

Питание подземных вод осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков и в весенний период за счет поглощения паводкового стока.

Уровень подземных вод (УПВ) подвержен сезонным колебаниям. Наиболее низкое от поверхности земли (минимальное) положение УПВ отмечается в марте, высокое (максимальное) – в начале мая.

Минерализация подземных вод составляет 2378 мг/л, что характеризует их как слабопресные. По химическому составу воды сульфатно хлоридные натриевые, общая жесткость 15,25 м.моль/дм<sup>3</sup>.

Согласно СП РК 2.01-101-2013 подземные воды обладают слабой углекислотной агрессией по отношению к бетонам марки W4; по отношению к бетону марки W4-W6 на портландцементе обладают слабой сульфатной агрессией; по отношению к арматуре железобетонных конструкций при периодическом смачивании – среднеагрессивные; при постоянном погружении – неагрессивные.

*Физико-механические свойства грунтов.* В пределах сжимаемой толщи грунтов выделены следующие инженерногеологические элементы:

ИГЭ-1 – слой супеси, QII-III, вскрытой мощностью 2,7-3,3 м;

ИГЭ-2 – слой суглинка, QII-III, вскрытой мощностью 6,5-710м;

Выделение инженерно-геологических элементов производилось по литологическим особенностям и физико-механическим свойствам грунтов.

Механические характеристики ИГЭ-1 и ИГЭ-2 приняты согласно табл. А.2 и А.3 приложение А СП РК 5.01-102-2013.

На участке присутствует почвенно-растительный слой мощностью 0,20м, подлежит снятию при проектном решении.

Ниже приводится описание физико-механических свойств грунтов по выделенным инженерно-геологическим элементам:

*Первый инженерно-геологический элемент* представлен супесью, темнокоричневого цвета, твердой консистенции, с прослоями песка мощностью до 20 см.

Механические характеристики ИГЭ-1 приняты согласно табл. А.2 и А.3 приложение А СП РК 5.01-102-2013. Колебания частных значений и нормативные значения показателей физических свойств приведены в таблице 3.3.

Таблица 3.3

**Физические свойства ИГЭ-1**

№ п.п	Наименование показателей	Единица измерения	Предельные значения		Средние (нормативные) значения
			миним.	максим.	
1	2	3	4	5	6
1	Плотность грунта	г/см <sup>3</sup>	1,72	1,8	1,75
2	Плотность сухого грунта	--/--	1,39	1,48	1,44
3	Плотность частиц грунта	--/--	2,7	2,7	2,7
4	Природная влажность	%	19,4	24,3	21,75
5	Коэффициент пористости	доли ед.	0,82	0,94	0,88
6	Степень влажности	--/--	0,64	0,71	0,67
7	Влажность на пределе текучести	%	28	33	30,5
8	Влажность на пределе пластичности	%	24	27	25,3
9	Число пластичности	ед.	4	6	5,2

10	Показатель текучести	ед.	<0	<0	-
----	----------------------	-----	----	----	---

Расчетные характеристики грунтов для расчета по деформациям:

- удельный вес,  $\gamma_{II}$ , кН/м<sup>3</sup>-17,07;
- удельное сцепление,  $c_{II}$ , кПа-11;
- угол внутреннего трения,  $\phi_{II}$ , град.-21;
- модуль деформации  $E$ , МПа- 6.

То же для расчета по несущей способности:

- удельный вес,  $\gamma_I$ , кН/м<sup>3</sup>-16,97;
- удельное сцепление,  $c_I$ , кПа -7,3;
- угол внутреннего трения,  $\phi_I$ , град.-18,3;
- модуль деформации  $E$ , МПа- 6,0.

Второй инженерно-геологический элемент представлен суглинком, желтовато-серого цвета, полутвердой консистенции, с пятнами ожелезнения и омарганцевания, с редкими включениями дресвы. Механические характеристики ИГЭ-2 приняты согласно табл. А.2 и А.3 приложение А СП РК 5.01-102-2013.

Колебания частных значений и нормативные значения показателей физических свойств приведены в таблице 3.4.

Таблица 3.4

**Физические свойства ИГЭ-2**

№ п.п	Наименование показателей	Единица измерения	Предельные значения		Средние (нормативные) значения
			миним.	максим.	
1	2	3	4	5	6
1	Плотность грунта	г/см <sup>3</sup>	1,84	1,94	1,89
2	Плотность сухого грунта	--/--	1,45	1,57	1,5
3	Плотность частиц грунта	--/--	2,73	2,73	2,73
4	Природная влажность	%	23,4	29,2	25,8
5	Коэффициент пористости	доли ед.	0,74	0,88	0,82
6	Степень влажности	--/--	0,78	0,93	0,86
7	Влажность на пределе текучести	%	34	44	38,5
8	Влажность на пределе пластичности	%	20	28	24
9	Число пластичности	ед.	12	17	14,5
10	Показатель текучести	ед.	0,04	0,24	-

Расчетные характеристики грунтов для расчета по деформациям:

- удельный вес,  $\gamma_{II}$ , кН/м<sup>3</sup>-18,44.
- удельное сцепление,  $c_{II}$ , кПа-23
- угол внутреннего трения,  $\phi_{II}$ , град.-22,3
- модуль деформации  $E$ , МПа- 15

То же для расчета по несущей способности:

- удельный вес,  $\gamma_I$ , кН/м<sup>3</sup>-18,34
- удельное сцепление,  $c_I$ , кПа -15
- угол внутреннего трения,  $\phi_I$ , град.-19,4
- модуль деформации  $E$ , МПа- 15

Расчетное сопротивление,  $R_0 = 215$  кПа.

Согласно ГОСТ 25100-2011 грунты незасолены. Согласно СП РК 2.01-101-2013 грунты обладают слабой сульфатной агрессивностью по отношению к бетону марки W4 на портландцементе; по степени агрессивности хлоридов на арматуру железобетонных конструкций, к бетону марки

W4 и W6 - сильноагрессивные; к бетону марки W8 – среднеагрессивные.

Согласно СП РК 2.01-101-2013 грунты обладают высокой степенью коррозионной активности по отношению к конструкции из углеродистой стали.

Выводы по инженерно-геологическим исследованиям:

Участок относится к II категории сложности инженерно-геологических условий.

Нормативная глубина промерзания грунтов:

- супесь -2,05.

Минерализация подземных вод составляет 2378 мг/л, что характеризует их как слабопресные. По химическому составу воды хлоридно-сульфатные натриевые, общая жесткость 15,25 м.моль/дм<sup>3</sup>.

Согласно СП РК 2.01-101-2013 подземные воды обладают слабой углекислотной агрессией по отношению к бетонам марки W4; по отношению к бетону марки W4-W6 на портландцементе обладают слабой сульфатной агрессией; по отношению к арматуре железобетонных конструкций при периодическом смачивании – среднеагрессивные; при постоянном погружении – неагрессивные.

В соответствии с картой сейсмического районирования территории Казахстана, территория Акмолинской области расположена на Казахском щите, на котором не проявляются тектонические явления и поэтому не является сейсмоактивной.

### **3.6 Почвенно-грунтовые условия**

По информации, полученной от Республиканское государственное учреждение «Акмолинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан» исх. № ЗТ-2022-01146969 от 24.01.2022 г. участок строительства промышленного комплекса расположен на землях с. Енбекшильдерское, которые не располагаются на землях особо охраняемых природных территорий и государственного лесного фонда (приложение 13).

По почвенно-географическому районированию территория, попадающая под влияние проектируемого производства, относится к подзоне умеренно-сухих типчаково-ковыльных степей на темно-каштановых почвах. Почвенный покров сформировался в условиях резко континентального климата, который отличается высокой сухостью и резкой сменой температурных условий. В зимний период температура воздуха может опускаться до -40°C и ниже. В условиях невысокого снежного покрова это способствует глубокому промерзанию почв (до 1,5-2,0 м) и накладывает свои особенности на процессы почвообразования. Для территории объекта характерна высокая ветровая активность, что является причиной интенсивного развития процессов дефляции почв.

По почвенно-растительному покрову территория относится к ландшафтной зоне степей и подзоне сухих типчаково-ковыльных степей с засушливым климатом, недостаточным количеством осадков, большим уровнем испарения. Каштановые почвы образуются под изреженным растительным покровом, поэтому дерновый процесс здесь развит слабо в сравнении с черноземной зоной. От условий увлажнения зависит, насколько слабо или сильно будет выражен дерновый процесс.

Более интенсивным его проявлением характеризуются северные районы зоны, где осуществляется формирование самых богатых гумусом почв – темно-каштановых. С продвижением на юг увеличивается сухость климата. Происходит переход этих почв в каштановые, а затем в светло-каштановые, содержание гумуса в которых низкое, мощность горизонта – маленькая. Если мало осадков, и почва промывается слабо, солевым продуктам почвообразования нет возможности проникнуть глубоко, поэтому они остаются на поверхности. При интенсивном разложении растительности наряду с такими соединениями, как кальций, кремний, магний, в больших количествах освобождаются и щелочные металлы. Из-за их присутствия в почве начинает развиваться солонцеватость. Важной особенностью

почвообразования в зоне степей с сухим климатом является то, что солонцеватый процесс накладывается на дерновый.

Главнейшими особенностями процесса почвообразования являются замедленные тем гумусообразования и слабая выщелоченность профиля почв от карбонатов и легкорастворимых солей. В формировании каштановых почв участвуют дерновый процесс, а также процессы миграции и аккумуляции карбонатов. Более изреженный растительный покров, меньшее поступление в почву растительных остатков и менее благоприятные условия их гумификации определяют в зоне каштановых почв ослабленное по сравнению с черноземной зоной развитие дернового процесса.

Невысокое содержание гумуса имеют каштановые и особенно светло-каштановые почвы, формирующиеся в условиях сухого климата. По мере перехода от темно-каштановых к светло-каштановым почвам уменьшается общий запас органического вещества, увеличивается отношение корневой массы растений к надземной. Ежегодный опад растительных остатков колеблется от 4 до 8 т/га. Значительная его часть представлена корнями растений. Надземная растительная масса невелика и не превышает 0,8-1,0 т/га.

Род солонцеватых темно-каштановых почв подразделяется на следующие виды: Несолонцеватые. Они поглощают до 3 процентов натрия из всего объема поглощения. Слабосолонцеватые почвы - 3-5%, среднесолонцеватые – 5-10%, сильно солонцеватые – 10-15%. Солонцевато-солончаковые почвы темного цвета относятся к сильнозасоленным породам. На глубине одного метра содержание растворимых водой солей увеличивается. В остаточносолонцеватых почвах незаметно содержание обменного натрия. Здесь солонцеватость носит остаточный характер. У солонцевато-осолоделых почв верхняя или нижняя часть гумусового горизонта имеет признаки осолодевания, которые представлены кремнеземистой присыпкой на структурных гранях. Карбонатные каштановые почвы имеют повышенное содержание карбоната на поверхности. Местом их образования являются тяжелые породы. Формирование карбонатно-солонцеватых почв происходит на засоленных породах с тяжелым механическим составом. Почвы обладают повышенной плотностью и трещиноватым сложением профиля. Когда они влажные, то начинают сильно набухать и вязнуть.

### **3.7 Животный мир и растительность**

Животный мир Акмолинской области отличается значительным богатством и разнообразием. На территории области имеются Государственные национальные природные парки «Кокшетау» и «Бурабай», Кургальджинский Государственный заповедник международного значения.

Соответственно ландшафтам (лес, степи, луга по долинам рек) отличается значительным разнообразием. Здесь отмечено 55 видов млекопитающих, 180 видов птиц, 8 видов рептилий, 3 вида амфибий и около 30 видов рыб, до сих пор слабо изучена фауна насекомых и особенно рукокрылых млекопитающих.

Растительный покров района представляет собой комплекс степных, кустарниковых, солонцовых и луговых сообществ водораздельного мелкосопочника. На рассматриваемой территории господствуют растительные сообщества полынно-типчачково-ковыльной сухой степи с преобладанием злаков и полыней. Указанные сообщества занимают межсопочные равнины, склоны сопок, пойменные равнины на возвышенности.

Низины и понижения заняты злаково-полынно-разнотравными и кустарниково-разнотравно-злаковыми ассоциациями. Долина реки занята травянистой растительностью на местообитаниях разной степени увлажнения и засоления. Преобладают злаковые сообщества. По наиболее сухим участкам распространены ковыльно-мелкоосоковые степи с участием селитрянки. В наиболее пониженных участках в стоячих и медленно текущих водоемах распространены заросли рогоза и тростника.

Согласно письму РГУ «Акмолинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства

экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан» исх. № ЗТ-2022-01146969 от 24.01.2022 г. участок строительства промышленного комплекса расположен на землях с. Енбекшильдерское, которые не являются средой обитания объектов животного мира, не располагаются на землях особо охраняемых природных территорий и государственного лесного фонда в связи с чем, информация о наличии или отсутствии диких животных и древесных растений, занесенных в Красную книгу РК, не может быть выдана (приложение 13).

### 3.8 Историко-культурная значимость территорий

Историко-культурное наследие, как важнейшее свидетельство исторической судьбы каждого народа, как основа и неперемutable условие его настоящего и будущего развития, как составная часть всей человеческой цивилизации, требует постоянной защиты от всех опасностей. Обеспечение этого в РК является гражданским долгом.

Ответственность за сохранность памятников предусмотрена действующим законодательством РК. Нарушения законодательства по охране памятников истории и культуры влекут за собой установленную материальную, административную и уголовную ответственность.

Объекты из Государственного списка памятников истории и культуры местного значения, утвержденные постановлением акимата Акмолинской области от 28 июля 2020 года № А-8/377, отсутствуют на территории расположения промышленного объекта. Реализация данного проекта предусматривается вдали от охраняемых объектов и не затрагивает памятников, состоящих на учете в органах охраны памятников Комитета культуры РК, имеющих архитектурно-художественную ценность и представляющих научный интерес в изучении народного зодчества Казахстана.

### 3.9 Социально-экономическая характеристика

#### 3.9.1 Акмолинская область

Акмолинская область образована в 1939 году, расположена на севере центральной части Республики Казахстан. На западе граничит с Костанайской, севере – с Северо-Казахстанской, востоке – с Павлодарской, юге – с Карагандинской областями.

В составе области:

- 2 города областного подчинения: Кокшетау и Степногорск
- 8 городов районного подчинения: Акколь, Атбасар, Державинск, Есиль, Ерейментау, Макинск, Степняк, Щучинск
- 17 районов: Аккольский район, Аршалынский район, Астраханский район, Атбасарский район, Буландынский район, Бурабайский район, Егиндыкольский район, район Биржан Сал, Ерейментауский район, Есильский район, Жаксынский район, Жаркаинский район, Зерендинский район, Коргалжынский район, Сандыктауский район, Целиноградский район, Шортандинский район.

Таблица 3.5

#### Основные социально-экономические показатели Акмолинской области

Площадь области, тыс.км <sup>2</sup>	146,2
Численность населения (на начало 2021 г., человек)	735 214

Акмолинская область является одним из ведущих регионов республики по производству и переработке сельскохозяйственной продукции, обладает значительным промышленным потенциалом, который представляют предприятия горнодобывающей отрасли, машиностроения, цветной металлургии.

Ведущими отраслями промышленности области являются горнодобывающая, горноперерабатывающая, иная обрабатывающая промышленность, химическая, легкая и пищевая промышленность, производство и распределение электроэнергии, тепла, газа и воды, на долю которых приходится более 93% всего областного объема промышленного производства.

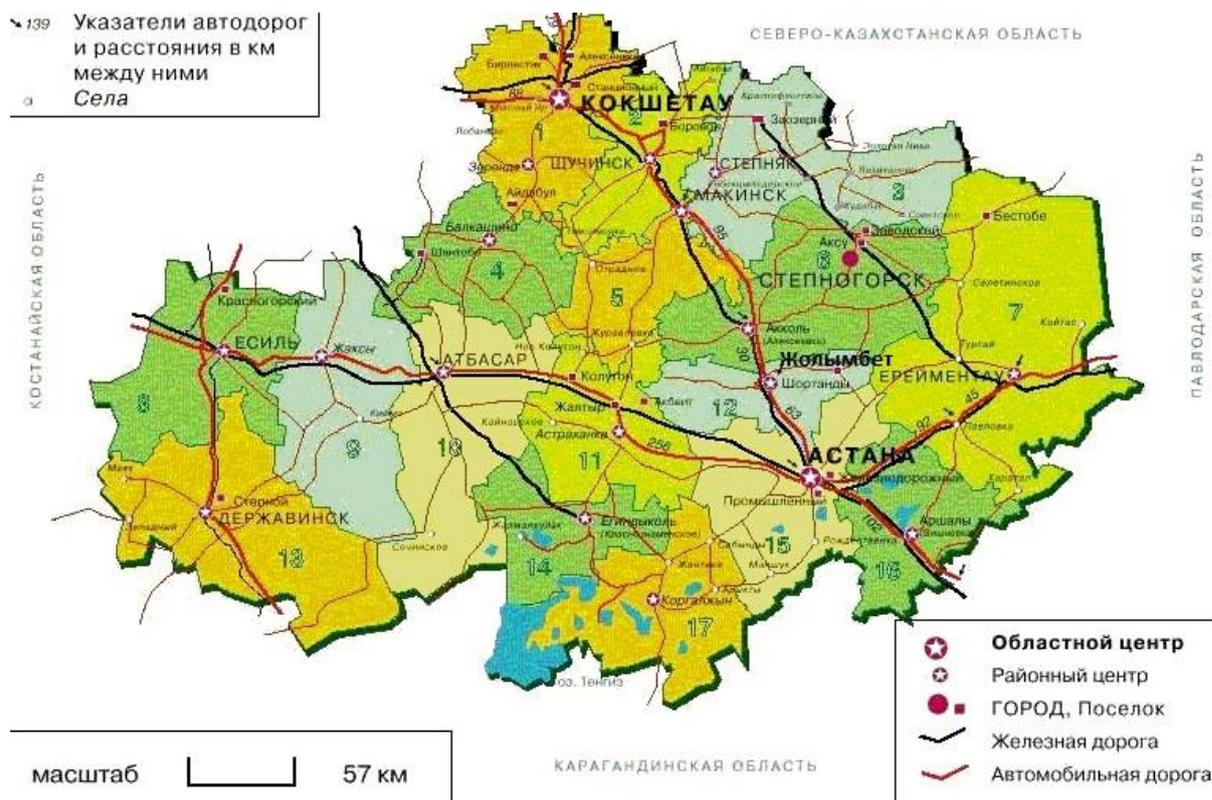


Рис. 3.3 Обзорная карта Акмолинской области

В обрабатывающей промышленности объёмы производства возросли на 25%. Рост наблюдается также и в издательском деле, в металлургической промышленности и производстве готовых металлических изделий, в производстве пищевых продуктов, включая напитки и табак, в машиностроении, в текстильной и швейной промышленности. Производство и распределение электроэнергии, воды и газа является важнейшей отраслью в структуре промышленности (6,3% от всей промышленности). Рост объёмов производства наблюдается и в сельском хозяйстве, хотя и менее заметный (в среднем на 2%).

### 3.9.2 Район Биржан Сал

Район был образован в 1932 году под наименованием Энбекшильдерский с центром в селе Казгородок в составе Карагандинской области, с 1936 года в Северо-Казахстанской области, с 1939 года в Акмолинской, с 1944 года в Кокчетавской. В 1955 году центр района перенесен в город Степняк. В 1997 году после упразднения Кокчетавской области район вновь вошёл в состав Акмолинской области и переименован в Енбекшильдерский. 13 декабря 2017 года указом президента Енбекшильдерский район был переименован в район Биржан сал в честь казахского акына, композитора Биржан-сала Кожаягулы.

Село Енбекшильдерское и село Актас входят в состав Енбекшильдерского сельского округа района Биржан сал. Расположен сельский округ на восточной части района. Расстояние до областного центра 180 км, до районного центра 60 км. Сельский округ граничит на востоке с Валихановским сельским округом, на западе с Кенащинским, на юге с Мамайским и севере с Краснофлотским селами.

Основными, приоритетными направлениями развития экономики Енбекшильдерского сельского округа являются: сельскохозяйственное производство, малый и средний бизнес, переработка продуктов сельского хозяйства, добыча, дробление, сушка и отгрузка железной руды.

#### Промышленность

Крупным промышленным объектом в селе является рудник ТОО «Оркен-Атансор» по добыче железной руды. Сырьевая база предприятия представлена месторождением Атансор,

утвержденные запасы месторождения Атансор 41 млн. тонн. На этом предприятии работает 3 дробильных комплекса, гараж с ремонтным блоком, АЗС, общежитие на 48 мест и 102 мест с комплексом бытовых услуг. Работает котельная, которая обеспечивает теплом столовую, офис и общежития. Численность работающих составляет 322 человек.

На территории сельского округа функционируют 22 хозяйствующих субъектов, из них 6 - крестьянских хозяйств, 16 - ИП. Крестьянские хозяйства образованы в 2004-2005 годах. Функционирует 2 СХК «Енбек -2016» и СХК «Акбулак» для породного преобразования.

### **Инфраструктура**

Внутрихозяйственная дорога от с.Енбекшильдерское до с.Актас 2 км, до с.Акбулак 20 км. Покрытие автодороги Енбекшильдерское - Атансор щебеночное, в остальных селах твердое покрытие. Население едет в районный и областной центр на автобусах «Газель» Кокшетау-Валиханово и Кокшетау - Енбекшильдерское. В г.Степногорск население едет на ж/д транспорте «Астана-Айсары», который ходит 2 раза в месяц. Работает железнодорожная станция "Енбекшильдер".

### **Социальная сфера**

Численность населения Енбекшильдерского сельского округа на 01.07.2021 года составила 747 человек.

В округе есть одна средняя и одна начальная школа, с численностью - 156 ученика, предшкола – 17, в которых работают 36 учителей. Имеются автобусы ПАЗ для подвоза учащихся из а. Актас в Енбекшильдерскую среднюю школу и а.Акбулак в Кенащинскую школу. В селе Енбекшильдерское работает миницентр для детей дошкольного возраста на 50 мест.

В округе работает 2 медицинских пункта, укомплектованных медицинскими работниками со средним медицинским образованием. Медицинский пункт с. Енбекшильдерское расположен в здании сельского клуба, МП аула Актас расположен в здании двухквартирного дома. В сельском округе имеется автомашина скорой помощи.

На территории округа имеется 2 водостока рек и соленое озеро Атансор, две плотины и одна дамба. На реках в течение года наблюдалось значительное колебание уровня воды. Для водопоя животных используются плотины. В а. Актас в эксплуатации две скважины, в Акбулаке одна скважина. Летом в 2017 года в с. Енбекшильдерское ГКП на ПХВ «Степняк су» по заявлению жителей проведена вода в дома.

В Енбекшильдерском сельском округе работают 1 сельская библиотека и 1 сельский клуб. Библиотека с. Енбекшильдерское расположена в здании сельского клуба, книжный фонд составляет 5075 экз., из них на каз. языке 2168 экз.

На территории Енбекшильдерского сельского округа доступны следующие средства массовой информации: телевидение и периодическая печать. Большинство населения используют антенны спутниковой связи.

Общая численность трудоспособного населения округа на 01.07.2021 год составила 466 человек, из них работают 417 человек, в том числе: в бюджетных организациях - 87, в личном подсобном хозяйстве - 40 человек, в малом и среднем бизнесе – 28 человек.

В округе зарегистрировано 5 - частных магазинов, есть одно АЗС, которое в настоящее время не функционирует. В этой сфере малого бизнеса занято 6 человек.

### **3.10 Изменения окружающей среды**

Состояние окружающей среды останется в текущем состоянии, т.к. предполагаемое место осуществления намечаемой деятельности расположено в районе, где уже имеются промышленные предприятия. Жилые дома, курортные зоны, историко-культурные памятники, особо охраняемые природные территории отсутствуют.

В случае отказа от начала намечаемой деятельности не ожидается роста трудовых ресурсов и условий развития региона.

## 4. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ

### 4.1. Технология проведения строительных работ

Эскизный проект «Строительство промышленного комплекса по переработке холодильного/климатического оборудования и термического удаления отходов ОРВ/СОЗ в с. Енбекшильдерское, ул. Абая, уч. 33А» разработан на основании:

- Технического задания, выданного Заказчиком.

ГУ "Отдел строительства, архитектуры и градостроительства" района Биржан сал согласовало эскизный проект 24.01.2022 года под № KZ50VUA00590394 (приложение 11).

#### *Генплан*

Участок проектируемого строительства находится в 1,2 км к востоку от с. Енбекшильдерское и занимает площадь 30000 м<sup>2</sup>. Площадь застройки составляет 4186 м<sup>2</sup>. Заезд на территорию осуществляется с северной стороны (план детальной планировки представлен в приложении 9).

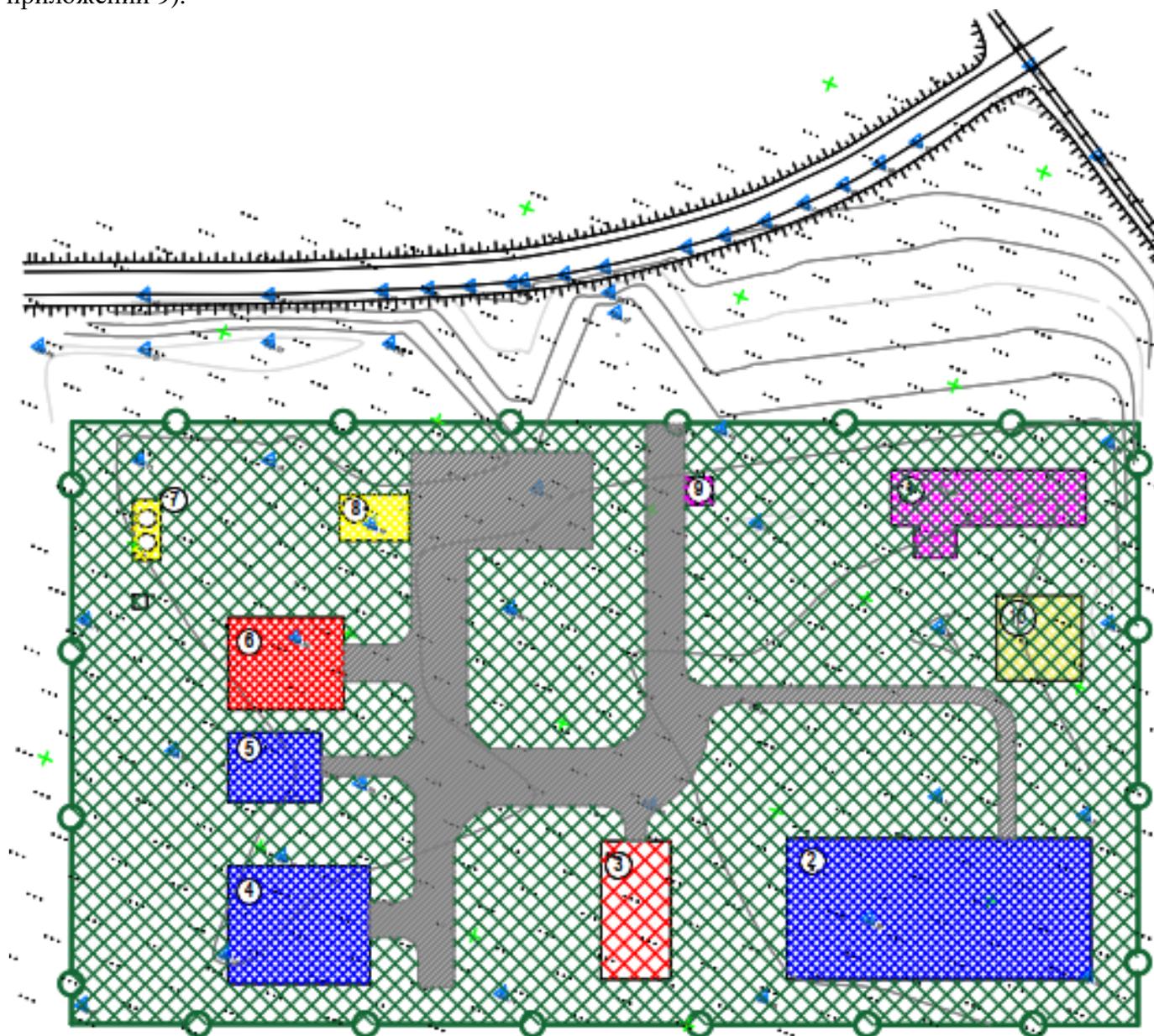


Рис. 4.1 Эскипликация зданий и сооружений

**Основные показатели по генеральному плану.**

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	АБК	м <sup>2</sup>	300
2	Промышленный ангар № 1	м <sup>2</sup>	1950
3	Холодный склад № 1	м <sup>2</sup>	450
4	Промышленный ангар № 2	м <sup>2</sup>	750
5	Разборный цех	м <sup>2</sup>	300
6	Холодный склад № 2	м <sup>2</sup>	500
7	Газгольдерная	м <sup>3</sup>	160
8	Подстанция	м <sup>2</sup>	36
9	КПП	м <sup>2</sup>	25
10	Котельная	м <sup>2</sup>	100

**Архитектурно-планировочные решения**

Проектом предусмотрено строительство промышленного комплекса из ангаров металлической конструкции. Размеры ангаров в плане 65,6х30,6 м; 30,6х25,6 м. Высота до конька кровли 11,2 м. Высота внутри помещения 10 м.

Холодные склады - бескаркасный ангар с размерами в плане 15х30 м, 15х20м.

Разборный цех - ангар из металлоконструкции с размерами в плане 15х20м, высотой 7,30м, высота внутри помещения 6,32 м.

Здание АБК двухэтажное общей площадью 300 м<sup>2</sup>, с размерами в плане 5х20м. В здании АБК предусмотрено хоз-бытовое помещение с раздевалкой и душевыми общей площадью 100м<sup>2</sup>, с размерами в плане 10х10м.

КПП - одноэтажное здание, с размерами в плане 5х5м, высотой 3м, общей площадью 25 м<sup>2</sup>. В здании предусмотрен пропускной пункт с турникетом.

Котельная – одноэтажное, с размерами в плане 10х10м, высотой 5м, общей площадью 100 м<sup>2</sup>.

**Конструктивные решения**

Фундамент - сваи набивные

Стены наружные и внутренние – металлоконструкции, обшитые сэндвич панелями

Полы - бетон шлифованный

Окна - ПВХ ГОСТ 30674-99

Кровля - металлосайдинг

Двери/ворота - промышленные ролевые ворота с калиткой

Выполнение подготовительных работ включает в себя:

- обустройство стройплощадки;
- создание общеплощадочного складского хозяйства;
- устройство временных площадок;
- устройство площадок укрупнительной сборки;
- осуществление мероприятий по обеспечению охраны труда и окружающей природной среды;

- снятие ПРС;
- инженерная подготовка стройплощадки (прокладка сетей энергоснабжения для освещения рабочих мест и производства строительного-монтажных работ, подключение строительных машин, планировка территории, обеспечивающая водоотвод поверхностных вод, устройство временных подъездов и дорог, используемых на период строительства, обеспечение водоснабжения стройки привозной водой);

- организация охраны и связи на строительной площадке.

Выполаживание территории строительства осуществляется бульдозером. Уплотнение качественной насыпи осуществляется вибрационным катком. Для проведения отделочных работ на промышленной площадке используют эмаль. Для сварочных работ будут использоваться электроды, газовая резка осуществляется ацетилен-кислородным пламенем.

Электроснабжение в начальный период строительства и далее производить от возводимых ТП, согласно техническим условиям.

Обеспечение строительства сжатым воздухом предусматривается от передвижных компрессоров. Кислород, пропан и углекислый газы поставляются на монтажную площадку в баллонах. Снабжение стройплощадки водой на производственные и хозяйственно-бытовые нужды осуществляется привозной водой.

Питание рабочих будет осуществляться с подвозкой питания в контейнерах. На объекте будет размещена аптечка первой помощи на период строительства.

На строительной площадке будут размещаться склады временного хранения материалов. Все сыпучие материалы будут доставляться по мере необходимости в упакованном виде. При проведении отделочных работ будут использоваться современные строительные материалы. Ограниченность занимаемых площадей не позволяет складировать на территории стройплощадки строительный материал в больших объемах и длительное время. Строительные отделочные материалы нужных размеров и конфигураций будут завозиться по мере необходимости, и сразу же использоваться в монтажных работах.

Для компактного размещения и удобства все механизмы, инструменты и используемые в строительстве материалы, будут располагаться в специально отведенных местах на территории строительной площадки.

Транспортной схемой доставка сыпучих строительных материалов (песка, отсева, щебня, щебеночно-песчаной смеси) предусмотрена подрядчиками общестроительных работ автомобильным транспортом. Дальность транспортировки – до 10 км.

Товарный бетон для строительства фундаментов доставляется с местных предприятий стройиндустрии. Дальность транспортировки – до 15-20 км.

Металлоконструкции, сэндвич-панели, остальные материалы и оборудование доставляются автотранспортом из г.Нур-Султан, с объектов стройиндустрии других городов Казахстана автотранспортом до площадки строительства.

#### 4.2. Краткая характеристика технологических процессов

Начало строительства промышленного комплекса – июль 2022 г. Запуск в работу промышленного комплекса – 31.12.2022 г. Планируемая программа оказания услуг по годам проекта представлена в следующей таблице.

Таблица 4.2

**Планируемая программа оказания услуг по годам проекта**

Наименование	Ед. изм.	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Утилизация отходов ОРВ и СОЗ	т	137	821	1002	1002	1002	1002	1002	1002
в месяц	т	46	68	84	84	84	84	84	84

Эталонная производительность линии по переработке холодильного и климатического оборудования составляет 25 штук/час.

Максимальный объем сжигания отходов зависит от мощности оборудования и вида отходов. Предельная производительность составит 250 кг/ч.

Таблица 4.3

## Объемы производства в год

Наименование показателей производительности	Ед. изм.	Значение
Проектная мощность оборудования	кг/час	250
	кг/смена	2000
	кг/сутки	6000
	т/мес	180
	т/год	2 160
Количество часов в смене	час/смена	8
Количество смен	смена	3
Количество рабочих дней	дн/мес	30
Количество месяцев в году	мес/год	12

Основными видами отходов, принимаемыми на Комплекс в рамках настоящего проекта будут:

- ОРВ (жидкие и газообразные);
- Пестициды, смеси пестицидов (непригодные, устаревшие);
- СОЗ-масла в жидком состоянии;
- СОЗ-пропитанные части трансформаторов и конденсаторов (бумага, алюминиевая фольга, полиэтилен, деревянные части и др.);
- СОЗ-загрязненные бетон и грунт;
- СОЗ-промышленные отходы (сыпучие, жидкие и пастообразные);
- Бумажные мешки и пластиковая тара, загрязненные пестицидами;

Также на переработку с последующим уничтожением (в случае необходимости) допускается поступление:

- Отходы лакокрасочной продукции;
- ТБО;
- Промасленная ветошь;
- Отходы и обломки древесины;
- Биоорганические отходы;
- Медицинские отходы (класса А, Б, В, Г), медицинское оборудование (в т.ч. рентген оборудование);
- Отходы песка, щебня и грунта, загрязненного мазутом, маслами, нефтепродуктами;
- Отходы регенерации масел отработанных (моторные, дизельные, трансмиссионные, индустриальные и др.);
- Отходы СИЗ (спец. одежда, перчатки, респираторы, противогазы);
- Шлам очистки трубопроводов и емкостей (бочек, контейнеров, цистерн, гидронаторов, моечных машин) от нефти и нефтепродуктов;
- Отработанные ионообменные смолы;
- Шлак, шлак и пыль газоочистных сооружений;
- Фильтры (воздушные, масляные, топливные);
- Химические отходы, кислоты, реактивы, в том числе прекурсоры;
- Отходы механической очистки сточных вод;
- Отработанные деревянные шпалы, пропитанные креозотом;
- Грунтовые воды;
- Избыточный ил;
- Фильтрующие, обезвреживающие материалы установок и песок с автомойки.
- Отработанные фильтровальные рукава сухой газоочистки;
- Поглощающие фильтрующие материалы (ветошь, утиль, пропитанный реактивами);
- Кислота аккумуляторная, щелочи аккумуляторные;

- Отходы, обрывки и лом пластмассы (отходы полимеров - полиэтилен, полипропилен, винил, и т.п.);
- Лом (стружка, окалина) черных и цветных металлов, металлическая тара;
- Загрязненная тара из-под сырья, клея, химикатов, реагентов и т.п. (пластиковая, металлическая);
- Деревянные ящики из-под цианида натрия;
- Нефтешламы, углеводородсодержащие отходы;
- Огарки сварочных электродов;
- Отходы оргтехники, электронная техника, бытовая техника, потерявшая свои потребительские свойства;
- Отходы абразивных материалов (лом абразивных изделий, пыль абразивно-металлическая);
- Стеклобой;
- Отходы облицовочного материала печей и термического оборудования;
- Строительные отходы (производственная пыль и шлам, бой кирпича);
- Фарфоровые отходы;
- Отработанная огнеупорная футеровка ковшей, миксеров, электролизеров, индукционных печей. Отработанная огнеупорная футеровка печи обжига;
- Чугунный шлак;
- Угольная пена;
- Углеродсодержащая пыль;
- Угольная пена;
- Отходы эмульсий и смесей нефтепродуктов и растворов на основе спиртов (антифризы, СОЖ, гидравлические и тормозные жидкости);
- Отходы производственных вод;
- Отработанные шары мельничные.

Максимальный объем всех принимаемых отходов не будет превышать 40 тысяч тонн в год.

На предприятии управление сторонними отходами проводится согласно санитарным правилам "Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления", утвержденный приказом и.о. министра здравоохранения РК от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020. Сбор и временное хранение (размещение) отходов осуществляется на специальных закрытых площадках (местах), соответствующих уровню опасности отходов (по степени токсичности). Отходы по мере их накопления собирают в тару, предназначенную для каждой группы отходов в соответствии с классом опасности (по степени токсичности).

#### ***Линия по переработке холодильного и климатического оборудования***

Принцип работы линии заключается в полном извлечении хладагента, извлечение и уничтожение пеноизоляции, вспенивающего агента из оборудования и последующей переработке на вторичное сырье (пластик, черные и цветные металлы, и т.п.). Процесс полной переработки холодильной техники можно разделить на следующие стадии: предварительная обработка, резка и разделение материалов, дегазация и окончательное уничтожение озоноразрушающих веществ (паспорт установки представлен в приложении 16).

Извлечение озоноразрушающих веществ проходит в два этапа. На первом этапе из холодильного контура извлекается хладагент, на втором — вспенивающее вещество из пеноизоляции панелей.

Комплекс по извлечению хладагента из холодильных контуров (Этап I).

При помощи соответствующего инструмента смесь компрессорного масла и хладагента вытягивается под давлением в сборный резервуар. Затем хлорфторуглерод отделяется от компрессорного масла, перекачивается в промежуточный резервуар, сжижается и транспортируется в баллоны для сжатого газа. Чтобы обеспечить полное извлечение

хлорфторуглерода, компрессорное масло подается через ряд нагреваемых камер. Газы собираются в закрытые газовые резервуары. Герметичные поддоны маслосборника на уровне пола поддерживают чистоту агрегата во время эксплуатации.

Извлеченные ХФУ направляются на уничтожение в соответствии с технологиями и ТУ для установок термического удаления ОРВ-отходов.



**Рис. 4.2 Система удаления масла и газа**

Установка для резки холодильного оборудования и отделения материалов корпуса с одновременным извлечением вспенивающего агента, содержащегося в пеноизоляции (Этап II).

После выполнения операций, обеспечивающих безопасное извлечение хладагентов, металлическая конвейерная лента, которая управляется посредством фотоэлементов и программируемого логического контролера (PLC), переносит разбираемый корпус к четырехвальному шредеру-измельчителю с двойным нажимом. Прочное и эффективное устройство резки, оснащенное четырьмя валами, обеспечивает максимально эффективное выполнение операций с возможностью контроля размера материала на выходе до 1 дюйма (~30-40 мм).



**Рис. 4.3 Панель управления**

Измельченный материал собирается посредством вибрирующего конвейера, оснащенного автоматической системой позиционирования, что позволяет отделять черные металлы. После первой стадии дробления посредством магнитного сепаратора отделяется материал, содержащий черные металлы.



Рис. 4.4 Четырехвальный измельчитель



Рис. 4.5 Магнитный сепаратор

После прохождения режущего устройства, материал подхватывается вторым конвейером и подается на установку, задачей которой является дальнейшее измельчение материала до гранул диаметром менее 12 мм — 0,5 дюйма. Установка представляет собой устройство резки и мощный предварительный гранулятор. Дробилка-гранулятор установлена в звукоизолированном корпусе, что позволяет выполнять внутреннюю резку в изолированной, заполненной азотом, камере, исключаяющей риск пожара и взрыва.

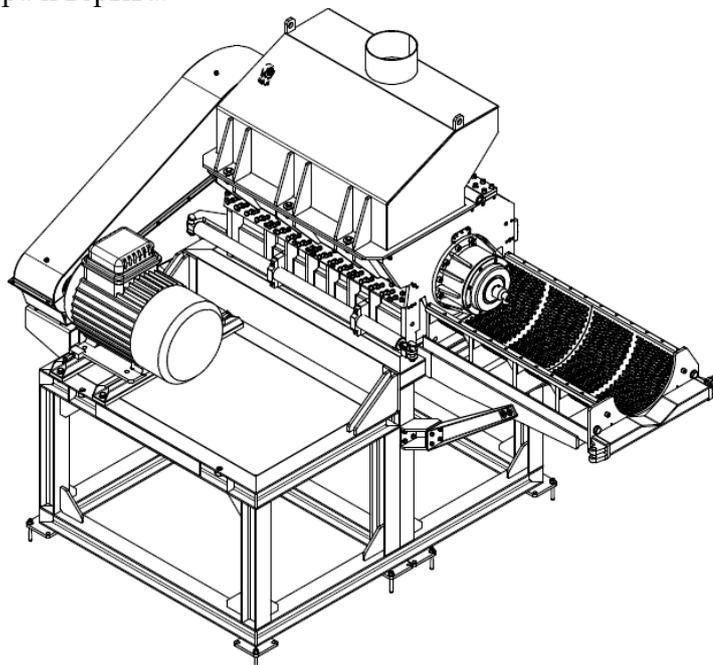


Рис. 4.6 Гранулятор

Фракция, состоящая из обрезков пластика и цветных металлов, транспортируется шнековым конвейером в очистную башню и разделяется посредством воздушной системы циклонного типа. С очистительной башни при помощи винтового конвейера извлекаются цветные металлы и пластик. Вихретоковой сепаратор способствует отделению пластика от цветных металлов.



**Рис. 4.7 Вихревой сепаратор**



**Рис. 4.8 Очистительная башня**

В это время полиуретановая изоляция измельчается и нагревается для извлечения вспенивающего агента. Вспенивающий газ (ХФУ-11), появившийся в результате резки, дробления и нагрева, абсорбируется активированным углем, а после десорбции — сжимается под давлением посредством компрессоров. Этот процесс позволяет рассортировать полиуретан, пластик и цветные металлы. По завершению данного этапа полиуретановые гранулы также выгружаются из установки. Отделенные полиуретановые гранулы прессуются в пеллеты.



**Рис. 4.9 Пресс для брикетирования в пеллеты**

Таким образом, на выходе образуются вторичное сырье 4 видов: черные металлы, цветные металлы, пластмассы и полиуретановые пеллеты.



Конечные продукты: цветные металлы



Конечные продукты: черные металлы



Конечные продукты: пластмассы



Конечные продукты: полиуретановые пеллеты

**Рис. 4.10 Конечное вторичное сырье**

***Ротационная инсинераторная установка модели RPF300 для термического обезвреживания отходов (далее - установка).***

Установка применяется для обезвреживания опасных отходов до 2160 т/год, состоящих из стойких органических загрязнителей (СОЗ) и озоноразрушающих веществ (ОРВ):

- ОРВ (жидких и газообразных);
- Пестицидов, смеси пестицидов (непригодные, устаревшие);
- СОЗ-масел в жидком состоянии;
- СОЗ-пропитанных частей трансформаторов и конденсаторов (бумага, алюминиевая фольга, полиэтилен, деревянные части и др.);
- СОЗ-загрязненных бетона и грунта;
- СОЗ-промышленных отходов (сыпучих, жидких и пастообразных);
- Грунта;

- Бетона;
- Бумажных мешков и пластиковой тары, загрязненных пестицидами;
- Медицинских и фармацевтических отходов;
- Строительных отходов;
- ТБО;
- Отходов поливинилхлоридов.

Примечание: Отходы, запрещенные к обезвреживанию в Установке:

- Радиоактивные отходы;
- Ртутьсодержащие отходы (лампы, термометры и т.д.) – не допускается содержание ртути свыше 1% (при содержании ртути свыше 1% применяется оборудование для демеркуризации, данное оборудование не входит в объем данного ТКП);
- Плотно закупоренные емкости (банки из-под краски, пустые огнетушители, аэрозольные баллончики и т.д.);
- Отходы, содержащие концентрированные кислоты (электролиты, аккумуляторы и т.д.);
- Отходы концентрированных щелочей, отходы, содержащие электролиты щелочных аккумуляторных батарей,
- Взрывчатые вещества, патроны, порох;
- Крупногабаритные отходы (габаритами, превышающими размеры загрузочного люка)

Кроме этого, запрещается термическое обезвреживание любых отходов:

- для которых согласно протоколу КХА подтверждено отсутствие целесообразности обезвреживания (т.е. в исходном составе которых отсутствуют испаряющиеся, горючие вещества);
- с содержанием согласно протоколу КХА высокотоксичных компонентов, галогенорганических соединений свыше 20%, в т. ч. тяжелых металлов свыше 1 %, и при условии невозможности организации подачи этих отходов в смеси с другими видами отходами (с целью достижения общего показателя содержания высокотоксичных компонентов, галогенорганических соединений не более 20% в элементном составе смеси, в т. ч. тяжелых металлов не более 1 %).

Установка обеспечивает технологический процесс термического обезвреживания промышленных отходов, включает в себя следующие функциональные узлы и системы:

узлы подачи отходов на уничтожение;

узел термического обезвреживания отходов и последующее дожигание дымовых газов;

узел глубокой многоступенчатой очистки газовых выбросов;

узел выгрузки золы;

онлайн мониторинг дымовых газов.

Ориентировочные габариты площадки для размещения оборудования 22,5 x 20,0 (м). Режим работы Установки непрерывный 3-х сменный, смена 8 часов/сут (паспорт установки представлен в приложении 17).

Жидкие отходы хранятся в емкостях вне здания размещения Установки. По трубопроводам отходы через промежуточный фильтр грубой очистки поступают в буферные емкости, расположенные внутри Установки.

В холодный период жидкие отходы подогреваются (в трубопроводах и емкостном оборудовании). К форсункам Установки жидкие отходы подаются насосом.

Порошкообразные отходы посредством автоматизированного загрузочного устройства поступают в барабанную печь.

*Узел термического обезвреживания отходов*

Термическое обезвреживание твердых, пастообразных отходов осуществляется во вращающейся печи барабанного типа. Отходы загружаются в печь в горячем состоянии с помощью гидравлического поршневого погрузчика (гидравлического толкателя) на передней

головке печи, что позволяет загружать отходы в горячем состоянии без риска для оператора. Если отходы представляют собой в основном измельченные отходы или шлам, вместо поршневого погрузчика загрузочную машину можно заменить моторизованным шнековым конвейером надлежащего диаметра.

Также в эту печь предусмотрен впрыск жидких отходов через форсунки, установленные в стенках первичной камеры печи.

В качестве дополнительного топлива будет использоваться природный газ. Для подачи газа система оборудована двумя соплами, одно из которых установлено на топке, а другое - на постовой камере сгорания. Каждая форсунка снабжена предохранительным электроклапаном. Газ будет доставляться с газгольдера.

Сжигание является пиролизическим процессом и проходит в две стадии (стадия первичного горения и стадия вторичного горения).

Первый этап происходит в первой камере печи (ротаторной), где отходы непрерывно перемешиваются за счет вращения барабана и перемещаются вперед за счет эффекта вращения и наклона камеры, пока не будут выгружены в зольную яму. Рабочая температура этой камеры составляет не менее 750 °С и может быть установлена до 980 °С для обычных ТБО (твердых бытовых отходов) или выше, в зависимости от типа отходов, до 1100–1150 °С для опасных отходов. Камера сгорания Post гарантирует температуру > 1200°С для опасных отходов в соответствии с нормами ЕС 2010/75 / СЕЕ.

Первичное сгорание регулируется вручную с помощью клапана первичного воздуха для сгорания (с электроприводом и автоматическим управлением) для достижения наилучших условий сгорания в первичной камере. Печь можно регулировать в окислительных или пиролизических условиях (процесс с недостатком воздуха).

Первичный воздух вдувается в печь с помощью электрического первичного вентилятора V01 через соответствующий распределительный трубопровод, установленный под загрузочной машиной и соединенный с камерой печи.

Также можно автоматизировать первичную систему регулирования воздуха для горения (с помощью дроссельной заслонки с электроприводом и анализатора СО).

В первой камере сгорания (первичной камере) в случае недостатка воздуха образуется пиролизический газ, содержащий СО и Н<sub>2</sub> фракций, чтобы получить остаточную теплотворную способность для повышения температуры в камере дожигания.

Вторая стадия сгорания происходит во второй камере сгорания (пост-камера сгорания или ПК), где частично несгоревший газ (пиролизический газ, выходящий из печи) смешивается со свежим вторичным воздухом для горения, продуваемым через ориентированные сопла, и полностью сгорает перед выходом в атмосферу через дымовую трубу.

Во второй камере сгорания установлены две вторичные горелки стандартного типа BALTUR SPARK35DSGW (электродвигатель 370 Вт - 3 фазы, 415 В, 50 Гц) с соответствующим смотровым окном (Ø 50x10 мм закаленное).

Благодаря системе непрерывного мониторинга дымовых газов (доска непрерывного мониторинга выбросов) в соответствии с нормами ЕЕС данные о выбросах и температурах непрерывно сохраняются в системе сбора данных (DAQ), оснащенной компьютером (ПК), клавиатурой и настольным принтером. Данные хранятся на жестком диске настольного компьютера, что позволяет непрерывно контролировать процессы сжигания.

Все данные можно распечатать в виде таблиц, диаграмм и т.д.

Эффективность сгорания в камере дожигания с помощью этой автоматической системы управления поддерживается на очень высоком уровне > 99,99%, а СО из дымохода всегда очень низок и обычно составляет менее 50 мг / Нм<sup>3</sup>.

В камере дожигания содержание свободного кислорода поддерживается на уровне не менее 6% (обычно доводится до 7 ÷ 7,5%).

Выходящая зола полностью сжигается и обугливается и не содержит несгоревших материалов в соответствии с нормой EWGA, и она непрерывно сбрасывается в зольную яму

через вращение печи и, в конце, поднимается на контейнер для золы с помощью конвейерной ленты для золы.

Для процесса газоочистки предусматривается система очистки дымовых газов AFS300 (сухого типа):

- 1) Температура постовой камеры сгорания  $> 1200^{\circ}\text{C}$ ;
- 2) Задвижка дымовых газов (включается автоматически поршнем сжатого воздуха);
- 3) Дозирующая насосная станция мочевины с небольшим баком мочевины;
- 4) Теплообменник быстрого охлаждения дымовых газов и воды (тип вода-дымовые газы);
- 5) Циклонная камера (первый реактор - рециркуляционного типа);
- 6) 1-я система впрыска сухого реагента (бикарбоната);
- 7) Вторая система закачки реагента (активированного угля);
- 8) Тканевый фильтр №1 (импульсного струйного типа);
- 9) 2-й поточный сухой реактор;
- 10) Система закачки реагентов 2-й ступени (известь + активированный уголь);
- 11) Тканевый фильтр №2;
- 12) Тяговый компрессор;
- 13) Дымоход.



Рис. 4.11 Система очистки дымовых газов AFS300

Оборудование обеспечивает:

экспозицию (выдержка) дымовых газов при температуре  $1100\div 1200^{\circ}\text{C}$  и содержании кислорода 6-12% в течение 2 секунд, которая предназначена для исключения выброса компонентов недожога и разложения диоксинов (ПХДД);

мгновенное охлаждение дымовых газов (закалку) за счет подачи воды в испарительном скруббере для предотвращения образования вторичных диоксинов;

«тонкую» очистку дымовых газов от пыли и летучей золы в фильтре;

химическую очистку дымовых газов от кислых компонентов ( $\text{SO}_2$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{HF}$  и т.д.) за счет подачи реагентов;

каплеулавливание в дымовых газах;

очистку охлажденных дымовых газов от широкого спектра загрязнителей (включая остаточные следы ПХДД) в адсорбере;

финишное удаление остатков летучих органических соединений и  $\text{CO}$  в дымовых газах перед их выбросом в атмосферу путем каталитического окисления;

подогрев дымовых газов после адсорбера до температуры  $150-170^{\circ}\text{C}$  для исключения

конденсации внутри дымо-газового тракта.

Зольные остатки из камеры золоудаления и фильтра собираются в общий бункер и, как отход, вывозятся на захоронение (договор намерения на утилизацию золы № 149 от 17.11.2021 г. представлен в приложении 20).

В конце технологической линии установлен дымосос, поддерживающий разрежение в печи. Тем самым обеспечивается не только удаление горячих дымовых газов из Установки, но и исключается возможность их проникновения в помещение через конструктивные неплотности оборудования и дымоходов.

Очищенные дымовые газы и горячий воздух выбрасываются через дымовую трубу в атмосферу. Высота трубы обеспечивает необходимое рассеивание загрязняющих веществ в атмосфере и определяется с учетом расположения близлежащей застройки.

Автоматизированная система управления предназначена для решения задач контроля и управления технологическим процессом с целью реализации безопасной, надежной и эффективной работы производства.

Контроль и управление технологическими процессами предусмотрены в операторской.

Разрабатываемая система управления имеет трехуровневую структуру:

уровень операторского интерфейса, обеспечивающий максимальную доступность технологического процесса для оператора при выполнении им функций контроля и управления, рабочее место оператора оснащается дисплеями с клавиатурой и принтером;

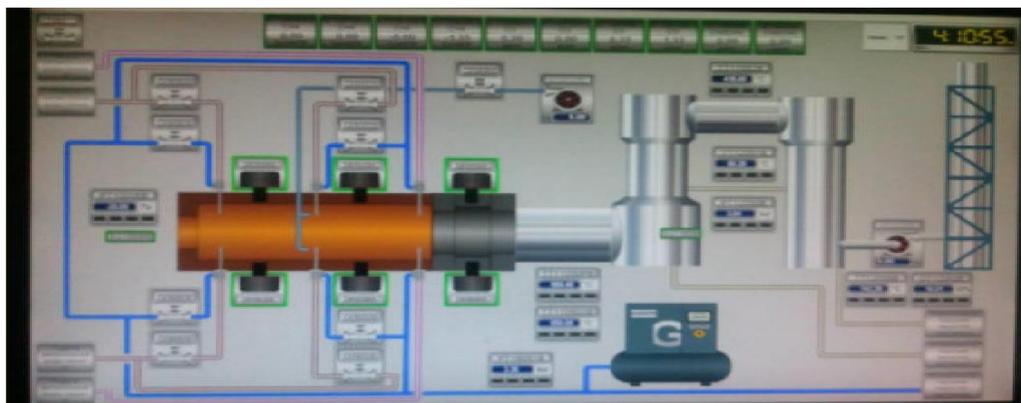
уровень автоматического контроля и регулирования, включающий также систему противоаварийной защиты (ПАЗ) и логического управления на базе микропроцессорных контроллеров, для обработки аналоговой и дискретной информации о ходе технологического процесса;

уровень средств низовой автоматики, сформированный из датчиков контроля параметров технологического процесса, приборов локальной автоматики и необходимого набора исполнительных механизмов.

Основные технические решения для взрывоопасных производств приняты в соответствии с требованиями современной безопасности. Предусмотрен постоянный контроль загазованности воздушной среды (НКПР и ПДК). Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током выполнено защитное заземление (зануление), система TN-C-S. Также предусмотрена защита приборов от климатических воздействий.

Функции, выполняемые автоматизированной системой управления:

- измерение технологических параметров;
- предоставление технологической и системной информации оператору;
- автоматическое регулирование технологических параметров;
- автоматическое и дистанционное управление оборудованием и исполнительными механизмами;
- регистрация оперативной и отчетной информации; предупредительная и предаварийная сигнализация; автоматическая защита оборудования и технологического процесса; постоянный контроль загазованности воздушной среды; самодиагностика технических средств и программного обеспечения;
- решение задач прикладного характера.



**Рисунок 4.12** Пример рабочего экрана оператора

Планируемая Установка позволит уничтожать широкий спектр отходов, начиная от бытовых и сельскохозяйственных органических отходов до опасных промышленных и медицинских отходов, включая ОРВ и СОЗ.

## 5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

### 5.1. Воздействие на атмосферный воздух на период строительства

#### 5.1.1 Характеристика источников выбросов в атмосферу загрязняющих веществ

В связи с тем, что различные виды строительных работ могут осуществляться одновременно и на разных участках строительства, считаем целесообразным выделить в период строительства один площадный источник, имеющий различные источники выделения загрязняющих веществ.

Таким образом, предполагаются следующие источники выбросов и источники выделения ЗВ в атмосферу:

#### Строительная площадка – ист. № 6001

Выделение загрязняющих веществ в атмосферный воздух будет происходить в результате проведения таких видов работ как: снятие ПРС, уплотнение грунта, пересыпка инертных материалов (щебень, ПГС, щебенка), планировка поверхности, разравнивание грунта, сварочные работы и газовая резка металла, лакокрасочные работы, работа автотранспорта.

Для подготовки площадки под строительство проводятся земляные работы. Снятие ПРС осуществляется с помощью бульдозера. Объем снятого ПРС составит 1634,4 м<sup>3</sup>. Средняя производительность бульдозера 50 м<sup>3</sup>/час.

Для строительства используется щебень в количестве 2875 м<sup>3</sup> (7763 тонн), песок в количестве 3020 м<sup>3</sup> (7852 тонн), щебенка 637 м<sup>3</sup> (1656 тонн).

Планировочные работы с уплотнением грунта осуществляются с применением грейдеров и катков. Средняя производительность 100 м<sup>3</sup>/час. При проведении земляных работ в атмосферу выделяется: *пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния.*

Сварочные работы выполняются сварочными аппаратами ТДМ, расход сварочных электродов марки МР-3 в количестве 300 кг и марки УОНИ-13/45 – 500 кг в год. Также применяется газовая сварка стали ацетилен-кислородным пламенем, расход сварочных материалов составит 270 кг/год, газовая резка стали толщиной 5 мм, время работы 260 часов. В атмосферу выделяется: *железо оксид, марганец и его соединения, фтористые газообразные соединения, азота диоксид, азота оксид, углерода оксид, фториды, пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния.*

Покрасочные работы производятся пневматическим способом, расход лакокрасочного материала эмали ПФ-115 составит 650 кг. В атмосферу выделяется: *ксилол, уайт-спирит и взвешенные вещества.*

Бетон доставляется на площадку в готовом виде.

Для строительства используется различный автотранспорт и спецтехника:

- Экскаваторы 1 ед.,
- Автомобильный кран – 1 ед.,
- Бульдозер – 1 ед.,
- Грейдер – 1 ед.,
- Катки дорожные – 1 ед.,
- Бортовой грузовик – 3 ед.

При эксплуатации автотранспорта и спецтехники в атмосферу поступают: *азота диоксид, азота оксид, сажа, сера диоксид, углерод оксид, бенз/а/пирен, керосин.*

#### 5.1.2 Краткая характеристика установок очистки отходящих газов

Источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, задействованных в процессе проведения строительства, не оснащены пылегазоочистными установками.

#### 5.1.3 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу источниками выбросов, а также предельно-допустимые концентрации ("Гигиенических нормативов к атмосферному

воздуху в городских и сельских населенных пунктах" утвержденные Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 168) в атмосферном воздухе населённых мест приведены в таблице 5.1.

Также образуются следующие группы суммаций:

Группа суммации 6007: азота диоксид (0301) + ангидрид сернистый (0330);

Группа суммации 6041: ангидрид сернистый (0330) + фтористые газообразные соединения (0342);

Группа суммации 6359: фтористые газообразные соединения (0342) + фториды неорганические плохо растворимые (0344).

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу  
на существующее положение

с. Енбекшильдерское, ТОО "ЭкоЛюкс-АС" строительство

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м <sup>3</sup>	ПДК максимальная разовая, мг/м <sup>3</sup>	ПДК среднесуточная, мг/м <sup>3</sup>	ОБУВ, мг/м <sup>3</sup>	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 (дижелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)			0.04		3	0.02025	0.02723	0.68075
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)		0.01	0.001		2	0.0003056	0.001265	1.265
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.35567	0.05621	1.40525
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.057708	0.0091355	0.15225833
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.168		
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.2167		
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	1.09675	0.01952	0.00650667
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0.02	0.005		2	0.0001042	0.000495	0.099
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	0.000458	0.00165	0.055
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)		0.2			3	0.00781	0.03656	0.1828
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0.000001		1	0.0000035		
2732	Керосин (654*)				1.2		0.325		
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		0.00781	0.03656	0.03656
2902	Взвешенные частицы (116)		0.5	0.15		3	0.0229	0.1073	0.71533333
2908	Пыль неорганическая, содержащая		0.3	0.1		3	6.4471944	2.15485	21.5485

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу  
на существующее положение

с. Енбекшильдерское, ТОО "ЭкоЛюкс-АС" строительство

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	диоксид кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)								
	В С Е Г О :						8.7266637	2.4507755	26.1469583
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)									

#### **5.1.4 Сведения о залповых и аварийных выбросах предприятия**

Условия работы и технологические процессы, применяемые на предприятии на период строительства, не допускают возможности залповых и аварийных выбросов.

#### **5.1.5 Параметры выбросов загрязняющих веществ**

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчёта НДС на период строительства представлены в таблице 5.2.

Таблица 5.2 составлена в соответствии с ГОСТ 17.2.3.02-78 «Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями», при помощи расчетного комплекса ЭРА v3.0.

с. Енбекшильдерское, ТОО "ЭкоЛюкс-АС" строительство

Про изв одс тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро сов	Высо та источ ника выбро сов, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Коли- чест- во, шт.						ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м <sup>3</sup> /с	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин.		2-го кон /длина, ш площадн источни	
												X1	Y1		
															X2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
001		Снятие ПРС	1	260	неорганизованный источник	6001	2						138	-7	60
		Уплотнение грунта	1												
		Пересыпка инертных материалов	1												
		Планировка поверхностей	1												
		Разравнивание грунта	1												
		Сварочные работы	1												
		Лакокрасочные работы	1												
		Работа автотранспорта	1												

та нормативов допустимых выбросов на 2022 год

ца лин. ирин ого ка	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по кото- рому произво- дится газо- очистка	Коэфф обесп газо- очист кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ мах.степ очистки%	Код веще- ства	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год дос- тиже ния НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
У2										
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
68					0123	Железо (II, III) оксиды (дижелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.02025		0.02723	2022
					0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.0003056		0.001265	2022
					0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	0.35567		0.05621	2022
					0304	Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)	0.057708		0.0091355	2022
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.168			2022
					0330	Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.2167			2022
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.09675		0.01952	2022
					0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (	0.0001042		0.000495	2022

та нормативов допустимых выбросов на 2022 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					0344	617) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.000458		0.00165	2022
					0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00781		0.03656	2022
					0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.0000035			2022
					2732	Керосин (654*)	0.325			2022
					2752	Уайт-спирит (1294*)	0.00781		0.03656	2022
					2902	Взвешенные частицы (116)	0.0229		0.1073	2022
					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)	6.4471944		2.15485	2022

### 5.1.6 Обоснование полноты и достоверности исходных данных принятых для расчета НДС

Исходные данные (г/с, т/год) для расчёта эмиссий загрязняющих веществ уточнены расчётным методом. Для определения количественных выбросов использованы действующие и утверждённые методики (см. Список использованной литературы).

Расчёты выбросов проводились с учётом мощностей, нагрузок технологического оборудования и времени его работы.

#### РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗВ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА

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-Г

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

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 при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005 г.

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

#### Источник загрязнения N 6001, Неорганизованный источник Источник выделения N 001, Снятие ПРС

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

Материал: ПРС

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

Влажность материала, %,  $VL = 8$

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

Операция: Хранение

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 4.3$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 11.2$

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

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

Размер куска материала, мм,  $G7 = 5$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5),  $K7 = 0.7$

Поверхность пыления в плане, м<sup>2</sup>,  $F = 100$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала,  $K6 = 1.45$

Унос пыли с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности материала, г/м<sup>2</sup>\*сек,  $Q = 0.004$

Максимальный разовый выброс пыли при хранении, г/с (1),  $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot F = 2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.7 \cdot 0.004 \cdot 100 = 0.1624$

Время работы склада в году, часов,  $RT = 720$

Валовый выброс пыли при хранении, т/год (1),  $MC = K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot F \cdot RT \cdot 0.0036 = 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.7 \cdot 0.004 \cdot 100 \cdot 720 \cdot 0.0036 = 0.2526$

Операция: Переработка

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

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

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $G = 50$

Высота падения материала, м,  $GB = 1$

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

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.7 \cdot 50 \cdot 10^6 \cdot 0.5 / 3600 = 1.944$

Время работы узла переработки в год, часов,  $RT2 = 52.3$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.7 \cdot 50 \cdot 0.5 \cdot 52.3 = 0.2197$

Максимальный разовый выброс (хранение/переработка), г/сек,  $G = 1.944$

Валовый выброс (хранение+переработка), т/год,  $M = 0.472$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Снятие ПРС

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)	1.944	0.472

#### Источник загрязнения N 6001, Неорганизованный источник

#### Источник выделения N 002, Уплотнение грунта

Материал: Глина

Объем грунта 7765 м<sup>3</sup> (20966 тонн) плотность 2.7

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Вид работ: Выемочно-погрузочные работы

Влажность материала, %,  $VL = 8$

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

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,  $G3SR = 4.3$

Коэфф., учитывающий среднюю скорость ветра (табл.2),  $P3SR = 1.2$

Скорость ветра в зоне работы экскаватора (максимальная), м/с,  $G3 = 11.2$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2),  $P3 = 2$

Коэффициент, учитывающий местные условия (табл.3),  $P6 = 1$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 50$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5),  $P5 = 0.5$

Высота падения материала, м,  $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7),  $B = 0.4$

Количество перерабатываемой экскаватором породы, т/час,  $G = 120$

Максимальный разовый выброс, г/с (8),  $\underline{G} = P1 \cdot P2 \cdot P3 \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot 10^6 / 3600 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 0.2 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 120 \cdot 10^6 / 3600 = 2.67$

Время работы экскаватора в год, часов,  $RT = 175$

Валовый выброс, т/год,  $\underline{M} = P1 \cdot P2 \cdot P3SR \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot RT = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 0.2 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 120 \cdot 175 = 1.008$

Итого выбросы от источника выделения: 002 уплотнение грунта

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	2.67	1.008

**Источник загрязнения N 6001, Неорганизованный источник  
Источник выделения N 003, Пересыпка инертных материалов**

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

Материал: Щебень из осад. пород крупн. от 20 мм и более

Объем щебня 2875 м<sup>3</sup> (7763 тонн) плотность 2,7

Операция: Переработка

Влажность материала, %, VL = 8

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, G3SR = 4.3

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, G3 = 11.2

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

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

Размер куска материала, мм, G7 = 40

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

Доля пылевой фракции в материале (табл.1), K1 = 0.02

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1), K2 = 0.01

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, G = 50

Высота падения материала, м, GB = 0.5

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7), B = 0.4

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · G · 106 · B / 3600 = 0.02 · 0.01 · 2 · 1 · 0.2 · 0.5 · 50 · 106 · 0.4 / 3600 = 0.222

Время работы узла переработки в год, часов, RT2 = 155

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · G · B · RT2 = 0.02 · 0.01 · 1.2 · 1 · 0.2 · 0.5 · 50 · 0.4 · 155 = 0.074

Максимальный разовый выброс, г/сек, G = 0.222

Валовый выброс, т/год, M = 0.074

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Объем ПГС 3020 м<sup>3</sup> (7852 тонн) плотность 2,6

Операция: Переработка

Влажность материала, %, VL = 8

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, G3SR = 4.3

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, G3 = 11.2

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

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

Размер куска материала, мм, G7 = 20

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

Доля пылевой фракции в материале (табл.1), K1 = 0.03

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1), K2 = 0.04

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, G = 50

Высота падения материала, м, GB = 0.5

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7), B = 0.4

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · G · 106 · B / 3600 = 0.03 · 0.04 · 2 · 1 · 0.2 · 0.5 · 50 · 106 · 0.4 / 3600 = 1.333

Время работы узла переработки в год, часов, RT2 = 157

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · G · B · RT2 = 0.03 · 0.04 · 1.2 · 1 · 0.2 · 0.5 · 50 · 0.4 · 157 = 0.452

Проект отчета о возможных воздействиях ТОО «ЭкоЛюкс-Ас»

Максимальный разовый выброс, г/сек,  $G = 1.333$

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.452$

Материал: Щебеночно-гравийная смесь

Объем щебенки 637 м<sup>3</sup> (1656 тонн) плотность 2,6

Операция: Переработка

Влажность материала, %,  $VL = 8$

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 4.3$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 11.2$

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

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

Размер куска материала, мм,  $G7 = 20$

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

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

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

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $G = 50$

Высота падения материала, м,  $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7),  $B = 0.4$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 106 \cdot B / 3600 = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.5 \cdot 50 \cdot 106 \cdot 0.4 / 3600 = 0.889$

Время работы узла переработки в год, часов,  $RT2 = 33$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.5 \cdot 50 \cdot 0.4 \cdot 33 = 0.063$

Максимальный разовый выброс, г/сек,  $G = 0.889$

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.063$

Итого выбросы от источника выделения: 003 пересыпка инертных материалов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1.333	0.589

**Источник загрязнения N 6001, Неорганизованный источник**

**Источник выделения N 004, Планировка поверхностей**

Работа грейдеров и катков

Объем грунта составит 7750 м<sup>3</sup>

Средняя производительность 100 м<sup>3</sup>/час

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Вид работ: Буровые и др. работы связанные с пылевыведением

Оборудование: Бульдозер при работе по сухой погоде

Интенсивность пылевыведения от единицы оборудования, г/ч (табл.16),  $G = 900$

Количество одновременно работающего данного оборудования, шт.,  $N = 1$

Максимальный разовый выброс, г/ч,  $GC = N \cdot G \cdot (1-N1) = 1 \cdot 900 \cdot (1-0) = 900$

Максимальный разовый выброс, г/с (9),  $G_{\text{г}} = GC / 3600 = 900 / 3600 = 0.25$

Время работы в год, часов,  $RT = 77,5$

Валовый выброс, т/год,  $M_{\text{г}} = GC \cdot RT \cdot 10^{-6} = 900 \cdot 77.5 \cdot 10^{-6} = 0.81$

Итого выбросы от источника выделения: 005 планировка поверхностей

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.25	0.06975

кремния в %: 70-20		
--------------------	--	--

**Источник загрязнения N 6001, Неорганизованный источник  
Источник выделения N 005, Разравнивание грунта**

Разравнивание грунта

Объем грунта составит 1370 м<sup>3</sup>

Средняя производительность 80 м<sup>3</sup>/час

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Вид работ: Буровые и др. работы связанные с пылевыведением

Оборудование: Бульдозер при работе по сухой погоде

Интенсивность пылевыведения от единицы оборудования, г/ч (табл.16),  $G = 900$

Количество одновременно работающего данного оборудования, шт.,  $N = 1$

Максимальный разовый выброс, г/ч,  $GC = N \cdot G \cdot (1-N1) = 1 \cdot 900 \cdot (1-0) = 900$

Максимальный разовый выброс, г/с (9),  $G_{\text{с}} = GC / 3600 = 900 / 3600 = 0.25$

Время работы в год, часов,  $RT = 17.125$

Валовый выброс, т/год,  $M_{\text{с}} = GC \cdot RT \cdot 10^{-6} = 900 \cdot 17.125 \cdot 10^{-6} = 0.0154$

Итого выбросы от источника выделения: 006 разравнивание грунта

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.25	0.154

**Источник загрязнения N 6001, Неорганизованный источник  
Источник выделения N 006, 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,  $KNO = 0.13$

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): МР-3

Расход сварочных материалов, кг/год,  $B = 300$

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час,  $B_{MAX} = 0.5$

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 11.5$

в том числе:

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

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 9.77$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M_{\text{с}} = GIS \cdot B / 10^6 = 9.77 \cdot 300 / 10^6 = 0.00293$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G_{\text{с}} = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 9.77 \cdot 0.5 / 3600 = 0.001357$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 1.73$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\underline{M}_- = GIS \cdot B / 10^6 = 1.73 \cdot 300 / 10^6 = 0.000519$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\underline{G}_- = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1.73 \cdot 0.5 / 3600 = 0.0002403$

-----

Газы:

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 0.4$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\underline{M}_- = GIS \cdot B / 10^6 = 0.4 \cdot 300 / 10^6 = 0.00012$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\underline{G}_- = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.4 \cdot 0.5 / 3600 = 0.0000556$

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/45

Расход сварочных материалов, кг/год,  $B = 500$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час,  $BMAX = 0.5$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 16.31$

в том числе:

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 10.69$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\underline{M}_- = GIS \cdot B / 10^6 = 10.69 \cdot 500 / 10^6 = 0.00535$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\underline{G}_- = GIS \cdot BMAX / 3600 = 10.69 \cdot 0.5 / 3600 = 0.001485$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 0.92$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\underline{M}_- = GIS \cdot B / 10^6 = 0.92 \cdot 500 / 10^6 = 0.00046$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\underline{G}_- = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.92 \cdot 0.5 / 3600 = 0.0001278$

**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),  $GIS = 1.4$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\underline{M}_- = GIS \cdot B / 10^6 = 1.4 \cdot 500 / 10^6 = 0.0007$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\underline{G}_- = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1.4 \cdot 0.5 / 3600 = 0.0001944$

**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),  $GIS = 3.3$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\underline{M}_- = GIS \cdot B / 10^6 = 3.3 \cdot 500 / 10^6 = 0.00165$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\underline{G}_- = GIS \cdot BMAX / 3600 = 3.3 \cdot 0.5 / 3600 = 0.000458$

-----

Газы:

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 0.75$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 0.75 \cdot 500 / 10^6 = 0.000375$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.75 \cdot 0.5 / 3600 = 0.0001042$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 1.5$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\underline{M} = KNO2 \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.8 \cdot 1.5 \cdot 500 / 10^6 = 0.0006$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\underline{G} = KNO2 \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.8 \cdot 1.5 \cdot 0.5 / 3600 = 0.0001667$

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

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\underline{M} = KNO \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.13 \cdot 1.5 \cdot 500 / 10^6 = 0.0000975$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\underline{G} = KNO \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.13 \cdot 1.5 \cdot 0.5 / 3600 = 0.0000271$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 13.3$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 13.3 \cdot 500 / 10^6 = 0.00665$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 13.3 \cdot 0.5 / 3600 = 0.001847$

Вид сварки: Газовая сварка стали ацетилен-кислородным пламенем

Расход сварочных материалов, кг/год,  $B = 2700$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час,  $BMAX = 0.5$

-----  
Газы:

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,

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

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\underline{M} = KNO2 \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.8 \cdot 22 \cdot 2700 / 10^6 = 0.0475$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\underline{G} = KNO2 \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.8 \cdot 22 \cdot 0.5 / 3600 = 0.002444$

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

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\underline{M} = KNO \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.13 \cdot 22 \cdot 2700 / 10^6 = 0.00772$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\underline{G} = KNO \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.13 \cdot 22 \cdot 0.5 / 3600 = 0.000397$

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от резки металлов

Вид резки: Газовая

Разрезаемый материал: Сталь углеродистая

Толщина материала, мм (табл. 4),  $L = 5$

Способ расчета выбросов: по времени работы оборудования

Время работы одной единицы оборудования, час/год,  $T = 260$

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/ч (табл. 4),  $GT = 74$

в том числе:

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

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

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1),  $M = GT \cdot T / 10^6 = 1.1 \cdot 260 / 10^6 = 0.000286$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2),  $G = GT / 3600 = 1.1 / 3600 = 0.0003056$

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

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

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1),  $M = GT \cdot T / 10^6 = 72.9 \cdot 260 / 10^6 = 0.01895$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2),  $G = GT / 3600 = 72.9 / 3600 = 0.02025$

-----  
Газы:

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

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

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1),  $M = GT \cdot T / 10^6 = 49.5 \cdot 260 / 10^6 = 0.01287$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2),  $G = GT / 3600 = 49.5 / 3600 = 0.01375$

Расчет выбросов оксидов азота:

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

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1),  $M = KNO_2 \cdot GT \cdot T / 10^6 = 0.8 \cdot 39 \cdot 260 / 10^6 = 0.00811$

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

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

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1),  $M = KNO \cdot GT \cdot T / 10^6 = 0.13 \cdot 39 \cdot 260 / 10^6 = 0.001318$

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

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.02025	0.02723
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.0003056	0.001265
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00867	0.05621
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001408	0.0091355
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.01375	0.01952
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0001042	0.000495
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.000458	0.00165
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль)	0.0001944	0.0007

	цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		
--	--	--	--

**Источник загрязнения N 6001, Неорганизованный источник  
Источник выделения N 007, Лакокрасочные 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, 2004

Технологический процесс: окраска

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.65$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MS1 = 0.5$

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

Способ окраски: Пневматический

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

**Примесь:0616 Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)**

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,  $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.65 * 45 * 50 * 25 * 10^{-6} = 0.03656$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.5 * 45 * 50 * 25 / (3.6 * 10^6) = 0.00781$

**Примесь:2752 Уайт-спирит**

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,  $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.65 * 45 * 50 * 25 * 10^{-6} = 0.03656$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.5 * 45 * 50 * 25 / (3.6 * 10^6) = 0.00781$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

**Примесь:2902 Взвешенные вещества**

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DK = 30$

Валовый выброс ЗВ (1), т/год,  $M = KOC * MS * (100-F2) * DK * 10^{-4} = 1 * 0.65 * (100-45) * 30 * 10^{-4} = 0.1073$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с,  $G = KOC * MS1 * (100-F2) * DK / (3.6 * 10^4) = 1 * 0.5 * (100-45) * 30 / (3.6 * 10^4) = 0.0229$

Итого:

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.00781	0.03656
2752	Уайт-спирит	0.00781	0.03656
2902	Взвешенные вещества	0.0229	0.1073

**Источник загрязнения N 6001, Неорганизованный источник**

**Источник выделения N 008, Работа автотранспорта**

Вся техника будет работать на дизельном топливе. Расчет выбросов загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу с выхлопными газами машин, произведен только для оценки влияния выбросов ЗВ на атмосферный воздух.

Величина выброса от передвижного автотранспорта не нормируется, а оплата за передвижные источники будет отражаться при квартальных экологических платежах по фактическому расходу топлива.

Тип источника выделения: Выбросы токсичных газов при работе карьерных машин

Вид топлива: Дизельное

Время работы одной машины в ч/год, NUM1 = 100

Количество машин данной марки, шт., NUM3 = 3

Число одновременно работающих машин, шт., NUM2 = 3

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

Выброс вредного вещества, кг/т, TOXIC = 100

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$\_G\_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 103 / 3600 = (0.013 \cdot 100 \cdot 3) \cdot 103 / 3600 = 1.083$$

**Примесь: 2732 Керосин**

Выброс вредного вещества, кг/т, TOXIC = 30

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$\_G\_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 103 / 3600 = (0.013 \cdot 30 \cdot 3) \cdot 103 / 3600 = 0.325$$

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

Выброс вредного вещества, кг/т, TOXIC = 32

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$\_G\_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 103 / 3600 = (0.013 \cdot 32 \cdot 3) \cdot 103 / 3600 = 0.347$$

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

Выброс вредного вещества, кг/т, TOXIC = 5.2

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$\_G\_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 103 / 3600 = (0.013 \cdot 5.2 \cdot 3) \cdot 103 / 3600 = 0.0563$$

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

Выброс вредного вещества, кг/т, TOXIC = 15.5

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$\_G\_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 103 / 3600 = (0.013 \cdot 15.5 \cdot 3) \cdot 103 / 3600 = 0.168$$

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

Выброс вредного вещества, кг/т, TOXIC = 20

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$\_G\_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 103 / 3600 = (0.013 \cdot 20 \cdot 3) \cdot 103 / 3600 = 0.2167$$

**Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)**

Выброс вредного вещества, кг/т, TOXIC = 0.00032

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$\_G\_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 103 / 3600 = (0.013 \cdot 0.00032 \cdot 3) \cdot 103 / 3600 = 0.00000347$$

Итого выбросы от источника выделения: работа автотранспорта

Код	Примесь	Выброс г/с
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.347
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0563
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.168

0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.2167
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.083
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.0000035
2732	Керосин (654*)	0.325

Расчет выбросов ЗВ от автотранспорта произведен для оценки величин выбросов ЗВ в атмосферу. Так как вся техника не может одновременно работать на площадке, в расчет рассеивания включены выбросы ЗВ при работе 2 грузовиков и 1 бульдозера.

#### **5.1.7 Предложения по нормативам НДС на период строительства**

Предлагаемые значения нормативов НДС вредных веществ приведены в таблице 5.3.

Выбросы от авто- и спецтранспорта учитываются при расчетах платежей по факту использованного/сожженного топлива в ДВС транспорта и компенсируются соответствующими платежами при подаче декларации 870.00 формы в органы налогового комитета в соответствии с установленными сроками. Так как автотранспорт является передвижным источником, количество выбросов при его работе рассчитано для определения общей экологической обстановки при проведении работ. Однако в перечень нормативных выбросов они не включены, так как выбросы от передвижных источников не нормируются и плата за них производится по израсходованному топливу.

## Проект отчета о возможных воздействиях ТОО «ЭкоЛюкс-АС»

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по предприятию на период строительства

с. Енбекшильдерское, ТОО "ЭкоЛюкс-АС" строительство

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ					Год дос- тиже ния НДВ
		существующее положение на 2022 год		Н Д В			
		г/с	т/год	г/с	т/год		
Код и наименование загрязняющего вещества							
1	2	3	4	5	6	7	
**0123, Железо (II, III) оксиды (дижелезо триоксид, Железа оксид) /в Не о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и							
Стройплощадка	6001	0.02025	0.02723	0.02025	0.02723	2022	
Итого:		0.02025	0.02723	0.02025	0.02723		
Всего по загрязняющему веществу:		0.02025	0.02723	0.02025	0.02723	2022	
**0143, Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ Не о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и							
Стройплощадка	6001	0.0003056	0.001265	0.0003056	0.001265	2022	
Итого:		0.0003056	0.001265	0.0003056	0.001265		
Всего по загрязняющему веществу:		0.0003056	0.001265	0.0003056	0.001265	2022	
**0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Не о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и							
Стройплощадка	6001	0.00867	0.05621	0.00867	0.05621	2022	
Итого:		0.00867	0.05621	0.00867	0.05621		
Всего по загрязняющему веществу:		0.00867	0.05621	0.00867	0.05621	2022	
**0304, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Не о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и							
Стройплощадка	6001	0.001408	0.0091355	0.001408	0.0091355	2022	
Итого:		0.001408	0.0091355	0.001408	0.0091355		
Всего по загрязняющему веществу:		0.001408	0.0091355	0.001408	0.0091355	2022	
**0337, Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) Не о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и							
Стройплощадка	6001	0.01375	0.01952	0.01375	0.01952	2022	
Итого:		0.01375	0.01952	0.01375	0.01952		
Всего по загрязняющему веществу:		0.01375	0.01952	0.01375	0.01952	2022	
**0342, Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) Не о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и							
Стройплощадка	6001	0.0001042	0.000495	0.0001042	0.000495	2022	
Итого:		0.0001042	0.000495	0.0001042	0.000495		
Всего по		0.0001042	0.000495	0.0001042	0.000495	2022	

## Проект отчета о возможных воздействиях ТОО «ЭкоЛюкс-АС»

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по предприятию на период строительства

с. Енбекшильдерское, ТОО "ЭкоЛюкс-АС" строительство

1	2	3	4	5	6	7
загрязняющему веществу:						
**0344, Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, Неорганизованные источники)						
Стройплощадка	6001	0.000458	0.00165	0.000458	0.00165	2022
Итого:		0.000458	0.00165	0.000458	0.00165	
Всего по загрязняющему веществу:		0.000458	0.00165	0.000458	0.00165	2022
**0616, Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) Неорганизованные источники						
Стройплощадка	6001	0.00781	0.03656	0.00781	0.03656	2022
Итого:		0.00781	0.03656	0.00781	0.03656	
Всего по загрязняющему веществу:		0.00781	0.03656	0.00781	0.03656	2022
**2752, Уайт-спирит (1294*) Неорганизованные источники						
Стройплощадка	6001	0.00781	0.03656	0.00781	0.03656	2022
Итого:		0.00781	0.03656	0.00781	0.03656	
Всего по загрязняющему веществу:		0.00781	0.03656	0.00781	0.03656	2022
**2902, Взвешенные частицы (116) Неорганизованные источники						
Стройплощадка	6001	0.0229	0.1073	0.0229	0.1073	2022
Итого:		0.0229	0.1073	0.0229	0.1073	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0229	0.1073	0.0229	0.1073	2022
**2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот...) Неорганизованные источники						
Стройплощадка	6001	6.4471944	2.15485	6.4471944	2.15485	2022
Итого:		6.4471944	2.15485	6.4471944	2.15485	
Всего по загрязняющему веществу:		6.4471944	2.15485	6.4471944	2.15485	2022
Всего по объекту:		6.5306602	2.4507755	6.5306602	2.4507755	
Из них:						
Итого по организованным источникам:						
Итого по неорганизованным источникам:		6.5306602	2.4507755	6.5306602	2.4507755	

### 5.1.8 Анализ результатов расчета рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на период строительства

Моделирование расчета рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы выполнено с помощью программы «ЭРА» версия 3.0 (в дальнейшем ПК «ЭРА»). ПК «ЭРА» разработана в соответствии с «Методикой расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий» (МРК-2014) и согласована в ГГО им. А.И. Воейкова. Данный программный комплекс рекомендован Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды для использования на территории Республики Казахстан (письмо №09-335 от 04.02.02).

ПК «ЭРА» позволяет производить расчеты разовых концентраций загрязняющих веществ, выбрасываемых точечными, линейными, плоскостными источниками, рассчитывает приземные концентрации, как отдельных веществ, так и групп веществ, обладающих эффектом суммации вредного воздействия.

Так как, в ПК «ЭРА» коды веществ приняты согласно «Перечню и кодов веществ загрязняющих атмосферный воздух», разработанных Научно-исследовательским институтом охраны атмосферного воздуха Министерства охраны окружающей среды и природных ресурсов Российской Федерации фирмой «Интеграл», в проекте использованы коды веществ, согласно данному перечню. Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ приняты согласно Санитарным правилам «Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах» (утверждены приказом Министра национальной экономики от 28 февраля 2015 года № 168).

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

Расчет рассеивания выполнен с учетом метеорологических характеристик рассматриваемого региона.

На территории с. Енбекшильдерское и с. Актас отсутствуют посты наблюдения за загрязнением природной среды РГП "Казгидромет" (приложение 5). Численность населения Енбекшильдерского сельского округа составляет 747 человек. Расчет рассеивания ЗВ проводился без учета фоновых концентраций согласно РД 52.04.186-89 Руководство по контролю загрязнения атмосферы - таблица 9.15 «Ориентировочные значения фоновой концентрации примесей для городов с разной численностью населения». Для городов с разной численностью населения, в которых не проводятся регулярные наблюдения за загрязнением атмосферы принимаются следующие значения фоновых концентраций:

Численность населения, тыс. жителей	Пыль	Диоксид серы	Диоксид азота	Оксид углерода
250-125	0,4 мг/м <sup>3</sup>	0,05 мг/м <sup>3</sup>	0,03 мг/м <sup>3</sup>	1,5 мг/м <sup>3</sup>
125-50	0,3 мг/м <sup>3</sup>	0,05 мг/м <sup>3</sup>	0,015 мг/м <sup>3</sup>	0,8 мг/м <sup>3</sup>
50-10	0,2 мг/м <sup>3</sup>	0,02 мг/м <sup>3</sup>	0,008 мг/м <sup>3</sup>	0,4 мг/м <sup>3</sup>
<b>Менее 10</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Рассчитаны концентрации на летний период года. Для полноценной оценки воздействия расчет приземных концентраций выполнен по всем ингредиентам. Были рассчитаны концентрации всех загрязняющих веществ и групп суммаций на период ведения строительных работ.

Расчет максимальных приземных концентраций вредных веществ позволяет выделить зоны с нормативным качеством воздуха и повышенным содержанием отдельных ингредиентов по отношению к ПДК. К проекту приложены карты рассеивания, максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ.

Сводная таблица результатов расчетов дана в таблице 5.4. В таблице приведены максимальные концентрации загрязняющих веществ, выделяющихся от источников загрязнения на период ведения строительных работ на расчетном прямоугольнике (РП), жилой зоне (ЖЗ), фиксированной точке (ФТ) и границе области воздействия. Контрольная точка принята на

территории близлежащего элеватора, северо-западнее проектируемого участка на расстоянии 1,13 км.

Таблица 5.4

**Результаты расчета рассеивания ЗВ в атмосфере на период ведения строительных работ**

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	Ст	РП	ЖЗ	ФТ	Граница области возд.	Колич ИЗА	ПДК (ОБУВ) мг/м3	ПДКс.с. мг/м3	Класс опасн
0123	Железо (II, III) оксиды (дижелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	5.4244	0.409682	0.001470	0.002792	0.005700	1	0.4000000*	0.0400000	3
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	3.2745	0.247306	0.000887	0.001686	0.003441	1	0.0100000	0.0010000	2
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	63.5165	12.00567	0.106500	0.185642	0.380616	1	0.2000000	0.0400000	2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	5.1528	0.973971	0.008640	0.015060	0.030878	1	0.4000000	0.0600000	3
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	120.0075	9.063582	0.032525	0.061773	0.126106	1	0.1500000	0.0500000	3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	15.4795	2.925894	0.025955	0.045243	0.092760	1	0.5000000	0.0500000	3
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	7.8344	1.480837	0.013136	0.022898	0.046947	1	5.0000000	3.0000000	4
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.1861	0.035173	0.000312	0.000544	0.001115	1	0.0200000	0.0050000	2
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.2454	0.018532	0.000067	0.000126	0.000258	1	0.2000000	0.0300000	2
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1.3947	0.263628	0.002339	0.004076	0.008358	1	0.2000000	0.0200000*	3
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	37.5024	2.832369	0.010164	0.019304	0.039408	1	0.0000100*	0.0000010	1
2732	Керосин (654*)	9.6732	1.828403	0.016219	0.028272	0.057966	1	1.2000000	0.1200000*	-
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.2789	0.052725	0.000468	0.000815	0.001672	1	1.0000000	0.1000000*	-
2902	Взвешенные частицы (116)	4.9075	0.370636	0.001330	0.002526	0.005157	1	0.5000000	0.1500000	3
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)	953.7006	72.02836	0.258477	0.490910	1.002166	1	0.3000000	0.1000000	3
07	0301 + 0330	78.9960	14.93158	0.132455	0.230885	0.473375	1			
41	0330 + 0342	15.6656	2.961070	0.026267	0.045787	0.093875	1			
59	0342 + 0344	0.4315	0.053684	0.000355	0.000655	0.001373	2			
__пл	2902 + 2908	577.1279	43.58771	0.156417	0.297072	0.606457	1			

Примечания:

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

Расчетные максимальные концентрации, создаваемые выбросами от источников предприятия, приведены в результатах расчета рассеивания загрязняющих веществ (приложение 24). Максимальный радиус зоны воздействия на период строительства составляет 800 м.

С учетом кратковременности проведения строительных работ можно сделать вывод, что значительного изменения состояния приземного слоя атмосферы в период строительства не произойдет.

## 5.2. Воздействие на атмосферный воздух на период эксплуатации

### 5.2.1 Характеристика источников выбросов в атмосферу загрязняющих веществ

На период эксплуатации для осуществления основной деятельности будут использоваться 2 технологических объекта:

1) Линия по переработке холодильного и климатического оборудования работает по принципу полного извлечения хладагента, извлечения и уничтожения пеноизоляции, вспенивающего агента из оборудования и последующей переработке корпуса на вторичное сырье (пластик, черные и цветные металлы, и т.п.). Производственный цикл гарантирует использование всех компонентов перерабатываемой техники с нулевым воздействием на окружающую среду. Извлечение хладагента на первоначальной стадии происходит автоматизировано в герметичных условиях. После этого корпус техники проходит различные стадии дробления и измельчения. При этом высвобождающиеся остатки фреона поглощаются на адсорбционном модуле. Выбросов ЗВ от данной линии не будет.

2) Ротационная инсинераторная установка модели RPF300 производительностью 250 кг/ч. В качестве дополнительного топлива используется природный газ. Сгорание отходов происходит при температуре 750...1200°C. Температурный режим обеспечивает максимально возможное окисление горючих фракций отходов. Рассеивание загрязняющих веществ происходит через дымовую трубу высотой 15 м и диаметром 450 мм (*ист. № 0001*). В связи с тем, что для расчета выбросов от данного вида работ отсутствуют методические документы, данные по выбросу ЗВ взяты с протокола расчета выбросов аналогичного оборудования - КТО-200.3.В для термического удаления отходов (приложение 18).

#### *Прием и сортировка отходов*

Прием отходов производится на КПП охраны при въезде на территорию промышленного комплекса. В случае поступления СОЗ-содержащих отходов схема приема состоит из следующих этапов:

1. Контроль наличия сопроводительных документов на принимаемые отходы;
2. Проверка целостности упаковки;
3. Контроль наличия требуемой маркировки грузов и упаковки;
4. Взвешивание на платформенных весах;
5. Дозиметрический контроль;
6. Регистрация принимаемых отходов в журнале движения отходов;
7. Направление отходов на промежуточную площадку хранения или непосредственно в складское помещение.

Предприятие обеспечивает ведение регулярного учета (вид, количество, свойства) и периодическую проверку соответствия упаковки или тары установленным требованиям с ведением записей в специальном журнале, хранение документации по учету и состоянию отходов в течение 5 лет. Ежегодно предоставляет территориальному уполномоченному органу в области ООС отчет о своей деятельности в области обращения с опасными отходами. На предприятии имеется разработанный план мероприятий по предотвращению возникновения аварийных ситуаций, согласно которого незамедлительно принимаются меры по их ликвидации, немедленно информируются об этом уполномоченные органы по ЧС, ООС и санитарно-эпидемиологического надзора.

К работе с отходами допускаются лица, прошедшие предварительный медицинский осмотр и инструктаж по технике безопасности при погрузочно-разгрузочных и упаковочных работах с СОЗ-содержащими отходами, а также по ликвидации последствий аварий и инцидентов.

Обязательно соблюдается наличие СИЗ для персонала и средств для ликвидации ЧС, а именно работники носят непроницаемые защитные комбинезоны, перчатки, бахилы, изготовленные из бутилкаучука, неопрена, нитрилового каучука, ПВХ, вайтона, саранкса или тефлона, защитные очки с боковой защитой и средства респираторной защиты против паров органических веществ. В случае пожара носят автономный дыхательный аппарат.

#### *Хранение отходов.*

Все отходы будут храниться в закрытых помещениях: холодных складах.

На промышленном комплексе склад хранения СОЗ-содержащих отходов будет располагаться в отдельном здании – ЦСВХ. Другие виды деятельности, не связанные с содержанием СОЗ-содержащих отходов, в ЦСВХ проводиться не будут.

Доставка отходов на ЦСВХ СОЗ будет осуществляться специализированным транспортом в соответствии с п. 88 Правил. Территория, на которой расположен ЦСВХ СОЗ будет огорожена специальными железобетонными стенами, подключена к системе видеонаблюдения. Внешне территория обозначается как опасный объект с соответствующей маркировкой по форме маркировки об опасности.

Склад будет оборудован прочными входными металлическими дверями. Для крыш и стен используются теплоотражающие покрытия, при этом крыша имеют уклон, обеспечивающий сток воды от объекта.

Помещение будет иметь искусственное освещение, естественную приточную вентиляцию, вытяжную вентиляцию, оснащенную угольным фильтром. Внутри склада по пожарной безопасности будут установлены специальные средства пожаротушения и оборудованы устройства противопожарной сигнализации, здание склада оборудовано молниезащитой.

Пол ЦСВХ СОЗ будет покрыт бетоном и устойчивой к трению эпоксидной смолой, и иметь систему водостока. Система водостока выходит не в общий канализационный водосток, ливнеотводный канал или в наземные водоемы, а в специально оборудованные проектом емкостью (закрытого типа) и/или иметь собственную коллекторную систему типа сточного колодца. На случай возникновения аварийной ситуации предусмотрены специально оборудованные емкости в количестве 2 штук.

**Холодный склад для хранения опасных отходов – централизованный склад временного хранения СОЗ-отходов (далее ЦСВХ СОЗ).** На территории промышленного комплекса будет организован склад хранения СОЗ-отходов сторонних организаций, которые не имеют возможность обеспечить безопасное хранение отходов в соответствии с требованиями нормативных актов. При этом хранение осуществляется на двух условиях: «ответ хранение» т.е. без перехода права собственности на отходы, либо права собственности на отходы могут быть приняты товариществом. Хранение отходов осуществляется в сроки по мере их дальнейшей переработки и уничтожения.

Деятельность склада регулируется Правилами обращения со стойкими органическими загрязнителями и отходами, их содержащими Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 24 февраля 2012 года № 40-ө. Отходы хранятся в контейнерах или бочках, сертифицированных ООН. Каждое электрооборудование запаено отдельно в полиэтиленовую пленку толщиной не менее 100 мкм внутри которой размещен адсорбирующий материал (не менее 10 см). В одну бочку или контейнер помещаются несколько единиц оборудования и других отходов, при условии наличия в ней достаточного количества адсорбента. Отходы упаковываются таким образом, чтобы они не могли перемещаться внутри тары при изменении ее положения, для их фиксации использованы блоки из пенополистирола.

Перечень принимаемых отходов на ЦСВХ СОЗ:

1 Отходы, содержащие СОЗ (масло, строительные отходы, почва, тара, донные отложения и другие материалы);

2 Электротехническое оборудование, загрязненное СОЗ (конденсаторы, трансформаторы, полюсы масляных выключателей и др.);

3 Отходы СИЗ персонала, задействованном при обращении с СОЗ (комбинезоны, перчатки, бахилы, защитные очки средства респираторной защиты, масловпитывающие салфетки и т.п.).

#### **Разборный цех**

Для разбора СОЗ-содержащих отходов создаются и поддерживаются условия, необходимые для безопасного хранения СОЗ-содержащих отходов, которые сводят к минимуму испарение, включая поддержание низких температур. Работа с СОЗ-содержащими отходами производится при температуре, не превышающей 25°C, учитывая повышенную летучесть при более высоких температурах. Для этого следует создавать и поддерживать условия, которые сводят к минимуму

испарение, обеспечивая в том числе поддержание низких температур, использование отражающих крыш и стен и т.п.

#### Газгольдерная

В качестве дополнительного топлива будет использоваться сжиженный газ. Пусковая горелка №1 BALTUR SPARK 26DSG/W необходима только для первоначального запуска ротационной инсинераторной печи RPF300. Горелка запускается только после длительных остановок печи (аварийные отключения, ППР). Потребление газа около 200 м<sup>3</sup>/час в течение 2 часов. Время работы ориентировочно принято 100 час/год. Ориентировочный максимальный расход газа 11,1 т/год. Дымовые газы от горелки самотягой отводятся по газоходу установки (*ист. № 0001*). При сжигании топлива в атмосферу выбрасываются следующие загрязняющие вещества: *диоксид азота, оксид азота, окись углерода*.

Закачка газа осуществляется через газгольдерную, расположенную на территории комплекса (высота 2 м, диаметр 0,025 м). Источником выбросов является продувная свеча (*ист. № 0002*). Выделяемое загрязняющее вещество – *бутан*. Продувная свеча: давление продувки 140 мм вод.ст. время продувки 3 секунды. Газ завозят цистернами по 12 м<sup>3</sup>. Время слива 1 час. Объем заполнения цистерны – не более 85%, т.е. 10,2 м<sup>3</sup> жидкой фракции газа. Плотность жидкой фракции – 0,555 т/м<sup>3</sup>. Итого за 1 раз завозится около 5,661 т газа. В год необходимо 11,1 тонн газа - 2 цистерны.

#### Котельная

Источник теплоснабжения - автономная котельная (проектируемая). Котел стальной водогрейный КВр-0,35 (паспорт представлен в приложении 7). Теплоноситель в наружных сетях - вода с параметрами 95-70°С. Система теплоснабжения - закрытая. Трубопроводы тепловых сетей приняты по ГОСТ 10704-91\*, изготовленные в соответствии с ГОСТ 30735-2001, ТУ 4931-001-10047221-2013, ТР ТС 010/2011. Величина пробного давления для гидравлического испытания 0,07 МПа (кгс/м<sup>2</sup>). Для компенсации теплового удлинения труб предусмотрены П-образные компенсаторы и углы поворота. Лотки для устройства теплосети выполнить на шлакопортландцементе. Устройство местных заделок предусматривается из кирпича КОРПо1НФ100/2.0/50 ГОСТ 530-2007 на цементном растворе М50, основание из бетона В15 по толщине днища основного примыкающего канала. Подготовка под канал выполнена песчаная толщиной 100 мм. Отвод воды из прямиков камер и с пуск воды из трубопроводов в низших точках тепловой сети предусматривается отдельно из каждой трубы передвижными насосами в автоцистерны.

В качестве топлива планируется применение угля Майкубенского месторождения. Расход составляет 60 кг в час, 5160 час в год. Котел оборудован трубой высотой 9 метров, диаметром 200 мм (*ист. № 0003*). Работа котла сопровождается выделением следующих загрязняющих веществ в атмосферу: *азота диоксид, азота оксид, ангидрид сернистый, окись углерода и пыль неорганическая 70-20% SiO<sub>2</sub>*.

Склад угля размещается в закрытом складе котельной. Доставка топлива осуществляется автотранспортом. Дверной проем размером 2,0 x 1,6 м (*ист. № 6001*). Прием и разгрузка угля сопровождается выделением *пыли неорганической 70-20% SiO<sub>2</sub>*.

Зола временно хранится в контейнере (*ист. № 6002*) и периодически вывозится на полигон ТБО по договору. Прием и разгрузка золы сопровождается выделением *пыли неорганической 70-20% SiO<sub>2</sub>*.

#### Склад реагентов

Реагенты доставляются в готовом состоянии без образования значительных запасов. Размещение реагентов планируется в ангаре № 2. На территории промышленного комплекса пересыпки, смешивания реагентов производиться не будет.

#### КПП

Контрольно - пропускной пункт предназначен для контроля за проходом или проездом (посещением) и пропуском на территорию. Здание прямоугольной формы одноэтажное. В здании располагаются: тамбур, КПП, весовая. Прием пищи персонала осуществляется в проектируемом здании АБК на территории предприятия.

#### АБК

Административно-бытовой комплекс предназначен для размещения сотрудников промышленного комплекса и организации их питания в обеденное время. Здание включает в себя офисную часть, бытовые помещения, инженерные помещения, санитарно-бытовые помещения для персонала. Состав помещений и их планировка будут выполнены в соответствии с требованиями действующих строительных и санитарных норм. Офисная часть предназначена для размещения офисных работников и оборудована столами однотумбовыми, стульями, персональными компьютерами, шкафами для одежды и шкафами для документов.

#### **Автотранспорт**

Передвижной автотранспорт предприятия представлен следующими машинами, расположенными на открытой парковке летом, либо в ангаре зимой:

- трактор;
- автопогрузчик.

Выбросы от передвижных источников осуществляются неорганизованно (*ист. № 6003*). От источника загрязнения в атмосферу выбрасываются: *азота оксид и диоксид, углерод, серы диоксид, углерода оксид и керосин.*

#### **5.2.2 Краткая характеристика установок очистки отходящих газов**

Вредные примеси в отходящих газах могут быть представлены либо в виде аэрозолей, либо в газообразном или парообразном состоянии. В первом случае задача очистки состоит в извлечении содержащихся в промышленных газах, твердых и жидких примесях – пыли, дыма, капелек тумана и брызг. Во втором случае – нейтрализация газо- и парообразных примесей.

Основные способы очистки выбросов в атмосферу:

- обезвреживание выбросов путем перевода токсичных примесей, содержащихся в газовом потоке в менее токсичные или даже безвредные вещества – это химический способ;
- поглощение вредных газов и частиц всей массой специального вещества, называемого абсорбентом. Обычно газы поглощаются жидкостью, большей частью водой или соответствующими растворами. Для этого используют прогонку через пылеуловитель, действующий по принципу мокрой очистки, или применяют распыление воды на мелкие капли в так называемых скрубберах, где вода, распыляясь на капли и, осаждаясь, поглощает газы.
- очистка газов адсорбентами – телами с большой внутренней или наружной поверхностью. К ним относятся различные марки активных углей, силикагель, алюмогель.

Сочетание различных способов очистки воздуха от загрязнений позволяет достигать наилучшего эффекта очистки промышленных газообразных и твердых выбросов.

Для процесса газоочистки на ротационной инсинераторной установке модели RPF300 на технологической линии после камеры дожига предусматривается система очистки дымовых газов AFS300 (сухого типа):

- 1) Температура постовой камеры сгорания > 1200 ° C;
- 2) Задвижка дымовых газов (включается автоматически поршнем сжатого воздуха);
- 3) Дозирующая насосная станция мочевины с небольшим баком мочевины;
- 4) Теплообменник быстрого охлаждения дымовых газов и воды (тип вода-дымовые газы);
- 5) Циклонная камера (первый реактор - рециркуляционного типа);
- 6) 1-я система впрыска сухого реагента (бикарбоната);
- 7) Вторая система закачки реагента (активированного угля);
- 8) Тканевый фильтр №1 (импульсного струйного типа);
- 9) 2-й поточный сухой реактор;
- 10) Система закачки реагентов 2-й ступени (известь + активированный уголь);
- 11) Тканевый фильтр №2;
- 12) Тяговый компрессор;
- 13) Дымоход.

Оборудование обеспечивает:

- экспозицию (выдержка) дымовых газов в камере дожигания при температуре 1100÷1200°С и содержании кислорода 6-12% в течение 2 секунд, которая предназначена для

исключения выброса компонентов недожога и разложения диоксинов (ПХДД). Температура в камере дожигания поддерживается автоматически включением/выключением горелки, концентрация кислорода - подачей дутьевого воздуха вентилятором;

- мгновенное охлаждение дымовых газов (закалку) за счет подачи воды в испарительном скруббере для предотвращения образования вторичных диоксинов;
- «тонкую» очистку дымовых газов от пыли и летучей золы в фильтре;
- химическую очистку дымовых газов от кислых компонентов (SO<sub>2</sub>, HCl, HF и т.д.) за счет подачи реагентов;
- каплеулавливание в дымовых газах;
- очистку охлажденных дымовых газов от широкого спектра загрязнителей (включая остаточные следы ПХДД) в адсорбере;
- финишное удаление остатков летучих органических соединений и СО в дымовых газах перед их выбросом в атмосферу путем каталитического окисления;
- подогрев дымовых газов после адсорбера до температуры 150-170 °С для исключения конденсации внутри дымо-газового тракта.

В конце технологической линии установлен дымосос, поддерживающий разрежение в печи. Тем самым обеспечивается не только удаление горячих дымовых газов из Комплекса, но и исключается возможность их проникновения в помещение через конструктивные неплотности оборудования и дымоходов.

Очищенные дымовые газы и горячий воздух выбрасываются через дымовую трубу в атмосферу. Высота трубы обеспечивает необходимое рассеивание загрязняющих веществ в атмосфере и определяется с учетом расположения близлежащей застройки.

### **5.2.3 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух**

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу источниками выбросов, а также предельно-допустимые концентрации ("Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах" утвержденные Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 168) в атмосферном воздухе населённых мест приведены в таблице 5.6.

Также образуются следующие группы суммаций:

Группа суммации 6007: азота диоксид (0301) + ангидрид сернистый (0330);

Группа суммации 6035: свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (0184) + ангидрид сернистый (0330);

Группа суммации 6041: ангидрид сернистый (0330) + фтористые газообразные соединения (0342);

Суммация пыли.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу  
на период эксплуатации

с. Енбекшильдерское, ТОО "ЭкоЛюкс-АС" эксплуатация

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максимальная разовая, мг/м3	ПДК среднесуточная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0133	Кадмий оксид /в пересчете на кадмий/ (295)			0.0003		1	0.000032	0.00096768	3.2256
0183	Ртуть (505)			0.0003		1	0.000032	0.00096768	3.2256
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)		0.001	0.0003		1	0.000289	0.00873936	29.1312
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.219908	3.76647568	94.161892
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.0357287	0.61207176	10.201196
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)		0.2	0.1		2	0.006413	0.19392912	1.9392912
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.001646		
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.1707077	3.5326456	70.652912
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0.773335	9.0248456	3.00828187
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0.02	0.005		2	0.000641	0.01938384	3.876768
0402	Бутан (99)		200			4	33.45	0.0002007	0.000001
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0.000001		1	0.000064	0.00193536	1935.36
2732	Керосин (654*)				1.2		0.003497		
2902	Взвешенные частицы (116)		0.5	0.15		3	0.006413	0.19392912	1.2928608
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)		0.3	0.1		3	0.883717	16.38128757	163.812876

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу  
на период эксплуатации

с. Енбекшильдерское, ТОО "ЭкоЛюкс-АС" эксплуатация

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3620	месторождений) (494) Диоксины /в пересчете на 2,3,7,8- тетрахлордибензо-1,4-диоксин/ ( 239)			5.E-10		1	0.0000000001	0.0000000003	6
	В С Е Г О :						35.5524234001	33.737379073	2325.88848
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)									

#### **5.2.4 Сведения о залповых и аварийных выбросах на период эксплуатации**

##### *Залповые выбросы*

На предприятии источники залповых эмиссий отсутствуют.

##### *Аварийные выбросы*

Вероятность аварийных выбросов определяется для оценки следующих явлений:

- потенциальные события или опасности, которые могут привести к аварийным выбросам, а также к вероятным катастрофическим воздействиям на окружающую среду при осуществлении конкретного проекта;
- вероятность и возможность наступления такого события;
- потенциальная величина или масштаб экологических последствий, которые могут быть причинены в случае наступления такого события.

Аварийные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, связанные с технологическим процессом, могут возникнуть в результате воздействия следующих факторов:

- техногенные факторы – аварийное отключение электроэнергии, поломка или отказ в работе приборов и оборудования;
- антропогенный фактор – деятельность человека, приводящая к аварийной ситуации (нарушение регламента работы оборудования, норм его эксплуатации, техники безопасности ит.д.).

Наиболее распространёнными причинами аварий являются нарушения в эксплуатации устройств.

Решения по предотвращению аварийных ситуаций.

- к установке принято оборудование, отличающееся надёжностью;
- оборудование оснащено автоматизированными датчиками-контроллерами, устройством вентиляции помещения, системой оповещения.
- система топливоснабжения оборудована всеми необходимыми устройствами и приборами, согласно требованиям соответствующих норм;
- сооружения и коммуникации системы топливоснабжения размещаются на площадке оборудования с соблюдением нормативных требований;
- регулярные профилактические осмотры трубопроводов, контроль над работой датчиков, контроль запорной арматуры

Аварийные выбросы могут произойти:

- при аварийном отключении электроэнергии и, как следствие, остановке оборудования (увеличения концентрация загрязняющих веществ в рабочей зоне не произойдет);
- при возникновении пожара, причиной которого могут быть нарушения в технике безопасности (вероятность низкая, потому что участки комплекса оборудованы противопожарными средствами, на местах регулярно проводится инструктаж по технике безопасности).

Надёжность работы основного и вспомогательного оборудования в части максимального исключения возможности создания аварийных и чрезвычайных ситуаций определяется тем, что на промышленном комплексе работа всех противоаварийных систем направлена, в первую очередь, на предупреждение возможности возникновения аварийных ситуаций.

Аварийные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу не нормируются, организуется учет фактических аварийных выбросов за истекший период. Характер и организация технологического процесса исключает возможность образования аварийных выбросов экологически опасных вредных веществ.

#### **5.2.5 Параметры выбросов загрязняющих веществ**

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчёта НДС на период эксплуатации представлены в таблице 5.7.

Таблица 5.2 составлена в соответствии с ГОСТ 17.2.3.02-78 «Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями», при помощи расчетного комплекса ЭРА v3.0.

с. Енбекшильдерское, ТОО "ЭкоЛюкс-АС" эксплуатация

Про изв одс тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро сов	Высо та источ ника выбро сов, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м		
		Наименование	Коли- чест- во, шт.						ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м <sup>3</sup> /с	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника		2-го кон /длина, ш площадн источни
												X1	Y1	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Ротационная инсинераторная печь	1	8400	Дымовая труба	0001	15	0.45	4.02	0.64		71	-88	
		Газовая форсунка	1	100										

та нормативов допустимых выбросов на 2023 год

Код линейного кода	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по кото- рому произво- дится газо- очистка	Коэфф обесп газо- очист кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ max.степ очистки%	Код веще- ства	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год дос- тиже ния НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
У2										
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						1				
					0133	Кадмий оксид /в пересчете на кадмий/ (295)	0.000032	0.050	0.00096768	2023
					0183	Ртуть (505)	0.000032	0.050	0.00096768	2023
					0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0.000289	0.452	0.00873936	2023
					0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	0.182007	284.386	3.13147568	2023
					0304	Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)	0.029574	46.209	0.50887176	2023
					0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0.006413	10.020	0.19392912	2023
					0330	Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера ( IV) оксид) (516)	0.032065	50.102	0.9696456	2023
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.324065	506.352	1.0748456	2023
					0342	Фтористые газообразные соединения /в	0.000641	1.002	0.01938384	2023

Проект отчета о возможных воздействиях ТОО «ЭкоЛюкс-Ас»

ЭРА v3.0 ТОО «Казэкоинвест-А»

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

с. Енбекшильдерское, ТОО "ЭкоЛюкс-АС" эксплуатация

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Сбросная свеча	1	0.06	Свеча	0002	2	0.025	0.1	0.0000491	20	15	-15	
001		Водогрейный котел КВр-0,35	1	5160	Дымовая труба	0003	9	0.2	3.24	0.1017878	115	205	32	
001		Закрытый склад угля	1	5160	Дверной проем	6001	2				-20	209	29	1

та нормативов допустимых выбросов на 2023 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						пересчете на фтор/ (617)				
					0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000064	0.173	0.00193536	2023
					2902	Взвешенные частицы (116)	0.006413	17.361	0.19392912	2023
					3620	Диоксины /в пересчете на 2,3,7,8-тетрахлордибензо-1,4-диоксин/ (239)	0.000000000	0.00000003	0.000000003	2023
					0402	Бутан (99)	33.45	731172086.6	0.0002007	2023
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.03424	478.087	0.635	2023
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00556	77.633	0.1032	2023
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.138	1926.870	2.563	2023
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.428	5976.090	7.95	2023
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.882	12315.213	16.38	2023
1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись	0.00005		0.00000557	2023

Проект отчета о возможных воздействиях ТОО «ЭкоЛюкс-Ас»

ЭРА v3.0 ТОО «Казэкоинвест-А»

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

с. Енбекшильдерское, ТОО "ЭкоЛюкс-АС" эксплуатация

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Закрытый склад зола	1	5160	Неорганизованный источник	6002	2				-20	208	27	1
001		Спецтехника	1		Выхлопная труба	6003	2				20	88	22	1

та нормативов допустимых выбросов на 2023 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1					2908	кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, казахстанских месторождений) (494) 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)	0.001667		0.001282	2023
1					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.003661			2023
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0005947			2023
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001646			2023
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0006427			2023
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.02127			2023
					2732	Керосин (654*)	0.003497			2023

## 5.2.6 Обоснование полноты и достоверности исходных данных, принятых для расчета НДС

### *Источник загрязнения N 0001, Дымовая труба*

#### *Источник выделения N 0001 01, Ротационная инсинераторная печь*

Исходные данные (г/с, т/год) для расчёта эмиссий загрязняющих веществ уточнены инструментальным методом. В связи с тем, что для расчета выбросов от ротационной инсинераторной установки термического удаления опасных отходов отсутствуют методические документы, данные по выбросу ЗВ взяты из протокола расчета выбросов аналогичного оборудования - КТО-200.3.В для термического обезвреживания отходов (приложение 18). По протоколу приняты максимально-разовые выбросы следующих ЗВ: *Азота диоксид, Азота оксид, Углеводороды полициклические ароматические суммарно (принят как Бенз/а/пирен), Серы диоксид, Углерод оксид, Твердые частицы (приняты как Взвешенные частицы), Хлористый водород, Фтористый водород, Органический углерод (нет нормируемого вещества), Диоксины* (в пересчете на 2, 3, 7, 8-тетрахлор дибензо-1,4-диоксин). Тяжелые металлы, в т.ч.: сурьма, мышьяк, свинец, хром, кобальт, медь, марганец, никель, ванадий (приняты по *Свинцу*, как вещество 1 класса опасности с наименьшим уровнем ПДК), Кадмий+Галлий (приняты по *Кадмию*, как вещество 1 класса опасности с наименьшим уровнем ПДК) и *Ртуть*. Валовые выбросы посчитаны с учетом времени 8400 часов в год.

### *Источник загрязнения N 0001, Дымовая труба*

#### *Источник выделения N 0001 02, Газовая форсунка*

Список литературы:

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

Вид топлива, **КЗ = Газ сжиженный (напр. СПБТ и др.)**

Расход топлива, т/год, **BT = 11.1**

Расход топлива, г/с, **BG = 30.8**

Марка топлива, **M = Сжиженный газ СПБТ по ГОСТ 20448-90**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг(прил. 2.1), **QR = 9054**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 9054 · 0.004187 = 37.91**

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

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

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

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

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 285**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 285**

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

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

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), **KNO = KNO · (QF / QN)<sup>0.25</sup> = 0.085 · (285 / 285)<sup>0.25</sup> = 0.085**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 11.1 · 37.91 · 0.085 · (1-0) = 0.0358**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 30.8 · 37.91 · 0.085 · (1-0) = 0.0992**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **\_M\_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 0.0358 = 0.0286400**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **\_G\_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.0992 = 0.0794000**

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

Выброс азота оксида (0304), т/год,  $\underline{M}_- = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 0.0358 = 0.0046500$

Выброс азота оксида (0304), г/с,  $\underline{G}_- = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.0992 = 0.0129000$

**РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА**

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

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

Тип топки: Камерная топка

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

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

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5),  $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.5 \cdot 37.91 = 9.48$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4),  $\underline{M}_- = 0.001 \cdot VT \cdot CCO \cdot (1 - Q4 / 100) = 0.001 \cdot 11.1 \cdot 9.48 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.1052000$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4),  $\underline{G}_- = 0.001 \cdot VG \cdot CCO \cdot (1 - Q4 / 100) = 0.001 \cdot 30.8 \cdot 9.48 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.2920000$

Итого:

<b>Код</b>	<b>Наименование ЗВ</b>	<b>Выброс г/с</b>	<b>Выброс т/год</b>
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0794	0.02864
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0129	0.00465
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.292	0.1052

**Источник загрязнения N 0002**

**Источник выделения N 0002 01, Сбросная свеча**

Список литературы:

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

Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

Плотность газа при температуре воздуха, кг/м3,  $RO = 2.06$

Площадь сечения выходного отверстия, м2,  $F = 0.0005$

Напор, под которым газ выходит из отверстия, мм. вод. ст,  $H = 140$

Общее количество заправленных баллонов (сливаемых цистерн), шт.,  $N = 2$

Количество одновременно заправляемых баллонов (сливаемых цистерн), шт.,  $NI = 1$

Максимальная продолжительность работы в течении 20 минут, в мин.,  $TN = 20$

Время истечения газа из контрольного крана баллона или из продувной свечи, с,  $TAU = 3$

Коэффициент истечения газа (с. 21),  $MU = 0.62$

Ускорение свободного падения, м/с2,  $G = 9.8$

**Примесь: 0402 Бутан (99)**

Максимальный разовый выброс, г/с (7.2.1),  $\underline{G}_- = MU \cdot RO \cdot NI \cdot F \cdot \sqrt{2 \cdot G \cdot H} \cdot TN / 20 \cdot 10^3 = 0.62 \cdot 2.06 \cdot 1 \cdot 0.0005 \cdot 52.3832034 \cdot 20 / 20 \cdot 10^3 = 33.45$

Валовый выброс, т/год (7.2.2),  $\underline{M}_- = ((\underline{G}_- / (TN / 20)) \cdot TAU \cdot N \cdot 10^{-6}) / NI = ((33.45 / (20 / 20)) \cdot 3 \cdot 2 \cdot 10^{-6}) / 1 = 0.0002007$

<b>Код</b>	<b>Наименование ЗВ</b>	<b>Выброс г/с</b>	<b>Выброс т/год</b>
0402	Бутан (99)	33.45	0.0002007

**Источник загрязнения N 0003, Дымовая труба**  
**Источник выделения N 0003 01, Водогрейный котел КВр-0,35**

Список литературы:

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

Вид топлива, **КЗ = Твердое (уголь, торф и др.)**

Расход топлива, т/год, **BT = 309.6**

Расход топлива, г/с, **BG = 16.67**

Месторождение, **M = Майкубенский бассейн (Сарыкольское месторождение)**

Марка угля (прил. 2.1), **MYI = БЗ**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг(прил. 2.1), **QR = 3470**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 3470 · 0.004187 = 14.53**

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), **AR = 23**

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), **AIR = 23**

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), **SR = 0.46**

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), **SIR = 0.46**

#### РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 400**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 400**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.1766**

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

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), **KNO = KNO · (QF / QN)<sup>0.25</sup> = 0.1766 · (400 / 400)<sup>0.25</sup> = 0.1766**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 309.6 · 14.53 · 0.1766 · (1-0) = 0.794**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 16.67 · 14.53 · 0.1766 · (1-0) = 0.0428**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **\_M\_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 0.794 = 0.6350000**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **\_G\_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.0428 = 0.0342400**

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, **\_M\_ = 0.13 · MNOT = 0.13 · 0.794 = 0.1032000**

Выброс азота оксида (0304), г/с, **\_G\_ = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.0428 = 0.0055600**

#### РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

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

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), **NSO2 = 0.1**

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

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), **\_M\_ = 0.02 · BT · SR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BT = 0.02 · 309.6 · 0.46 · (1-0.1) + 0.0188 · 0 · 309.6 = 2.5630000**

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), **\_G\_ = 0.02 · BG · SIR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BG = 0.02 · 16.67 · 0.46 · (1-0.1) + 0.0188 · 0 · 16.67 = 0.1380000**

#### РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

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

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), **Q4 = 7**

Кол-во окиси углерода на единицу тепла, кг/Гдж(табл. 2.1), **KCO = 1.9**

Тип топки: С неподвижной решеткой и ручным забросом топлива

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м<sup>3</sup>,  $CCO = QR \cdot KCO = 14.53 \cdot 1.9 = 27.6$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4),  $M = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 309.6 \cdot 27.6 \cdot (1-7 / 100) = 7.9500000$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4),  $G = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 16.67 \cdot 27.6 \cdot (1-7 / 100) = 0.4280000$

#### РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

**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)**

Коэффициент(табл. 2.1),  $F = 0.0023$

Тип топки: С неподвижной решеткой и ручным забросом топлива

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1),  $M = BT \cdot AR \cdot F = 309.6 \cdot 23 \cdot 0.0023 = 16.3800000$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1),  $G = BG \cdot AIR \cdot F = 16.67 \cdot 23 \cdot 0.0023 = 0.8820000$

Итого:

<b>Код</b>	<b>Наименование ЗВ</b>	<b>Выброс г/с</b>	<b>Выброс т/год</b>
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.03424	0.635
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00556	0.1032
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.138	2.563
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.428	7.95
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)	0.882	16.38

#### **Источник загрязнения N 6001, Дверной проем Источник выделения N 6001 01, Закрытый склад угля**

Список литературы:

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

п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками

Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.

Вид работ: Расчет выбросов при погрузочно-разгрузочных работах (п. 9.3.3)

Материал: Уголь

Влажность материала в диапазоне: 10 - 100 %

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.9.1),  $K0 = 0.1$

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.9.2),  $K1 = 1.2$

Местные условия: склады, хранилища открытые с 1-й стороны

Коэфф., учитывающий степень защищенности узла(табл.9.4),  $K4 = 0.1$

Высота падения материала, м,  $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.9.5),  $K5 = 0.5$

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т,  $Q = 3$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы,  $N = 0$

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год,  $MGOD = 309.6$

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час,  $MH = 10$

**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)**

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24),  $M = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot 1.2 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 3 \cdot 309.6 \cdot (1-0) \cdot 10^{-6} = 0.00000557$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25),  $G = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 0.1 \cdot 1.2 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 3 \cdot 10 \cdot (1-0) / 3600 = 0.0000500$

Итого выбросы:

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
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)	0.00005	0.00000557

***Источник загрязнения N 6002, Неорганизованный источник  
Источник выделения N 6002 01, Закрытый склад золы***

Список литературы:

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

п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками

Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.

Вид работ: Расчет выбросов при погрузочно-разгрузочных работах (п. 9.3.3)

Материал: Зола

Проект отчета о возможных воздействиях ТОО «ЭкоЛюкс-Ас»

**Перевод угля в золу** (Методика расчета нормативов размещения золошлаковых отходов для котельных различной мощности).  
Для котлов до 30 т пара/час расчет объема образования шлака рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{шл}} = 0,01 \times B \times A^r - N_{\text{зл}}$$

$$N_{\text{зл}} = 0,01 \times B \times (\alpha \times A^r + q_4 \times Q_1^r / 32680)$$

$\alpha$  где В - годовой расход угля, т/год = **310**  
 $A^r$  - зольность топлива на рабочую массу (таблица 4.1) = **23**  
 - доля уноса золы из топки, при отсутствии данных принимается = **0,25**  
 $q_4$  - потери тепла вследствие механической неполноты сгорания угля = **7 %**;  
 $Q_1^r$  - теплота сгорания топлива (таблица 4.1), кДж/кг = **14,53**  
 32680 кДж/кг - теплота сгорания условного топлива.

$$N_{\text{зл}} = 0,01 * 310 * (0,25 * 23 + 7 * 14,53 / 32680) = 17,81$$

$$M_{\text{шл}} = 0,01 * 310 * 23 - 17,81 = 53,40$$

Влажность материала в диапазоне: 0.0 - 0.5 %

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.9.1),  **$K0 = 2$**

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.9.2),  **$K1 = 1.2$**

Местные условия: склады, хранилища открытые с 1-й стороны

Коэфф., учитывающий степень защищенности узла(табл.9.4),  **$K4 = 0.1$**

Высота падения материала, м,  **$GB = 1$**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.9.5),  **$K5 = 0.5$**

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т,  **$Q = 200$**

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы,  **$N = 0$**

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год,  **$MGOD = 53.4$**

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала , т/час,  **$MH = 0.25$**

**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)**

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

$$\text{Валовый выброс, т/год (9.24), } \underline{M} = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 2 \cdot 1.2 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 200 \cdot 53.4 \cdot (1-0) \cdot 10^{-6} = 0.0012820$$

$$\text{Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25), } \underline{G} = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 2 \cdot 1.2 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 200 \cdot 0.25 \cdot (1-0) / 3600 = 0.0016670$$

Итого выбросы:

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)	0.001667	0.001282

**Источник загрязнения N 6003, Выхлопная труба**  
**Источник выделения N 6003 01, Спецтехника**

Список литературы:

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

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4)

Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

**РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ  
ОТ СТОЯНОК АВТОМОБИЛЕЙ**

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

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

**РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА**

<i>Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 101 - 160 кВт</i>							
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1 шт.</i>	<i>Tv1, мин</i>	<i>Tv2, мин</i>		
365	1	0.10	1	0.6	0.6		
<i>ЗВ</i>	<i>Тпр мин</i>	<i>Мпр, г/мин</i>	<i>Тх, мин</i>	<i>Мхх, г/мин</i>	<i>Мl, г/мин</i>	<i>г/с</i>	<i>т/год</i>
0337	6	7.02	1	3.91	2.295	0.01317	0.001923
2732	6	1.143	1	0.49	0.765	0.002167	0.000319
0301	6	1.17	1	0.78	4.01	0.002266	0.000391
0304	6	1.17	1	0.78	4.01	0.000368	0.0000636
0328	6	0.54	1	0.1	0.603	0.001028	0.000152
0330	6	0.18	1	0.16	0.342	0.000401	0.000066

<i>Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 61 - 100 кВт</i>							
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1 шт.</i>	<i>Tv1, мин</i>	<i>Tv2, мин</i>		
365	1	0.10	1	0.6	0.6		
<i>ЗВ</i>	<i>Тпр мин</i>	<i>Мпр, г/мин</i>	<i>Тх, мин</i>	<i>Мхх, г/мин</i>	<i>Мl, г/мин</i>	<i>г/с</i>	<i>т/год</i>
0337	6	4.32	1	2.4	1.413	0.0081	0.001183
2732	6	0.702	1	0.3	0.459	0.00133	0.000196
0301	6	0.72	1	0.48	2.47	0.001395	0.000241
0304	6	0.72	1	0.48	2.47	0.0002267	0.0000391
0328	6	0.324	1	0.06	0.369	0.000618	0.0000915
0330	6	0.108	1	0.097	0.207	0.0002417	0.0000398

<i>ВСЕГО по периоду: Переходный период (t&gt;-5 и t&lt;5)</i>			
<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.02127	0.003106
2732	Керосин (654*)	0.003497	0.0005153
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.003661	0.000632
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001646	0.0002435
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый,	0.0006427	0.0001058

	Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0005947	0.0001027

**ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ**

<b>Код</b>	<b>Наименование ЗВ</b>	<b>Выброс г/с</b>
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.003661
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0005947
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001646
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0006427
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.02127
2732	Керосин (654*)	0.003497

**5.2.7 Анализ результатов расчета рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на период эксплуатации**

Моделирование расчета рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы выполнено с помощью программы «ЭРА» версия 3.0 (в дальнейшем ПК «ЭРА»). ПК «ЭРА» разработана в соответствии с «Методикой расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий» (МРК-2014) и согласована в ГГО им. А.И. Воейкова. Данный программный комплекс рекомендован Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды для использования на территории Республики Казахстан (письмо №09-335 от 04.02.02).

ПК «ЭРА» позволяет производить расчеты разовых концентраций загрязняющих веществ, выбрасываемых точечными, линейными, плоскостными источниками, рассчитывает приземные концентрации, как отдельных веществ, так и групп веществ, обладающих эффектом суммации вредного воздействия.

Так как, в ПК «ЭРА» коды веществ приняты согласно «Перечню и кодов веществ загрязняющих атмосферный воздух», разработанных Научно-исследовательским институтом охраны атмосферного воздуха Министерства охраны окружающей среды и природных ресурсов Российской Федерации фирмой «Интеграл», в проекте использованы коды веществ, согласно данному перечню. Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ приняты согласно Санитарным правилам «Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах» (утверждены приказом Министра национальной экономики от 28 февраля 2015 года № 168).

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

Расчет рассеивания выполнен с учетом метеорологических характеристик рассматриваемого региона.

На территории с. Енбекшильдерское и с. Актас отсутствуют посты наблюдения за загрязнением природной среды РГП "Казгидромет" (приложение 5). Численность населения Енбекшильдерского сельского округа составляет 747 человек. Расчет рассеивания ЗВ проводился без учета фоновых концентраций согласно РД 52.04.186-89 Руководство по контролю загрязнения атмосферы - таблица 9.15 «Ориентировочные значения фоновой концентрации примесей для городов с разной численностью населения». Для городов с разной численностью населения, в которых не проводятся регулярные наблюдения за загрязнением атмосферы принимаются следующие значения фоновых концентраций:

Численность населения, тыс. жителей	Пыль	Диоксид серы	Диоксид азота	Оксид углерода
-------------------------------------	------	--------------	---------------	----------------

250-125	0,4 мг/м <sup>3</sup>	0,05 мг/м <sup>3</sup>	0,03 мг/м <sup>3</sup>	1,5 мг/м <sup>3</sup>
125-50	0,3 мг/м <sup>3</sup>	0,05 мг/м <sup>3</sup>	0,015 мг/м <sup>3</sup>	0,8 мг/м <sup>3</sup>
50-10	0,2 мг/м <sup>3</sup>	0,02 мг/м <sup>3</sup>	0,008 мг/м <sup>3</sup>	0,4 мг/м <sup>3</sup>
<b>Менее 10</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Рассчитаны концентрации на летний период года, котельной – на зимний период года. Для полноценной оценки воздействия расчет приземных концентраций выполнен по всем ингредиентам. Были рассчитаны концентрации всех загрязняющих веществ и групп суммарий на период эксплуатации.

Расчет максимальных приземных концентраций вредных веществ позволяет выделить зоны с нормативным качеством воздуха и повышенным содержанием отдельных ингредиентов по отношению к ПДК. К проекту приложены карты рассеивания, максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ (приложение 25).

Сводная таблицы результатов расчетов дана в таблице 5.8. В таблице приведены максимальные концентрации загрязняющих веществ, выделяющихся от источников загрязнения на период ведения строительных работ на расчетном прямоугольнике (РП), жилой зоне (ЖЗ), фиксированной точке (ФТ) и границе области воздействия. Контрольная точка принята на территории близлежащего элеватора, северо-западнее проектируемого участка на расстоянии 1,13 км.

Таблица 5.8

**Результаты расчета рассеивания ЗВ в атмосфере на период эксплуатации**

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммарий	См	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Граница области возд.	Колич ИЗА	ПДК (ОБУВ) мг/м <sup>3</sup>	ПДКс.с. мг/м <sup>3</sup>	Класс (опасн)
0133	Кадмий оксид /в пересчете на кадмий/ (295)	0.0084	См<0.05	См<0.05	См<0.05	См<0.05	См<0.05	1	0.0030000*	0.0003000	1
0183	Ртуть (505)	0.0084	См<0.05	См<0.05	См<0.05	См<0.05	См<0.05	1	0.0030000*	0.0003000	1
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0.2269	0.226887	0.026953	0.002828	0.007061	0.045350	1	0.0010000	0.0003000	1
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.2454	0.687793	0.096358	0.016004	0.025333	0.141611	3	0.2000000	0.0400000	2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.1012	0.055859	0.007828	0.001300	0.002058	0.011504	3	0.4000000	0.0600000	3
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0.0084	См<0.05	См<0.05	См<0.05	См<0.05	См<0.05	1	0.2000000	0.1000000	2
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1.1758	0.573011	0.003606	0.000337	0.000661	0.016344	1	0.1500000	0.0500000	3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.6325	0.569575	0.044748	0.006516	0.011939	0.087600	3	0.5000000	0.0500000	3
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.3456	0.199555	0.016625	0.002727	0.004655	0.032014	3	5.0000000	3.0000000	4
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0084	См<0.05	См<0.05	См<0.05	См<0.05	См<0.05	1	0.0200000	0.0050000	2
0402	Бутан (99)	5.9736	5.544455	0.091530	0.011145	0.020061	0.212277	1	200.000000	20.0000000*	4
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	5.0252	5.024486	0.596884	0.062626	0.156374	1.004291	1	0.0000100*	0.0000010	1
2732	Керосин (654*)	0.1041	0.086905	0.001589	0.000184	0.000324	0.003763	1	1.2000000	0.1200000*	-
2902	Взвешенные частицы (116)	0.0101	См<0.05	См<0.05	См<0.05	См<0.05	См<0.05	1	0.5000000	0.1500000	3
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)	18.8235	18.48165	0.551401	0.032793	0.067564	1.003563	3	0.3000000	0.1000000	3
3620	Диоксины /в пересчете на 2,3,7,8-тетрахлордибензо-1,4-диоксин/ (239)	0.0052	См<0.05	См<0.05	См<0.05	См<0.05	См<0.05	1	5Е-9*	5Е-10	1
07	0301 + 0330	1.8780	0.965544	0.123235	0.021856	0.034495	0.222296	3			
35	0184 + 0330	0.8595	0.582163	0.061381	0.008823	0.016226	0.113177	4			
41	0330 + 0342	0.6409	0.569575	0.046290	0.006854	0.012278	0.090354	3			
__пл	2902 + 2908	11.3042	11.08899	0.331067	0.019761	0.040678	0.602492	4			

Примечания:

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. См - 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), "ЖЗ" (в жилой зоне), "ФТ" (в заданных группах фиксированных точек), на границе области воздействия приведены в долях ПДК<sub>мр</sub>.

Анализируя состояние окружающей природной среды, под воздействием выбросов загрязняющих веществ констатируем, что на границе санитарно-защитной зоны и жилой зоны приземная концентрация ни по одному из основных ингредиентов, и ни по одной из групп,

обладающих эффектом суммации, не превышает 1,0 ПДК. На контрольной точке также отсутствует превышение ПДК. Следовательно, в разработке мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу нет необходимости.

Величина выбросов загрязняющих веществ может быть принята в качестве НДС.

Расчетные максимальные концентрации, создаваемые выбросами от источников предприятия, приведены в результатах расчета рассеивания загрязняющих веществ (приложение 25).

На основании выше изложенного можно заключить следующее: строительство промышленного комплекса по переработке холодильного/климатического оборудования и термического удаления отходов ОРВ/СО<sub>2</sub> не создаст превышения расчетных максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ над значениями ПДК, установленными для воздуха населенных мест, ни по одному из расчетных веществ.

#### **5.2.8 Границы области воздействия объекта и предложения по организации санитарно-защитной зоны (СЗЗ)**

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

Для совокупности стационарных источников область воздействия рассчитывается как сумма областей воздействия отдельных стационарных источников выбросов.

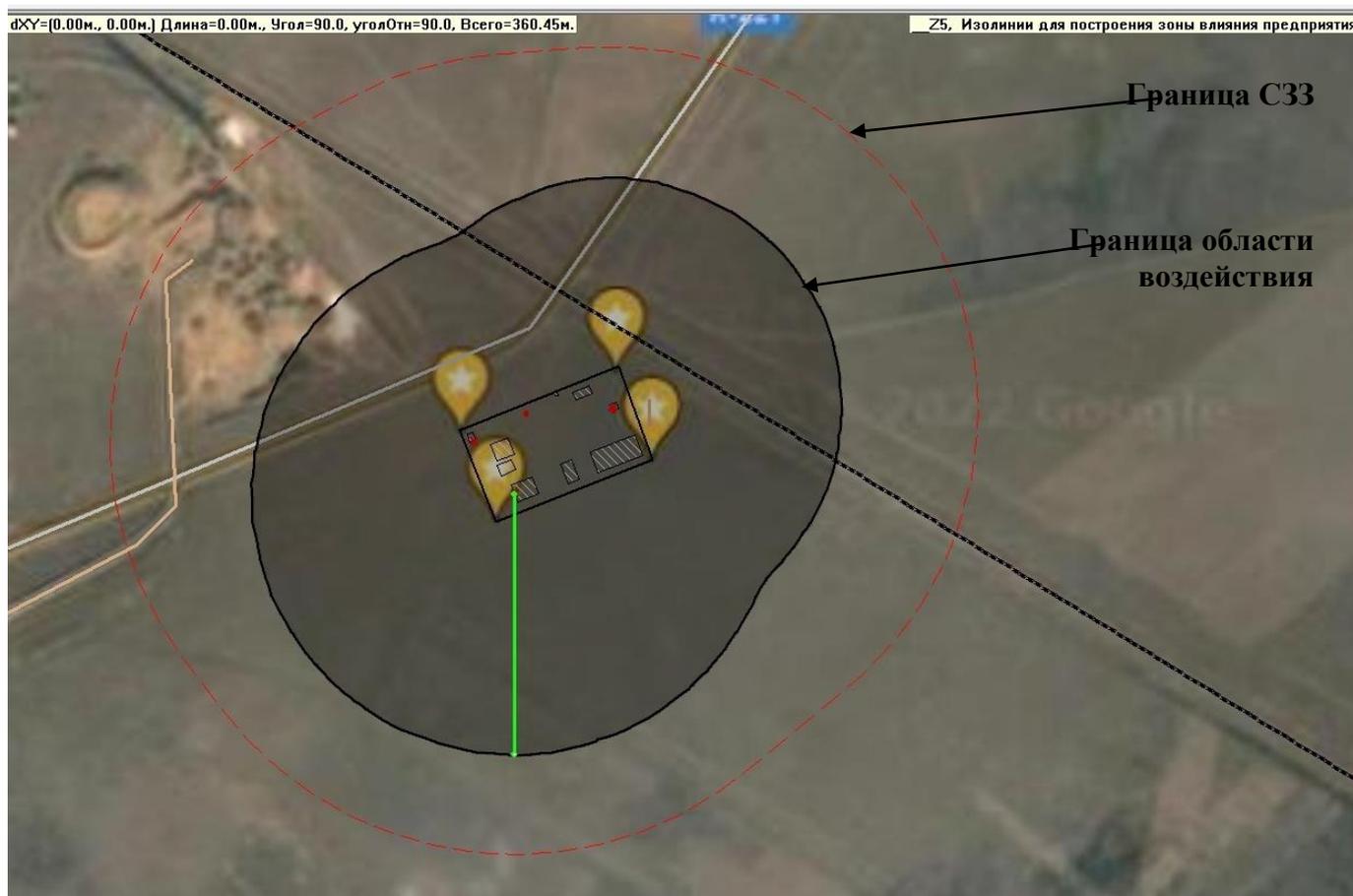
Нормативы допустимых выбросов устанавливаются для каждого загрязняющего вещества, включенного в перечень загрязняющих веществ, в виде:

- 1) массовой концентрации загрязняющего вещества;
- 2) скорости массового потока загрязняющего вещества.

Граница области воздействия на атмосферный воздух объекта определяется как проекция замкнутой линии на местности, ограничивающая область, за границей которого соблюдаются установленные экологические нормативы качества и/или целевые показатели качества окружающей среды с учетом индивидуального вклада объекта в общую нагрузку на атмосферный воздух ( $C_{iпр}/C_{iзв} \leq 1$ ).

Пределы области воздействия на графических материалах (генеральный план города, схема территориального планирования, топографическая карта, ситуационная схема) территории объекта воздействия обозначаются условными обозначениями.

Радиус зоны воздействия промышленного комплекса от крайнего источника на период эксплуатации составляет от 260 до 360 м. (рис. 5.1). Деятельность объекта не будет приводить к нарушению установленных экологических нормативов качества окружающей среды или целевых показателей качества окружающей среды. На территории ближайшей жилой зоны, расчетные максимально разовые концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха не превышают соответствующие гигиенические нормативы качества атмосферного воздуха.



**Рис. 5.1 Границы области воздействия объекта**

Нормирование выбросов вредных веществ в атмосферу основано на необходимости соблюдения экологических нормативов качества или целевых показателей качества окружающей среды.

Ближайшее жилье расположено на расстоянии 1700 м в северо-западном направлении от производственного участка.

Территория объекта находится за пределами жилых зон. Направление розы ветров по восьми румбам представлено в Приложении 1 Отчета о возможных воздействиях, и учтена в расчете рассеивания.

Согласно Санитарным правилам "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека", приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 (далее - СП), проектируемый объект по санитарной классификации относится к мусоро-(отхода-)сжигательные, мусоро-(отхода-)сортировочные и мусоро-(отхода-) перерабатывающие объекты мощностью до 40000 тонн в год. Размер СЗЗ составляет не менее 500 м.

Согласно ответа РГУ «Департамент санитарно-эпидемиологического контроля Акмолинской области Комитета санитарно-эпидемиологического контроля МЗ РК» (приложение 14) законодательством не предусмотрена компетенция Комитета санитарно – эпидемиологического контроля и его территориальных подразделений по согласованию заявлений о намечаемой деятельности. Разрешительным документом в области здравоохранения, наличие которого предположительно потребуется для осуществления намечаемой деятельности является санитарно-эпидемиологическое заключение о соответствии объекта высокой эпидемической значимости нормативным правовым актам в сфере санитарноэпидемиологического благополучия населения, а также заключение на проект нормативной документации по предельно допустимым выбросам. После ввода в

эксплуатацию объекта будут получены вышеуказанные заключения.

Границы области воздействия не выходят за пределы границ СЗЗ. Размещение объекта соответствует данным требованиям. Санитарно-защитная зона выдержана.

**Для предприятий II и III классов предусматривается максимальное озеленение - не менее 50 % ее территории с обязательной организацией полосы древесно-кустарниковых насаждений со стороны жилой застройки.**

Ассортимент древесно-кустарниковых пород подобран согласно произрастанию в данном регионе.

Деревья и кустарники будут определяться согласно «Руководству по проектированию санитарно-защитных зон промышленными предприятиями» для химических предприятий:

- Породы, устойчивые против производственных выбросов:
  - деревья (айлант высочайший, акация белая, гледичия трехколючковая, ива белая, форма плакучая, тополь канадский, шелковица белая);
  - кустарники (бирючина обыкновенная, лох узколистный, снежноягодник, шиповник краснолистный);
  - лианы (виноград пятилистный).
- Породы, относительно устойчивые против производственных выбросов:
  - деревья (вяз перистоветвистый, клен полевой, софора японская, черешня обыкновенная);
  - кустарники (айва обыкновенная, барбарис обыкновенный, пузыреплодник калинолистный, птелея трехлистная, смородина золотистая, скумпия величественная).

Согласно СП № ҚР ДСМ-2 от 11.01.22 г. для проектируемых объектов был проведен расчёт уровней шума, с целью обоснования размера и границы СЗЗ. Расчёт приведён в главе 6.1 данного проекта. Согласно проведенному расчёту, на границе СЗЗ превышений уровней шума не наблюдается. Наглядно результаты расчёта уровней шума представлены на картах уровней шума. Так как шумовое воздействие на границе СЗЗ будет минимальным, размер и границы СЗЗ принимаются 500 м.

Площадь СЗЗ составляет 103,4 га. После ввода в эксплуатацию объекта будет проводиться ежегодное озеленение СЗЗ на площади 50%, что составит 51,7 га (семена травы, саженцы, сеянцы деревьев), с обязательной организацией полосы древесно-кустарниковых насаждений со стороны жилой застройки.

Средства на озеленение территории будут выделены из бюджета предприятия.

В границах СЗЗ и на территории проектируемых объектов отсутствуют:

- объекты по производству лекарственных веществ, лекарственных средств и/или лекарственных форм, складов сырья и полупродуктов для фармацевтических предприятий;
- объекты пищевых отраслей промышленности, оптовых складов продовольственного сырья и пищевых продуктов;
- комплексы водопроводных сооружений для подготовки и хранения питьевой воды;
- вновь строящаяся жилая застройка, включая отдельные жилые дома;
- ландшафтно-рекреационные зоны, зоны отдыха, территории курортов, санаториев и домов отдыха;
- вновь создаваемые и организуемые территории садоводческих товариществ, коллективных или индивидуальных дачных и садово-огородных участков;
- спортивные сооружения, детские площадки, образовательные и детские организации, лечебно-профилактические и оздоровительные организации общего пользования.

### **5.2.9 Предложения по нормативам ПДВ на период эксплуатации**

Предлагаемые значения нормативов ПДВ вредных веществ в приведены в таблице 5.9.

Проект отчета о возможных воздействиях ТОО «ЭкоЛюкс-Ас»

ЭРА v3.0 ТОО «Казэкоинвест-А»

Таблица 5.9

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

с. Енбекшильдерское, ТОО "ЭкоЛюкс-АС" эксплуатация

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						Год дос- тиже ния НДВ
		существующее положение на 2023 год		на 2024-2032 год		Н Д В		
		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
**0133, Кадмий оксид /в пересчете на кадмий/ (295)								
О р г а н и з о в а н н ы е    и с т о ч н и к и								
Промышленный комплекс	0001	0.000032	0.00096768	0.000032	0.00096768	0.000032	0.00096768	2023
Итого:		0.000032	0.00096768	0.000032	0.00096768	0.000032	0.00096768	
Всего по загрязняющему веществу:		0.000032	0.00096768	0.000032	0.00096768	0.000032	0.00096768	2023
**0183, Ртуть (505)								
О р г а н и з о в а н н ы е    и с т о ч н и к и								
Промышленный комплекс	0001	0.000032	0.00096768	0.000032	0.00096768	0.000032	0.00096768	2023
Итого:		0.000032	0.00096768	0.000032	0.00096768	0.000032	0.00096768	
Всего по загрязняющему веществу:		0.000032	0.00096768	0.000032	0.00096768	0.000032	0.00096768	2023
**0184, Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/								
О р г а н и з о в а н н ы е    и с т о ч н и к и								
Промышленный комплекс	0001	0.000289	0.00873936	0.000289	0.00873936	0.000289	0.00873936	2023
Итого:		0.000289	0.00873936	0.000289	0.00873936	0.000289	0.00873936	
Всего по загрязняющему веществу:		0.000289	0.00873936	0.000289	0.00873936	0.000289	0.00873936	2023
**0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
О р г а н и з о в а н н ы е    и с т о ч н и к и								

Проект отчета о возможных воздействиях ТОО «ЭкоЛюкс-АС»

ЭРА v3.0 ТОО «Казэкоинвест-А»

Таблица 5.9

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

с. Енбекшильдерское, ТОО "ЭкоЛюкс-АС" эксплуатация

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Промышленный комплекс	0001	0.182007	3.13147568	0.182007	3.13147568	0.182007	3.13147568	2023
Промышленный комплекс	0003	0.03424	0.635	0.03424	0.635	0.03424	0.635	2023
Итого:		0.216247	3.76647568	0.216247	3.76647568	0.216247	3.76647568	
Всего по загрязняющему веществу:		0.216247	3.76647568	0.216247	3.76647568	0.216247	3.76647568	2023
**0304, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Промышленный комплекс	0001	0.029574	0.50887176	0.029574	0.50887176	0.029574	0.50887176	2023
Промышленный комплекс	0003	0.00556	0.1032	0.00556	0.1032	0.00556	0.1032	2023
Итого:		0.035134	0.61207176	0.035134	0.61207176	0.035134	0.61207176	
Всего по загрязняющему веществу:		0.035134	0.61207176	0.035134	0.61207176	0.035134	0.61207176	2023
**0316, Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Промышленный комплекс	0001	0.006413	0.19392912	0.006413	0.19392912	0.006413	0.19392912	2023
Итого:		0.006413	0.19392912	0.006413	0.19392912	0.006413	0.19392912	
Всего по загрязняющему веществу:		0.006413	0.19392912	0.006413	0.19392912	0.006413	0.19392912	2023
**0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Промышленный комплекс	0001	0.032065	0.9696456	0.032065	0.9696456	0.032065	0.9696456	2023
Промышленный комплекс	0003	0.138	2.563	0.138	2.563	0.138	2.563	2023
Итого:		0.170065	3.5326456	0.170065	3.5326456	0.170065	3.5326456	
Всего по загрязняющему веществу:		0.170065	3.5326456	0.170065	3.5326456	0.170065	3.5326456	2023

Проект отчета о возможных воздействиях ТОО «ЭкоЛюкс-АС»

ЭРА v3.0 ТОО «Казэкоинвест-А»

Таблица 5.9

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

с. Енбекшильдерское, ТОО "ЭкоЛюкс-АС" эксплуатация

1	2	3	4	5	6	7	8	9
**0337, Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Промышленный комплекс	0001	0.324065	1.0748456	0.324065	1.0748456	0.324065	1.0748456	2023
Промышленный комплекс	0003	0.428	7.95	0.428	7.95	0.428	7.95	2023
Итого:		0.752065	9.0248456	0.752065	9.0248456	0.752065	9.0248456	
Всего по загрязняющему веществу:		0.752065	9.0248456	0.752065	9.0248456	0.752065	9.0248456	2023
**0342, Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Промышленный комплекс	0001	0.000641	0.01938384	0.000641	0.01938384	0.000641	0.01938384	2023
Итого:		0.000641	0.01938384	0.000641	0.01938384	0.000641	0.01938384	
Всего по загрязняющему веществу:		0.000641	0.01938384	0.000641	0.01938384	0.000641	0.01938384	2023
**0402, Бутан (99)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Промышленный комплекс	0002	33.45	0.0002007	33.45	0.0002007	33.45	0.0002007	2023
Итого:		33.45	0.0002007	33.45	0.0002007	33.45	0.0002007	
Всего по загрязняющему веществу:		33.45	0.0002007	33.45	0.0002007	33.45	0.0002007	2023
**0703, Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Промышленный комплекс	0001	0.000064	0.00193536	0.000064	0.00193536	0.000064	0.00193536	2023
Итого:		0.000064	0.00193536	0.000064	0.00193536	0.000064	0.00193536	
Всего по загрязняющему веществу:		0.000064	0.00193536	0.000064	0.00193536	0.000064	0.00193536	2023

Проект отчета о возможных воздействиях ТОО «ЭкоЛюкс-АС»

ЭРА v3.0 ТОО «Казэкоинвест-А»

Таблица 5.9

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

с. Енбекшильдерское, ТОО "ЭкоЛюкс-АС" эксплуатация

1	2	3	4	5	6	7	8	9
**2902, Взвешенные частицы (116)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Промышленный комплекс	0001	0.006413	0.19392912	0.006413	0.19392912	0.006413	0.19392912	2023
Итого:		0.006413	0.19392912	0.006413	0.19392912	0.006413	0.19392912	
Всего по загрязняющему веществу:		0.006413	0.19392912	0.006413	0.19392912	0.006413	0.19392912	2023
**2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Промышленный комплекс	0003	0.882	16.38	0.882	16.38	0.882	16.38	2023
Итого:		0.882	16.38	0.882	16.38	0.882	16.38	
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								
Промышленный комплекс	6001	0.00005	0.00000557	0.00005	0.00000557	0.00005	0.00000557	2023
Промышленный комплекс	6002	0.001667	0.001282	0.001667	0.001282	0.001667	0.001282	2023
Итого:		0.001717	0.00128757	0.001717	0.00128757	0.001717	0.00128757	
Всего по загрязняющему веществу:		0.883717	16.38128757	0.883717	16.38128757	0.883717	16.38128757	2023
**3620, Диоксины /в пересчете на 2,3,7,8-тетрахлордибензо-1,4-диоксин/								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Промышленный комплекс	0001	0.000000001	0.000000003	0.000000001	0.000000003	0.000000001	0.000000003	2023
Итого:		0.000000001	0.000000003	0.000000001	0.000000003	0.000000001	0.000000003	
Всего по загрязняющему веществу:		0.000000001	0.000000003	0.000000001	0.000000003	0.000000001	0.000000003	2023
Всего по объекту:		35.5211120001	33.737379073	35.5211120001	33.737379073	35.5211120001	33.737379073	
Из них:								
Итого по организованным источникам:		35.5193950001	33.736091503	35.5193950001	33.736091503	35.5193950001	33.736091503	
Итого по неорганизованным источникам:		0.001717	0.00128757	0.001717	0.00128757	0.001717	0.00128757	

### **5.3 Мероприятия по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий (НМУ)**

Под регулированием выбросов загрязняющих веществ в атмосферу понимается их кратковременное сокращение в периоды неблагоприятных метеорологических условий: сильных инверсий температуры воздуха, штилей, туманов, пыльных бурь, влекущих за собой резкое увеличение загрязнения атмосферы. Необходимость разработки мероприятий обосновывается территориальным управлением по гидрометеорологии и контролю природной среды.

Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ) разрабатываются, если по данным органов РГП «Казгидромет» в данном населенном пункте или местности прогнозируются случаи особо неблагоприятных метеорологических условий.

Неблагоприятными метеорологическими условиями могут являться следующие факторы состояния окружающей среды: пыльная буря, штиль, температурная инверсия и т.д. В периоды НМУ максимальная приземная концентрация примеси может увеличиться в 1,5-2 раза. Предотвращению опасного загрязнения воздуха в эти периоды способствует регулирование выбросов или их кратковременное снижение. Под регулированием выбросов вредных веществ в атмосферу понимается их кратковременное сокращение в периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ), приводящих к формированию высокого уровня загрязнения воздуха.

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

В зависимости от ожидаемого уровня загрязнения атмосферы составляются предупреждения 3-х степеней, которым соответствуют три регламенты работы предприятия в период НМУ.

Степень предупреждения и соответствующие ей режимы работы предприятия в каждом конкретном городе устанавливаются местными органами Казгидромета:

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

Размер сокращения выбросов для каждого предприятия в каждом конкретном случае устанавливаются и контролируются местными органами Казгидромета. Снижение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое должно составлять:

- по первому режиму 15-20%;
- по второму режиму 20-40%;
- по третьему режиму 40-60%.

Главное условие при разработке мероприятий по кратковременному сокращению выбросов – выполнение мероприятий при НМУ не должно приводить к нарушению технологического процесса, следствием которого могут явиться аварийные ситуации.

*Мероприятия по первому режиму работы.*

Мероприятия по первому режиму работы в период НМУ носят организационно-технический характер и осуществляются без снижения мощности предприятия.

Мероприятия по первому режиму включают: запрещение работы оборудования в форсированном режиме; ограничение ремонтных работ; рассредоточение во времени работы технологических агрегатов, незадействованных в непрерывном технологическом процессе.

Основным мероприятием по данному режиму, ведущим к снижению выбросов в атмосферу, является рассредоточение во времени работы оборудования.

*Мероприятия по второму режиму работы.*

В случае оповещения предприятия о наступлении НМУ по второму режиму предусматривается: остановка

работы источников, не влияющих на технологический процесс предприятия, снижение интенсивности работы оборудования на 15-30%, а также все мероприятия, предусматриваемые для первого режима. Мероприятия по второму режиму также включают в себя ограничение использования автотранспорта и других передвижных источников выбросов, не связанных с работой основных технологических процессов, на территории предприятия.

*Мероприятия по третьему режиму работы.*

В случае оповещения предприятия о наступлении НМУ по третьему режиму предусматривается выполнение всех мероприятий, предусмотренных для первого и второго режимов работ в период НМУ, а также снижение нагрузки на источники, сопровождающиеся значительными выделениями загрязняющих веществ, поэтапное снижение нагрузки параллельно работающим однотипных технологических агрегатов и установок.

Село Енбекшильденское района Биржан Сал Акмолинской области не относится к населенным пунктам, где прогнозируются НМУ (приложение 5). Мероприятия по сокращению выбросов в период НМУ и характеристика источников в период НМУ для промышленного комплекса приведены в таблицах 5.10 и 5.11.

Проект отчета о возможных воздействиях ТОО «ЭкоЛюкс-Ас»

М Е Р О П Р И Я Т И Я  
по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ

Таблица 5.10

График работы источника	Цех, участок (номер режима работы предприятия в период НМУ)	Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий	Вещества, по которым проводится сокращение выбросов	Характеристики источников, на которых проводится снижение выбросов											
				Координаты на карте-схеме объекта		Параметры газовой смеси на выходе из источника и характеристики выбросов после их сокращения								Степень эффективности мероприятий, %	
				Номер на карте-схеме объекта (города)	точечного источника, центра группы источников или одного конца линейного источника	высота, м	диаметр источника выбросов, м	скорость, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	температура, гр, оС	мощность выбросов без учета мероприятий, г/с	мощность выбросов после мероприятий, г/с			
													второго конца линейного источника		
1	2	3	4	5	X1/Y1	X2/Y2	8	9	10	11	12	13	14	15	
					Площадка 1										
350 д/год 24 ч/сут	Промышленный комплекс (1)	Мероприятия 1-режима	Кадмий оксид /в пересчете на кадмий/ (295)  Ртуть (505) Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0001	71 /- 88.18		15	0.45	4.02	0.64/0.64	200 / 200	0.000032	0.0000272	15	
			Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)									0.000032 0.000289	0.0000272 0.00024565	15 15	
215 д/год 24 ч/сут	Промышленный комплекс (1)	Мероприятия 1-режима	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0003	205.42 / 31.83		9	0.2	3.24	0.1017878 / 0.1017878	115 / 115	0.03424	0.029104	15	
350 д/год 24 ч/сут	Промышленный комплекс (1)	Мероприятия 1-режима	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0001	71 /- 88.18		15	0.45	4.02	0.64/0.64	200 / 200	0.029574	0.0251379	15	
215 д/год	Промышленный комплекс	Мероприятия 1-режима	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0003	205.42 / 31.83		9	0.2	3.24	0.1017878 / 0.1017878	115 / 115	0.00556	0.004726	15	

Проект отчета о возможных воздействиях ТОО «ЭкоЛюкс-Ас»

М Е Р О П Р И Я Т И Я  
по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ

Таблица 5.10

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
24 ч/сут	(1)													
350 д/год	Промышленны й комплекс	Мероприятия 1-режима	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0001	71 /- 88.18		15	0.45	4.02	0.64/0.64	200 / 200	0.006413	0.00545105	15
24 ч/сут	(1)		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)									0.032065	0.02725525	15
215 д/год	Промышленны й комплекс	Мероприятия 1-режима	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0003	205.42 / 31.83		9	0.2	3.24	0.1017878 / 0.1017878	115 / 115	0.138	0.1173	15
24 ч/сут	(1)		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (	0001	71 /- 88.18		15	0.45	4.02	0.64/0.64	200 / 200	0.324065	0.27545525	15
350 д/год	Промышленны й комплекс	Мероприятия 1-режима	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (	0003	205.42 / 31.83		9	0.2	3.24	0.1017878 / 0.1017878	115 / 115	0.428	0.3638	15
24 ч/сут	(1)		Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0001	71 /- 88.18		15	0.45	4.02	0.64/0.64	200 / 200	0.000641	0.00054485	15
350 д/год	Промышленны й комплекс	Мероприятия 1-режима	Бутан (99)	0002	15.29 /- 14.52		2	0.025	0.1	0.0000491 / 0.0000491	20/20	33.45	28.4325	15
1 ч/сут	(1)		Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0001	71 /- 88.18		15	0.45	4.02	0.64/0.64	200 / 200	0.000064	0.0000544	15
350 д/год	Промышленны й комплекс	Мероприятия 1-режима	Взвешенные частицы (116) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (	0003	205.42 / 31.83		9	0.2	3.24	0.1017878 / 0.1017878	115 / 115	0.006413 0.882	0.00545105 0.7497	15 15
24 ч/сут	(1)		шамот, цемент, пыль											

Проект отчета о возможных воздействиях ТОО «ЭкоЛюкс-Ас»

М Е Р О П Р И Я Т И Я  
по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ

Таблица 5.10

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
215 д/год 24 ч/сут	Промышленны й комплекс (1)	Мероприятия 1-режима	цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) 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)	6001	208.88 / 28.68	1/1	2		1.5		-20 / -20	0.00005	0.0000425	15
215 д/год 24 ч/сут	Промышленны й комплекс (1)	Мероприятия 1-режима	цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) 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)	6002	208.43 / 26.72	1/1	2		1.5		-20 / -20	0.001667	0.00141695	15
350 д/год 24 ч/сут	Промышленны й комплекс (1)	Мероприятия 1-режима	Диоксины /в пересчете на 2,3,7,8-тетрахлордибензо- 1,4-диоксин/ (239)  Кадмий оксид /в пересчете на кадмий/ (295) Ртуть (505) Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513) Азота (IV) диоксид (Азота	0001	71 /- 88.18		15	0.45	4.02	0.64/0.64	200 / 200	0.0000000001	8.5e-11	15
												0.000032	0.0000256	20
												0.000032	0.0000256	20
												0.000289	0.0002312	20
												0.182007	0.1456056	20

Проект отчета о возможных воздействиях ТОО «ЭкоЛюкс-Ас»

М Е Р О П Р И Я Т И Я  
по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ

Таблица 5.10

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
215 д/год 24 ч/сут	Промышленны й комплекс (2)	Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	диоксид (4) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0003	205.42 / 31.83		9	0.2	3.24	0.1017878 / 0.1017878	115 / 115	0.03424	0.027392	20
350 д/год 24 ч/сут	Промышленны й комплекс (2)	Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0001	71 /- 88.18		15	0.45	4.02	0.64/0.64	200 / 200	0.029574	0.0236592	20
215 д/год 24 ч/сут	Промышленны й комплекс (2)	Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0003	205.42 / 31.83		9	0.2	3.24	0.1017878 / 0.1017878	115 / 115	0.00556	0.004448	20
350 д/год 24 ч/сут	Промышленны й комплекс (2)	Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0001	71 /- 88.18		15	0.45	4.02	0.64/0.64	200 / 200	0.006413	0.0051304	20
			Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)									0.032065	0.025652	20
215 д/год 24 ч/сут	Промышленны й комплекс (2)	Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0003	205.42 / 31.83		9	0.2	3.24	0.1017878 / 0.1017878	115 / 115	0.138	0.1104	20
350 д/год 24 ч/сут	Промышленны й комплекс (2)	Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) ( 584)	0001	71 /- 88.18		15	0.45	4.02	0.64/0.64	200 / 200	0.324065	0.259252	20
215 д/год 24 ч/сут	Промышленны й комплекс (2)	Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) ( 584)	0003	205.42 / 31.83		9	0.2	3.24	0.1017878 / 0.1017878	115 / 115	0.428	0.3424	20
350 д/год 24 ч/сут	Промышленны й комплекс (2)	Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0001	71 /- 88.18		15	0.45	4.02	0.64/0.64	200 / 200	0.000641	0.0005128	20
1 д/год	Промышленны й комплекс	Мероприятия при НМУ 2-й	Бутан (99)	0002	15.29 /- 14.52		2	0.025	0.1	0.0000491 / 0.0000491	20/20	33.45	26.76	20

Проект отчета о возможных воздействиях ТОО «ЭкоЛюкс-Ас»

М Е Р О П Р И Я Т И Я  
по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ

Таблица 5.10

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
0.03 ч/сут 350 д/год 24 ч/сут	(2) Промышленны й комплекс (2)	степени опасности Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0001	71 /- 88.18		15	0.45	4.02	0.64/0.64	200 / 200	0.000064	0.0000512	20
215 д/год 24 ч/сут	Промышленны й комплекс (2)	Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Взвешенные частицы (116) 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)	0003	205.42 / 31.83		9	0.2	3.24	0.1017878 / 0.1017878	115 / 115	0.006413 0.882	0.0051304 0.7056	20 20
215 д/год 24 ч/сут	Промышленны й комплекс (2)	Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	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)	6001	208.88 / 28.68	1/1	2		1.5		-20 / -20	0.00005	0.00004	20
215 д/год 24 ч/сут	Промышленны й комплекс (2)	Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	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)	6002	208.43 / 26.72	1/1	2		1.5		-20 / -20	0.001667	0.0013336	20
350	Промышленны	Мероприятия	Диоксины /в пересчете на	0001	71 /-		15	0.45	4.02	0.64/0.64	200 /	0.0000000001	8e-11	20

Проект отчета о возможных воздействиях ТОО «ЭкоЛюкс-Ас»

М Е Р О П Р И Я Т И Я  
по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ

Таблица 5.10

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
д/год 24 ч/сут	й комплекс (2)	при НМУ 2-й степени опасности	2,3,7,8-тетрахлордибензо- 1,4-диоксин/ (239)		88.18						200			
			Кадмий оксид /в пересчете на кадмий/ (295)									0.000032	0.0000192	40
			Ртуть (505)									0.000032	0.0000192	40
			Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ ( 513)									0.000289	0.0001734	40
			Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)									0.182007	0.1092042	40
215 д/год 24 ч/сут 350	Промышленны й комплекс (3)	Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0003	205.42 / 31.83		9	0.2	3.24	0.1017878 / 0.1017878	115 / 115	0.03424	0.020544	40
д/год 24 ч/сут 350	Промышленны й комплекс (3)	Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0001	71 /- 88.18		15	0.45	4.02	0.64/0.64	200 / 200	0.029574	0.0177444	40
д/год 24 ч/сут 350	Промышленны й комплекс (3)	Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0003	205.42 / 31.83		9	0.2	3.24	0.1017878 / 0.1017878	115 / 115	0.00556	0.003336	40
д/год 24 ч/сут 350	Промышленны й комплекс (3)	Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0001	71 /- 88.18		15	0.45	4.02	0.64/0.64	200 / 200	0.006413	0.0038478	40
			Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)									0.032065	0.019239	40
215 д/год 24 ч/сут 350	Промышленны й комплекс (3)	Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0003	205.42 / 31.83		9	0.2	3.24	0.1017878 / 0.1017878	115 / 115	0.138	0.0828	40
д/год 24 ч/сут 350	Промышленны й комплекс (3)	Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) ( 584)	0001	71 /- 88.18		15	0.45	4.02	0.64/0.64	200 / 200	0.324065	0.194439	40

Проект отчета о возможных воздействиях ТОО «ЭкоЛюкс-Ас»

М Е Р О П Р И Я Т И Я  
по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ

Таблица 5.10

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ч/сут 215 д/год 24	Промышленны й комплекс (3)	опасности Мероприятия при НМУ 3-й степени	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) ( 584)	0003	205.42 / 31.83		9	0.2	3.24	0.1017878 / 0.1017878	115 / 115	0.428	0.2568	40
ч/сут 350 д/год 24	Промышленны й комплекс (3)	опасности Мероприятия при НМУ 3-й степени	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0001	71 /- 88.18		15	0.45	4.02	0.64/0.64	200 / 200	0.000641	0.0003846	40
ч/сут 1 д/год 0.03	Промышленны й комплекс (3)	опасности Мероприятия при НМУ 3-й степени	Бутан (99)	0002	15.29 /- 14.52		2	0.025	0.1	0.0000491 / 0.0000491	20/20	33.45	20.07	40
ч/сут 350 д/год 24	Промышленны й комплекс (3)	опасности Мероприятия при НМУ 3-й степени	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0001	71 /- 88.18		15	0.45	4.02	0.64/0.64	200 / 200	0.000064	0.0000384	40
ч/сут 215 д/год 24	Промышленны й комплекс (3)	опасности Мероприятия при НМУ 3-й степени	Взвешенные частицы (116) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (	0003	205.42 / 31.83		9	0.2	3.24	0.1017878 / 0.1017878	115 / 115	0.006413 0.882	0.0038478 0.5292	40 40
ч/сут 215 д/год 24	Промышленны й комплекс (3)	опасности Мероприятия при НМУ 3-й степени	шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	6001	208.88 / 28.68	1/1	2		1.5		-20 / -20	0.00005	0.00003	40

Проект отчета о возможных воздействиях ТОО «ЭкоЛюкс-Ас»

М Е Р О П Р И Я Т И Я  
по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ

Таблица 5.10

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
215 д/год 24 ч/сут	Промышленны й комплекс (3)	Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	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)	6002	208.43 / 26.72	1/1	2		1.5		-20 / -20	0.001667	0.0010002	40
350 д/год 24 ч/сут	Промышленны й комплекс (3)	Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	Диоксины /в пересчете на 2,3,7,8-тетрахлордибензо-1,4-диоксин/ (239)	0001	71 /- 88.18		15	0.45	4.02	0.64/0.64	200 / 200	0.0000000001	6e-11	40

Проект отчета о возможных воздействиях ТОО «ЭкоЛюкс-АС»

ЭРА v3.0 ТОО "Казэкоинвест-А"

Таблица 5.11

Характеристика выбросов вредных веществ в атмосферу в периоды НМУ

с. Енбекшильдерское, ТОО "ЭкоЛюкс-АС" эксплуатация

Наименование цеха, участка	Номер источника выброса	Высота источника, м	Выбросы в атмосферу				Выбросы в атмосферу									Примечание. Метод контроля на источнике
			При нормальных метеоусловиях				В периоды НМУ									
							Первый режим			Второй режим			Третий режим			
			г/с	т/год	%	г/м3	г/с	%	г/м3	г/с	%	г/м3	г/с	%	г/м3	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Площадка 1																
**Кадмий оксид /в пересчете на кадмий/ (295) (0133)																
Промышленный комплекс	0001	15.0	0.000032	0.0009677	100	0.08663	0.000027	15	0.07364	0.000026	20	0.0693	0.000019	40	0.05198	Инструментальный
	ВСЕГО:		0.000032	0.0009677			0.000027			0.000026			0.000019			
В том числе по градациям высот	10-20		0.000032	0.0009677	100		0.000027			0.000026			0.000019			
**Ртуть (505) (0183)																
Промышленный комплекс	0001	15.0	0.000032	0.0009677	100	0.08663	0.000027	15	0.07364	0.000026	20	0.0693	0.000019	40	0.05198	Инструментальный
	ВСЕГО:		0.000032	0.0009677			0.000027			0.000026			0.000019			
В том числе по градациям высот	10-20		0.000032	0.0009677	100		0.000027			0.000026			0.000019			
**Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513) (0184)																
Промышленный комплекс	0001	15.0	0.000289	0.0087394	100	0.78238	0.000246	15	0.66502	0.000231	20	0.6259	0.000173	40	0.46943	Инструментальный
	ВСЕГО:		0.000289	0.0087394			0.000246			0.000231			0.000173			
В том числе по градациям высот	10-20		0.000289	0.0087394	100		0.000246			0.000231			0.000173			
**Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) (0301)																
Промышленный комплекс	0001	15.0	0.182007	3.1314757	82.7	2541.33	0.154706	15	2160.13	0.145606	20	2033.07	0.109204	40	1524.8	Инструментальный
Промышленный комплекс	0003	9.0	0.03424	0.635	15.6	92.6941	0.029104	15	78.79	0.027392	20	74.1553	0.020544	40	55.6165	Инструментальный
Промышленный комплекс	6003	2.0	0.003661		1.7		0.003661			0.003661			0.003661			Инструментальный

Проект отчета о возможных воздействиях ТОО «ЭкоЛюкс-Ас»

ЭРА v3.0 ТОО "Казэкоинвест-А"

Таблица 5.11

Характеристика выбросов вредных веществ в атмосферу в периоды НМУ

с. Енбекшильдерское, ТОО "ЭкоЛюкс-АС" эксплуатация

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
комплекс	ВСЕГО:		0.219908	3.7664757			0.187471			0.176659			0.133409			
В том числе по	градациям высот															
	0-10		0.037901	0.635	17.3		0.032765			0.031053			0.024205			
	10-20		0.182007	3.1314757	82.7		0.154706			0.145606			0.109204			
**Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) (0304)																
Промышленный комплекс	0001	15.0	0.029574	0.5088718	82.7	412.937	0.025138	15	350.996	0.023659	20	330.349	0.017744	40	247.762	Инструментальный
Промышленный комплекс	0003	9.0	0.00556	0.1032	15.6	15.052	0.004726	15	12.7942	0.004448	20	12.0416	0.003336	40	9.03118	Инструментальный
Промышленный комплекс	6003	2.0	0.0005947		1.7		0.000595			0.000595			0.000595			
	ВСЕГО:		0.0357287	0.6120718			0.030459			0.028702			0.021675			
В том числе по	градациям высот															
	0-10		0.0061547	0.1032	17.3		0.005321			0.005043			0.003931			
	10-20		0.029574	0.5088718	82.7		0.025138			0.023659			0.017744			
**Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163) (0316)																
Промышленный комплекс	0001	15.0	0.006413	0.1939291	100	17.3612	0.005451	15	14.757	0.00513	20	13.889	0.003848	40	10.4167	Инструментальный
	ВСЕГО:		0.006413	0.1939291			0.005451			0.00513			0.003848			
В том числе по	градациям высот															
	10-20		0.006413	0.1939291	100		0.005451			0.00513			0.003848			
**Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) (0328)																
Промышленный комплекс	6003	2.0	0.001646		100		0.001646			0.001646			0.001646			
	ВСЕГО:		0.001646				0.001646			0.001646			0.001646			
В том числе по	градациям высот															
	0-10		0.001646		100		0.001646			0.001646			0.001646			
**Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) (0330)																
Промышленный комплекс	0001	15.0	0.032065	0.9696456	18.8	447.718	0.027255	15	380.56	0.025652	20	358.174	0.019239	40	268.631	Инструментальный

Проект отчета о возможных воздействиях ТОО «ЭкоЛюкс-АС»

ЭРА v3.0 ТОО "Казэкоинвест-А"

Таблица 5.11

Характеристика выбросов вредных веществ в атмосферу в периоды НМУ

с. Енбекшильдерское, ТОО "ЭкоЛюкс-АС" эксплуатация

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
комплекс Промышленный комплекс	0003	9.0	0.138	2.563	80.8	373.592	0.1173	15	317.553	0.1104	20	298.874	0.0828	40	224.155	Инструментал ьный
Промышленный комплекс	6003	2.0	0.0006427		0.4		0.000643			0.000643			0.000643			
	ВСЕГО:		0.1707077	3.5326456			0.145198			0.136695			0.102682			
В том числе по	градациям высот															
	0-10		0.1386427	2.563	81.2		0.117943			0.111043			0.083443			
	10-20		0.032065	0.9696456	18.8		0.027255			0.025652			0.019239			
**Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) (0337)																
Промышленный комплекс	0001	15.0	0.324065	1.0748456	41.9	4524.86	0.275455	15	3846.13	0.259252	20	3619.89	0.194439	40	2714.92	Инструментал ьный
Промышленный комплекс	0003	9.0	0.428	7.95	55.3	1158.68	0.3638	15	984.875	0.3424	20	926.941	0.2568	40	695.206	Инструментал ьный
Промышленный комплекс	6003	2.0	0.02127		2.8		0.02127			0.02127			0.02127			
	ВСЕГО:		0.773335	9.0248456			0.660525			0.622922			0.472509			
В том числе по	градациям высот															
	0-10		0.44927	7.95	58.1		0.38507			0.36367			0.27807			
	10-20		0.324065	1.0748456	41.9		0.275455			0.259252			0.194439			
**Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) (0342)																
Промышленный комплекс	0001	15.0	0.000641	0.0193838	100	14011.4	0.000545	15	11909.7	0.000513	20	11209.1	0.000385	40	8406.84	Инструментал ьный
	ВСЕГО:		0.000641	0.0193838			0.000545			0.000513			0.000385			
В том числе по	градациям высот															
	10-20		0.000641	0.0193838	100		0.000545			0.000513			0.000385			
**Бутан (99) (0402)																
Промышленный комплекс	0002	2.0	33.45	0.0002007	100	90555.5	28.4325	15	76972.1	26.76	20	72444.4	20.07	40	54333.3	Инструментал ьный
	ВСЕГО:		33.45	0.0002007			28.4325			26.76			20.07			
В том числе по	градациям высот															
	0-10		33.45	0.0002007	100		28.4325			26.76			20.07			

Проект отчета о возможных воздействиях ТОО «ЭкоЛюкс-АС»

ЭРА v3.0 ТОО "Казэкоинвест-А"

Таблица 5.11

Характеристика выбросов вредных веществ в атмосферу в периоды НМУ

с. Енбекшильдерское, ТОО "ЭкоЛюкс-АС" эксплуатация

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
**Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) (0703)																
Промышленный комплекс	0001	15.0	0.000064	0.0019354	100	0.17326	0.000054	15	0.14727	0.000051	20	0.13861	0.000038	40	0.10396	Инструментальный
ВСЕГО:			0.000064	0.0019354			0.000054			0.000051			0.000038			
В том числе по градациям высот																
	10-20		0.000064	0.0019354	100		0.000054			0.000051			0.000038			
**Керосин (654*) (2732)																
Промышленный комплекс	6003	2.0	0.003497		100		0.003497			0.003497			0.003497			
ВСЕГО:			0.003497				0.003497			0.003497			0.003497			
В том числе по градациям высот																
	0-10		0.003497		100		0.003497			0.003497			0.003497			
**Взвешенные частицы (116) (2902)																
Промышленный комплекс	0001	15.0	0.006413	0.1939291	100	89.5436	0.005451	15	76.1121	0.00513	20	71.6349	0.003848	40	53.7262	Инструментальный
ВСЕГО:			0.006413	0.1939291			0.005451			0.00513			0.003848			
В том числе по градациям высот																
	10-20		0.006413	0.1939291	100		0.005451			0.00513			0.003848			
**Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, (2908)																
Промышленный комплекс	0003	9.0	0.882	16.38	99.8		0.7497	15		0.7056	20		0.5292	40		Инструментальный
Промышленный комплекс	6001	2.0	0.00005	0.0000056			0.000043	15		0.00004	20		0.00003	40		Расчетный
Промышленный комплекс	6002	2.0	0.001667	0.001282	0.2	4.51288	0.001417	15	3.83595	0.001334	20	3.61031	0.001	40	2.70773	Расчетный
ВСЕГО:			0.883717	16.381288			0.751159			0.706974			0.53023			
В том числе по градациям высот																
	0-10		0.883717	16.381288	100		0.751159			0.706974			0.53023			
**Диоксины /в пересчете на 2,3,7,8-тетрахлордibenзо-1,4-диоксин/ (239) (3620)																
Промышленный комплекс	0001	15.0	1e-10	3e-9	100		8.5e-11	15		8e-11	20		6e-11	40		Инструментальный

Проект отчета о возможных воздействиях ТОО «ЭкоЛюкс-Ас»

ЭРА v3.0 ТОО "Казэкоинвест-А"

Таблица 5.11

Характеристика выбросов вредных веществ в атмосферу в периоды НМУ

с. Енбекшильдерское, ТОО "ЭкоЛюкс-АС" эксплуатация

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
комплекс	ВСЕГО:		1e-10	3e-9			8.5e-11			8e-11			6e-11			ьный
В том числе по градациям высот	10-20		1e-10	3e-9	100		8.5e-11			8e-11			6e-11			
Всего по предприятию:																
			35.552423	33.737379			30.22426	15		28.4482	20		21.34398	40		

#### **5.4 Ведомственный контроль над соблюдением нормативов предельно допустимых выбросов**

Целью производственного контроля является обеспечение безопасности и (или) безвредности для человека продукции, работ и услуг, путем организации и проведения на объекте самоконтроля за соблюдением требований, установленных в нормативно-законодательных актах санитарно-эпидемиологического и экологического нормирования.

Производственный контроль атмосферного воздуха включает в себя осуществление исследований и замеров в рабочей зоне и на источниках выбросов загрязняющих веществ.

**Производственный контроль на рабочих местах** - осуществляется на территории промплощадки с целью оценки влияния производства на человека и его здоровье.

Инструментальные замеры и лабораторные анализы осуществляются производственной лабораторией либо с привлечением лабораторий (испытательных центров), имеющих санитарно-эпидемиологическое заключение о соответствии их нормативным правовым актам в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения и гигиеническим нормативам.

Отбор и доставка проб для проведения производственного контроля осуществляется специалистом лаборатории (испытательного центра) либо обученным персоналом предприятия.

Производственный контроль осуществляется на основании программы, разрабатываемой предприятием. В рабочей зоне рекомендуется осуществлять производственный контроль следующих вредных производственных факторов:

- запыленность;
- загазованность;
- освещение;
- вибрация;
- электромагнитное излучение;
- радиационный фон.

Рекомендуемая частота планового производственного контроля на рабочих местах – 1 раз в 6 мес.

**Производственный контроль на источниках выбросов ЗВ.** Важным фактором осуществления природоохранной деятельности предприятия является контроль над нормативными показателями на источниках выбросов загрязняющих веществ. Контроль предлагается проводить в соответствии с РНД 211.3.01.06-97 «Руководство по контролю источников загрязнения атмосферы».

Для организованных источников контроль выбросов ЗВ должен быть прямым (инструментальным), для неорганизованных – расчетным.

Периодичность замеров диктуется мощностью выброса и режимом работы технологического оборудования. Количество замеров увеличивается при изменении материалов и производительности оборудования. Контроль величин выбросов и качества атмосферного воздуха осуществляется специализированными лабораториями. На основании выполненных измерений параметров пылегазовых потоков определяются:

-объемы газовых потоков ( $\text{м}^3/\text{с}$ ) и скорость на выходе ( $\text{м}/\text{с}$ ), количество отходящих вредных веществ газов ( $\text{т}/\text{год}$ );

-количество вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу – максимальное ( $\text{г}/\text{с}$ ) и среднее значение ( $\text{т}/\text{год}$ ).

Режим выбросов на предприятии является нормативным, если фактическое содержание концентраций вредных веществ и валовые выбросы не превышают величин, указанных в таблице 1.10 и 2.10.

В соответствии с РНД 211.3.01.01-97 частота планового контроля предприятия определяется в зависимости от категории опасности предприятия и индекса приоритетности:

- 1 категория – 1 раз в 6 мес.
- 2 категория – 1 раз в год

- 3 категория – 1 раз в 3 года
- 4 категория – 1 раз в 5 лет и более

В соответствии с РНД 211.3.01.06-97 «Руководство по контролю источников загрязнения атмосферы» источники делятся на две категории. К источникам первой категории относятся источники, для которых  $C_{\text{макс}}/ПДК_{\text{мр}} > 0,5$  и выполняются условия:  $M/ПДК_{\text{м.р.}} > 0,01$  при  $H > 0,1$  или  $M/ПДК > 0,01$  при  $H > 10\text{м}$ .

За организацию контроля и своевременное предоставление отчетной документации ответственность возлагается на руководство и ответственных за охрану окружающей среды.

Согласно план-графику контроля, инструментальный контроль будет проводиться на источниках выбросов ЗВ №0001 и 0002.

План-график контроля за соблюдением НДВ на источниках выбросов и обобщенные данные для контроля представлены в таблице 5.13.

#### **5.4.1 Обоснование программы производственного экологического контроля**

Объектами производственного экологического контроля являются:

– стационарные и передвижные источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух;

– вентиляционные системы;

– источники образования отходов производства;

– объекты размещения отходов (площадки временного хранения);

– природные ресурсы, а также сырье, материалы, используемые в производстве;

– источники образования отходов, в том числе производства, цеха, участки, технологические процессы;

– источники сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, в системы канализации и сети водоотведения;

– системы очистки сточных вод и отходящих газов;

– склады и хранилища сырья, материалов и реагентов;

– системы оборотного водоснабжения;

– объекты окружающей среды, расположенные в пределах промышленной площадки, территории, где осуществляется природопользование, санитарно-защитной зоны (СЗЗ).

Производственный экологический контроль проводится природопользователем на основе программы производственного экологического контроля, разрабатываемой природопользователем.

В программе производственного экологического контроля устанавливаются обязательный перечень параметров, отслеживаемых в процессе производственного экологического контроля, критерии определения его периодичности, продолжительность и частота измерений, используемые инструментальные или расчетные методы.

К процессам, отслеживаемым в рамках ПЭК, относятся: оформление экологической документации, в том числе отчетности, соблюдение экологических и санитарно-гигиенических требований производственными объектами, обращение с отходами и сточными водами, соблюдение мероприятий по охране окружающей среды.

Контроль величин выбросов ЗВ и качества атмосферного воздуха осуществляется специализированными лабораториями. На основании измерений параметров пылегазовых потоков определяются:

-объемы газовых потоков ( $\text{м}^3/\text{сек}$ ) и скорость на выходе ( $\text{м}/\text{сек}$ ), количество отходящих вредных веществ газов ( $\text{т}/\text{год}$ );

-количество вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу – максимально-разовое ( $\text{г}/\text{сек}$ ) и среднее значение ( $\text{т}/\text{год}$ ).

Анализ подземных вод имеют право осуществлять только аккредитованные лаборатории.

Экологическая оценка эффективности производственного процесса в рамках производственного экологического контроля осуществляется на основе измерений и (или) на основе расчетов уровня эмиссий в окружающую среду, вредных производственных факторов, а

также фактического объема потребления природных, энергетических и иных ресурсов.

#### **5.4.2 Мониторинг воздействия производственной деятельности на окружающую среду**

Перечень показателей для проведения лабораторных замеров и анализов определяется на основании расчетов рассеивания химических веществ, в том числе оценки риска для здоровья населения.

Так как на границе СЗЗ концентрация загрязняющих веществ менее 0,3 ПДК, проектируемые объекты не будут влиять на здоровье населения.

Контроль параметров рассеивания загрязняющих веществ на границе санитарно-защитной и жилой зоны рекомендуется осуществлять ежеквартально. Замеры необходимо проводить минимум в 5-ти точках:

1. Один замер с наветренной стороны (фон);
2. Три замера с подветренной стороны – один по направлению ветра и два под углом в  $30^0$  от вектора направления ветра;
3. Один замер со стороны жилой зоны.

Контролируемыми элементами на границе санитарно-защитной и жилой зоны промплощадки являются: диоксид азота, оксид азота, диоксид серы, оксид углерода, взвешенные частицы, гидрохлорид, фтористый водород, ртуть, свинец, бенз/а/пирен, диоксины.

Сравнительным нормативом качества атмосферного воздуха при замерах на границе СЗЗ будут являться максимально разовые предельно-допустимые концентрации загрязняющих веществ, установленные для населенных пунктов.

Результаты наблюдений необходимо отражать в годовом отчете по производственному мониторингу.

План-график мониторинга воздействия на период эксплуатации представлен таблице 5.12.

План-график контроля за соблюдением нормативов ПДВ на источниках выбросов ЗВ представлен в таблице 5.13.

Согласно программе ПЭК, отбор проб на границе СЗЗ проводится газоанализатором. Перед проведением замеров прибор предварительно прогревается от 5 до 15 минут, замеряется анемометром скорость ветра. Газоанализатор должен находиться в горизонтальном положении, выбирается код замеряемого вещества и производится замер, первые три результата сбрасываются, затем показания обнуляются, после чего производится замер, замер датчиком газоанализатора должен длиться не более 20 минут. Показания приборов, влажность температура давление, скорость ветра и концентрация вещества заносятся в журнал. Среднее время замера одного вещества 10 мин.

В журнал заносятся климатические данные: влажность, скорость ветра, атмосферное давление, температура, затем пробы передаются в лабораторию, где все отобранные пробы метеорологически обеспечены (температура, атмосферное давление, направление и скорость ветра, влажность). На каждой точке снимается не менее 3-х показаний прибора.

**План мониторинга воздействия на период эксплуатации**

№	Место отбора		Наименование контролируемых элементов			Условия проведения испытаний				
			Диоксид азота, оксид азота, диоксид серы, оксид углерода, взвешенные частицы, гидрохлорид, фтористый водород, ртуть, свинец, кадмий, бенз/а/пирен, пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20мг/м <sup>3</sup>	Уровень шума, дБ	Диоксины, мг/м <sup>3</sup>	Р, мрт.	V, м/с	направление ветра	t, °С	Н, %
точки	наименование места									
<b>Граница СЗЗ</b>										
1.	А1 (наветренная)	По направлению ветра	ежеквартально	два раза в год	ежеквартально	ежеквартально	ежеквартально	ежеквартально	ежеквартально	ежеквартально
2.	А2 (подветренная)	Против направления ветра	ежеквартально	два раза в год	ежеквартально	ежеквартально	ежеквартально	ежеквартально	ежеквартально	ежеквартально
3.	А3 (подветренная)	Против направления ветра	ежеквартально	два раза в год	ежеквартально	ежеквартально	ежеквартально	ежеквартально	ежеквартально	ежеквартально
4.	А4 (подветренная)	Против направления ветра	ежеквартально	два раза в год	ежеквартально	ежеквартально	ежеквартально	ежеквартально	ежеквартально	ежеквартально
5.	А 5 (жилая зона)	Юго-западная граница СЗЗ – со стороны жилой зоны	ежеквартально	два раза в год	ежеквартально	ежеквартально	ежеквартально	ежеквартально	ежеквартально	ежеквартально

Проект отчета о возможных воздействиях ТОО «ЭкоЛюкс-Ас»

ЭРА v3.0 ТОО «Казэкоинвест-А»

Таблица 5.13

П л а н - г р а ф и к  
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов

с. Енбекшильдерское, ТОО "ЭкоЛюкс-АС" эксплуатация

N источника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив допустимых выбросов		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	5	6	7	8	9
0001	Промышленный комплекс	Кадмий оксид /в пересчете на кадмий/ (295) Ртуть (505) Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) Взвешенные частицы (116) Диоксины /в пересчете на 2,3,7,8-тетрахлордибензо-1,4-диоксин/ (239) Бутан (99)	1 раз в квартал	0.000032 0.000032 0.000289 0.182007 0.029574 0.006413 0.032065 0.324065 0.000641 0.000064 0.006413 0.0000000001 33.45	0.08663004 0.08663004 0.78237752 492.727284 80.062397 17.3612008 86.8060039 877.305088 1.73530792 0.17326007 17.3612008 0.00000027 731172087	Аккредитованная лаборатория	Инструментальные замеры
0002	Промышленный комплекс						

Проект отчета о возможных воздействиях ТОО «ЭкоЛюкс-АС»

ЭРА v3.0 ТОО «Казэкоинвест-А»

Таблица 5.13

П л а н - г р а ф и к  
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов

с. Енбекшильдерское, ТОО "ЭкоЛюкс-АС" эксплуатация

1	2	3	5	6	7	8	9
0003	Промышленный комплекс	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) 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 в квартал	0.03424	478.087189	Аккредитованная лаборатория	Инструментальные замеры
		0.00556		77.633317			
		0.138		1926.8701			
				0.428	5976.08987		
				0.882	12315.2132		
6001	Промышленный комплекс	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)		0.00005		Собственными силами	Расчетный метод
6002	Промышленный комплекс	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)		0.001667			

## **5.5 Природоохранные мероприятия**

### ***Период строительства***

В качестве мероприятий, направленных на снижение или исключение негативного воздействия на атмосферный воздух, в период строительства проектом предусматриваются:

1. Изготовление сборных строительных конструкций, товарного бетона и раствора на производственной базе подрядной организации или предприятий стройиндустрии с последующей доставкой на строительную площадку спецавтотранспортом.

2. Максимальное сокращение сварочных работ при монтаже конструкций на местах их установки путем укрупненной сборки конструкций на стационарных производственных участках строительной организации.

3. Организация технического обслуживания и ремонта дорожно-строительной техники и автотранспорта на территории производственной базы подрядной организации.

4. Проведение большинства строительных работ за счет электрифицированного оборудования, работа которого не будет связана с загрязнением атмосферного воздуха.

5. Не одновременность работы транспортной и строительной техники.

6. Организация внутривозового движения транспортной техники по существующим дорогам и проездам с твердым покрытием, что снизит воздействие осуществляемых работ на состав атмосферного воздуха.

7. Заправка ГСМ автотранспорта на сторонних автозаправочных станциях.

8. Заправка техники ограниченного передвижения предусматривается автозаправщиком с помощью шлангов с герметичными муфтами, имеющих затворы у выпускного отверстия.

### ***Период эксплуатации***

В качестве мероприятий, направленных на снижение или исключение негативного воздействия на атмосферный воздух, в период эксплуатации проектом предусматриваются:

- Глубокая многоступенчатая очистка газовых выбросов.

- Постоянный онлайн мониторинг дымовых газов.

- Регулярный контроль работы оборудования.

- Обеспечение жесткого контроля над соблюдением всех технологических и технических процессов.

- Озеленение санитарно-защитной зоны.

- Меры по минимизации выбросов в атмосферу должны быть включены в состав вводного обучения нового работника. Водители, операторы оборудования и обслуживающий персонал должны проходить дополнительную подготовку, относящуюся к их обязанностям.

- Персонал, работающий на участках с повышенным уровнем шума или вибрации, обеспечивается индивидуальными средствами защиты (противошумные наушники и виброгасящие рукавицы).

- Контроль выбросов загрязняющих веществ, уровня шума на границе СЗЗ и жилой зоны.

## 6. ФИЗИЧЕСКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ

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

### 6.1 Производственный шум и шум автотранспорта

Шумовое воздействие на строительной площадке исходит от механизмов и автотранспорта, задействованных при строительстве. Во время эксплуатации источниками шума будут установки очистки воздуха.

Наряду с загрязнением воздуха, шум становится отрицательным фактором воздействия на человека. Беспорядочная смесь звуков различной частоты создаёт шум. Уровень шума измеряют в децибелах (дБа). Воздействие шума на окружающую среду, в первую очередь на среду обитания человека, стало проблемой. Систематическое воздействие шума вызывает состояние раздражения, усталости, повышает состояние стресса, нарушение сна.

Для повышения защитных свойств организма, работоспособности и трудовой активности следует использовать специальные комплексы производственной гимнастики, витаминотерапию.

Шумовое воздействие - одна из форм вредного физического воздействия на окружающую природную среду. Загрязнение среды шумом возникает в результате недопустимого превышения естественного уровня звуковых колебаний. С экологической точки зрения в современных условиях шум приводит к серьезным физиологическим последствиям для человека.

В зависимости от слухового восприятия человека упругие колебания в диапазоне частот от 16 до 20 000 Гц называют звуком, менее 16 Гц — инфразвуком, от 20 000 до 1 109 — ультразвуком и свыше 1109 — гиперзвуком. Человек способен воспринять звуковые частоты лишь в диапазоне 16—20 000 Гц. Единица измерения громкости звука, равная 0,1 логарифма отношения данной силы звука к пороговой (воспринимаемой ухом человека) его интенсивности, называется децибелом (дБ). Диапазон слышимых звуков для человека составляет от 0 до 170 дБ.

Естественные природные звуки на экологическом благополучии человека, как правило, не отражаются. Звуковой дискомфорт создают антропогенные источники шума, которые повышают утомляемость человека, снижают его умственные возможности, значительно понижают производительность труда, вызывают нервные перегрузки, шумовые стрессы и т. д. Высокие уровни шума (>60 дБ) вызывают многочисленные жалобы, при 90 дБ органы слуха начинают деградировать, >120 дБ считается болевым порогом, а уровень антропогенного шума свыше 130 дБ — разрушительный для органа слуха предел.

Основные источники антропогенного шума — транспорт (автомобильный, рельсовый и воздушный) и промышленные предприятия. Наибольшее шумовое воздействие на окружающую среду оказывает автотранспорт (80% от общего шума). Предельно допустимый уровень шума для ночного времени — 40 дБ.

Нарушений условий акустической комфортности на территории промплощадки, и на прилегающей селитебной территории не происходит, проведение дополнительных шумозащитных мероприятий не требуется. В процессе производственной деятельности шумовое воздействие на селитебную зону снижено за счет достаточных размеров санитарно-защитных разрывов между территорией предприятия и жилыми строениями.

Предельно-допустимые уровни шума (ПДУ) шума – это уровень фактора, который при ежедневной работе (в течение всего рабочего стажа) не должен вызывать заболеваний или отклонений в состоянии здоровья в процессе работы или в отдельные сроки жизни настоящего и последующего поколений.

ПДУ шума при расчете приняты в соответствии с требованиями Гигиенических нормативов

к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека, утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № КР ДСМ-15.

Ввиду общей изолированности территории на селитебную зону воздействие шума будет минимальное.

Согласно СНиП II-12-77 «Строительные нормы и правила», часть II «Защита от шума» нормируемыми параметрами постоянного шума в расчётных точках следует считать уровни звукового давления  $L$  в дБ в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000 и 8000 Гц.

Расчёт звукового давления от установок, расположенных в здании, не проводится, кроме того, гранулятор будет оснащен звукоизолирующим кожухом. В учет берется шумовое воздействие от установок фильтрации и удаления газов, расположенных вне внутренних помещений комплекса.

Ниже представлен расчёт звукового давления от источников загрязнения и определено расстояние, на котором уровни звукового давления достигают допустимого уровня.

Таблица 6.1

**Результаты расчета уровней шума на расчётном прямоугольнике**

Фон не учитывается; Норматив: круглосуточно	Среднегеометрическая частота, Гц	координаты расчетных точек			Мах уровень, дБ(А)	Норматив, дБ(А)	Превышение, дБ(А)	Уровень фона, дБ(А)
		X, м	Y, м	Z, м (высота)				
1	31,5 Гц	69	-79	1,5	49	107	-	-
2	63 Гц	69	-79	1,5	54	95	-	-
3	125 Гц	69	-79	1,5	56	87	-	-
4	250 Гц	69	-79	1,5	55	82	-	-
5	500 Гц	69	-79	1,5	54	78	-	-
6	1000 Гц	69	-79	1,5	51	75	-	-
7	2000 Гц	69	-79	1,5	46	73	-	-
8	4000 Гц	69	-79	1,5	42	71	-	-
9	8000 Гц	69	-79	1,5	38	69	-	-
10	Экв. уровень	69	-79	1,5	56	80	-	-
11	Мах. уровень	69	-79	1,5	57	95	-	-

Таблица 6.2

**Результаты расчета уровней шума на СЗЗ**

Фон не учитывается; Норматив: с 7 до 23 ч.	Среднегеометрическая частота, Гц	координаты расчетных точек			Мах уровень, дБ(А)	Норматив, дБ(А)	Превышение, дБ(А)	Уровень фона, дБ(А)
		X, м	Y, м	Z, м (высота)				
1	31,5 Гц	462	-398	1,5	23	79	-	-
2	63 Гц	462	-398	1,5	25	63	-	-
3	125 Гц	462	-398	1,5	26	52	-	-
4	250 Гц	462	-398	1,5	27	45	-	-
5	500 Гц	462	-398	1,5	26	39	-	-
6	1000 Гц	462	-398	1,5	21	35	-	-
7	2000 Гц	462	-398	1,5	13	32	-	-
8	4000 Гц	136	-584	1,5	0	30	-	-
9	8000 Гц	136	-584	1,5	0	28	-	-
10	Экв. уровень	462	-398	1,5	26	40	-	-
11	Мах. уровень	462	-398	1,5	27	55	-	-

Таблица 6.3

**Результаты расчета уровней шума на фиксированной точке**

№	координаты расчетных точек, м			Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. ур-в., дБА	Мак. ур-в., дБА
	X	Y	Z (высота)	31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
1	-1019	499	1,5	14	16	17	17	15	7				14	16

Таблица 6.4

**Результаты расчета уровней шума на ЖЗ**

**Временной интервал расчета: с 07.00 до 23.00ч**

Фон не учитывается ; Норматив: с 7 до 23 ч.	Среднегеометрическая частота, Гц	координаты расчетных точек			Мак. уровень, дБ(А)	Норматив, дБ(А)	Превышение, дБ(А)	Уровень фона, дБ(А)
		X, м	Y, м	Z, м (высота)				
1	31,5 Гц	-1596	588	1,5	12	79	-	-
2	63 Гц	-1596	588	1,5	13	63	-	-
3	125 Гц	-1596	588	1,5	14	52	-	-
4	250 Гц	-1596	588	1,5	13	45	-	-
5	500 Гц	-1596	588	1,5	10	39	-	-
6	1000 Гц	-1596	588	1,5	1	35	-	-
7	2000 Гц	-1596	588	1,5	0	32	-	-
8	4000 Гц	-1596	588	1,5	0	30	-	-
9	8000 Гц	-1596	588	1,5	0	28	-	-
10	Экв. уровень	-1596	588	1,5	10	40	-	-
11	Мак. уровень	-1596	588	1,5	12	55	-	-

Анализ полученных результатов показывает, что превышений уровня шума наблюдаться не будет как на расчетном прямоугольнике, так и на границе расчетной СЗЗ и ЖЗ, а также на фиксированной точке. Отрицательное влияние на условия проживания населения оказываться не будет. Дополнительное снижение шума и проведение мероприятий по защите от шума не требуется.

Карты схемы с изолиниями уровней шума, сформированные по результатам расчета уровня шума, представлены в приложении 2б.

**6.2 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 автоматики, соединительные шины и др.

На территории предприятия располагаются установки, агрегаты, электрические генераторы и сооружения, которые являются источниками электромагнитных излучений промышленной частоты. К ним относятся электродвигатели, дизельные электростанции, линии электрокоммуникаций, линии высоковольтных электропередач.

Требования к условиям труда работающих, подвергающихся в процессе трудовой деятельности воздействиям непрерывных магнитных полей (МП) частотой 50 Гц устанавливаются нормативным документом СанПин 2.2.4.723-98.

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 (краткая величина кА/м); магнитная индукция в Тл (дольные величины мТл, мкТл, нТл). Индукция и

напряженность МП связаны следующим соотношением:

$$B = \mu_0 * H, \text{ где}$$

$\mu_0$  -  $4\pi * 10^{-7}$  Гн/м – магнитная постоянная.

Если  $B$  измеряется в мкТл, то  $1 \text{ (А/м)} \approx 1,25 \text{ (мкТл)}$ .

Продолжительность воздействия ( $T$ ) измеряется в часах ( $ч$ ).

Предельно допустимые уровни (ПДУ) МП устанавливаются в зависимости от времени пребывания персонала для условий общего (на все тело) и локального (на конечности) воздействия.

Время пребывания, ч	Допустимые уровни МП, Н (А/м)/В (мкТл)	
	общий	локальный
$\leq 1$	1600/2000	6400/8000
2	800/1000	3200/4000
4	400/500	1600/2000
8	80/100	800/1000

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

Для воздушных линий электропередач (ЛЭП) устанавливаются защитные зоны, размеры которых в зависимости от напряжения составляют:

Напряжение, кВ	<20	35	110	150-220	330-500	750	1150
Размер охранной зоны, м	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.

Используемые проектом электрические установки, устройства и электрические коммуникации, а также предусмотренные организационно-технические мероприятия обеспечивают необходимые допустимые уровни воздействия электромагнитных излучений на работающих.

### 6.3 Вибрация

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

По способу передачи вибрации рабочих мест относится к общей вибрации, передающиеся через опорные поверхности на тело сидящего или стоящего человека.

В зависимости от источника возникновения общую вибрацию подразделяют:

- транспортная;

- технологическая;

- транспортно-технологическая.

По направлению действия общая вибрация подразделяется на действующую вдоль осей ортогональной системы координат  $X_0$ ,  $Y_0$ ,  $Z_0$ , где  $Z_0$  – вертикальная ось, перпендикулярная опорным поверхностям тела в местах его контакта с сиденьем, рабочей площадкой и т.д., а  $X_0$ ,  $Y_0$  – горизонтальные оси, параллельные опорным поверхностям.

Вибрация характеризуется: частотой колебаний, т.е. числом полных колебаний тела в секунду (Гц); амплитудой колебаний, т.е. максимальным смещением колеблющейся точки от

положения равновесия в конце четверти периода колебаний (мм); виброскоростью, т.е. максимальной скоростью колебательного движения точки в конце полупериода, когда смещение равно нулю (см/с).

Допустимые параметры вибрации:

	Среднее квадратичное значение колебательной скорости, см/с (дБ)					
	2 (1,4-2,8)	4 (2,8-5,6)	8 (5,6-11,2)	16 (11,2-22,4)	31,5 (22,4-45,0)	63 (45-90)
Допустимые параметры вибрации: дБ см/с	107 11,2	100 5,0	92 2,0	92 2,0	92 2,0	92 2,0

### Мероприятия по борьбе с производственным физическим воздействием

Основные мероприятия борьбы с шумом и вибрацией:

-технологические, включающие такие технические решения, которые обеспечили бы снижение уровня шума и вибрации в самом источнике их возникновения. Этот комплекс мероприятий включает также разработку конструкций, прерывающих пути распространения шума и вибрации. Для этого используют звукоизолирующие устройства, звуко- и вибропоглощающие материалы. Применяют специальные устройства - шумоглушители и виброгасители;

-организационные, направленные на ограничение числа рабочих, подверженных воздействию шума и вибрации. Проводится чередование различных видов работ. Таким образом, уменьшают время воздействия шума и вибрации на организм человека. Кроме того, необходимо организовать технологический процесс таким образом, чтобы исключить одновременную работу различных машин и механизмов, представляющих источник шума и вибрации;

- санитарно-гигиенические, включающие проведение систематических медосмотров и обеспечение рабочих индивидуальными средствами защиты от шума и вибрации. К таким защитным средствам относят противошумные наушники, вкладыши или, как их иначе называют, беруши, а также противошумные шлемы.

С целью ослабления влияния вибрации во время проведения строительных работ суммарное время работы механизированным ручным инструментом не должно превышать 2/3 смены, а период одноразового непрерывного воздействия вибрации, включая микропаузы, должен быть не больше 15-20 мин. Продолжительность обеденного перерыва должна быть не больше 40 мин. Кроме того, предусматриваются перерывы продолжительностью 20 мин через 1-2 часа работы и 30 мин - через 2 часа после обеденного перерыва.

Физические воздействия (шум, вибрация) на этапе строительства и эксплуатации не превышают нормативно-допустимых значений, поэтому негативное влияние физических факторов на население, а также на флору и фауну оценивается как незначительное.

## 7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ

### 7.1 Мониторинг состояния гидросферы

Охрана вод – система организационных, экономических, правовых и других мер, направленных на предотвращение загрязнения, засорения и истощения водных объектов.

Сеть поверхностных вод района расположения промышленного комплекса представлена соленым озером Атансор, находится к югу на расстоянии 2 км, и рекой – притоком данного озера – с юго-запада на расстоянии 6,77 км.

Постановлением Акимата Акмолинской области от 3 августа 2017 года № А-8/338 для озера Атансор установлена водоохранная зона.

Все объекты комплекса расположены за пределами водоохранных зон, составляющих ширину 500 м от береговой линии, и водоохранных полос, составляющих ширину 35 м от береговой линии. В связи с этим проект организация водоохранных зон и полос не выполняется.

Перед вводом в эксплуатацию объекта необходимо будет создать сеть наблюдательных скважин и ежеквартально проводить мониторинг качества подземных вод.

Предотвращение загрязнения поверхностных и подземных вод в процессе хозяйственной деятельности должно быть обеспечено реализацией природоохранных мероприятий, включающих:

- соблюдение технологических регламентов производственных процессов;
- контроль (учет) расходов водопотребления и водоотведения;
- организацию наблюдений за уровнями и качеством подземных вод на участках потенциального загрязнения подземных вод;
- обеспечение беспрепятственного проезда аварийных служб к любым объектам проектируемого производства.
- сбор хозяйственно-бытовых стоков в герметичный выгреб на период строительства, с последующей откачкой и вывозом;
- планировка территории с целью организованного отведения ливневых стоков с площадки предприятия;
- организация мониторинга за состоянием водных ресурсов.

При реализации вышеперечисленных мероприятий отрицательное воздействие на поверхностные и подземные водные источники исключено и не приведет к изменению состояния водных ресурсов.

### 7.2 Водопотребление и водоотведение

*Этап строительства:*

Водоснабжение строительной площадки на производственные и питьевые нужды будет обеспечиваться привозной водой технического и питьевого качества соответственно.

Вода доставляется водовозами и хранится в специальных емкостях. Качество воды используемой для питьевых нужд должно соответствовать требованиям ГОСТ 2874-82\* «Вода питьевая» и СанПиН РК № 3.01.067-97 «Вода питьевая».

*Санитарно-питьевые нужды.* Водопотребление на хозяйственно-бытовые нужды определялось исходя из нормы расхода воды, численности сотрудников, времени потребления.

Водопотребление определялось по следующим формулам:

$$Q_{\text{внс}} = G * K * 10^{-3}, \text{ м}^3/\text{сут}$$
$$Q_{\text{внг}} = Q_{\text{внс}} * T, \text{ м}^3/\text{год}$$

где:  $Q_{\text{внс}}$  – объем водопотребления в сутки;

$G$  – норма расхода воды, л/сут на 1 чел.;

$K$  – численность, чел.;

$Q_{\text{внг}}$  – объем водопотребления в год;

$T$  – время занятости, дн./год.

Водопотребление сведено в таблицу 7.1.

Таблица 7.1

Категория водопотребителя	Норма расхода, G л/сут	Время занятости, T дн./год.	Число н-ность, K, чел	Водопотребление		Водоотведение	
				Q <sub>впс</sub> , м <sup>3</sup> /с ут	Q <sub>впс</sub> , м <sup>3</sup> /сут	Q <sub>вос</sub> , м <sup>3</sup> /сут	Q <sub>вог</sub> , м <sup>3</sup> /год
На период строительства							
Рабочие	25	90	15	<b>0,375</b>	<b>33,75</b>	<b>0,375</b>	<b>33,75</b>

Расход технической воды на этапе строительства ориентировочно будет составлять **100 м<sup>3</sup>/пер.** Данный объем воды относится к безвозвратным потерям.

*Пылеподавление подъездных дорог*

Для пылеподавления подъездных автодорог предусматривается орошение водой. Применение воды при удельном расходе 0,3 л/м<sup>2</sup> один раз в смену, существенно позволит снизить пылеобразование на дорогах.

Расчет расхода технической воды произведен согласно нормативам СНиП 2.04.02-84 «Расчетные расходы воды и свободные напоры».

Орошение дорог производится поливочной машиной ПМ-130.

Расчет количества технической воды, используемой для пылеподавления на дорогах приведен в таблице 7.2.

Таблица 7.2

Площадь орошения (полива)	Норматив расхода (л/м <sup>2</sup> )	Количество полива в сутки	Количества полива дней в году	Расход в сутки, литров	Расход в год, м <sup>3</sup>
1	2	3	4	5	6
Полив подъездной дороги: L = 500,0 м, B = 8,0 м (ширина дороги) S = 4 000,0 м <sup>2</sup>	1,2	2	60	9600	<b>576</b>

На промплощадке строительства будет оборудован туалет с выгребом объемом 10 м<sup>3</sup> для отвода хоз-бытовых стоков в объеме 33,75 м<sup>3</sup> в год. Дезинфекция подземной емкости будет периодически производиться хлорной известью, вывозка стоков будет производиться ассенизационной машиной, заказываемой по договору с коммунальным предприятием. Учитывая, что в рассматриваемом районе отсутствуют постоянные поверхностные водоёмы и водотоки, можно сделать вывод, что хозяйственно-бытовые сточные воды, образуемые в результате жизнедеятельности персонала, не окажут существенного негативного воздействия на подземные и поверхностные воды рассматриваемого района.

*Этап эксплуатации:*

Источником хозяйственно-питьевого и технического водоснабжения промышленного комплекса по переработке холодильного/климатического оборудования и термического удаления отходов ОРВ/СО<sub>2</sub> будет являться скважина подземной воды. Согласно ответа РГУ «Есильская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов КВР МЭГПР РК» (приложение 12) после ввода в эксплуатацию скважины будет оформлено разрешение на спецводопользование на основании ст. 66 Водного Кодекса РК.

Для оформления разрешения на специальное водопользование заявитель представляет в бассейновые инспекции следующие документы:

- 1) заявление о выдаче разрешения на специальное водопользование по форме, установленной уполномоченным органом;
- 2) справку о государственной регистрации (перерегистрации) юридического лица;

- 3) паспорт водохозяйственного сооружения, гидромелиоративных систем или устройств;
- 6) расчеты удельных норм водопотребления и водоотведения;
- 7) санитарно-эпидемиологическое заключение о соответствии санитарно-эпидемиологическим требованиям при заборе поверхностных и (или) подземных вод для хозяйственно-питьевого водоснабжения;
- 8) перечень вторичных водопользователей с заявками на подачу или прием сточных вод;
- 9) сведения о наличии средств учета забора воды.

Данные о потребности в воде для хозяйственно-бытовых нужд определены по нормам расхода воды, указанных в СНиП РК 4.01.41-2006 «Внутренний водопровод и канализация». Учет водопотребления будет вестись по показаниям счетчиков.

Качество воды используемой для питьевых нужд должно соответствовать требованиям ГОСТ 2874-82\* «Вода питьевая» и СанПиН РК №3.01.067-97 «Вода питьевая».

*Санитарно-питьевые нужды.* Водопотребление на хозяйственно-бытовые нужды определялось исходя из нормы расхода воды, численности сотрудников, времени потребления.

Водопотребление определялось по следующим формулам:

$$Q_{\text{впс}} = G * K * 10^{-3}, \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$Q_{\text{впг}} = Q_{\text{впс}} * T, \text{ м}^3/\text{год}$$

где:

- $Q_{\text{впс}}$  – объем водопотребления в сутки;
- $G$  – норма расхода воды, л/сут на 1 чел.;
- $K$  – численность, чел.;
- $Q_{\text{впг}}$  – объем водопотребления в год;
- $T$  – время занятости, дн./год.

Водопотребление сведено в таблицу 7.3.

Таблица 7.3

Категория водопотребителя	Норма расхода, $G$ л/сут	Время занятости, $T$ дн./год.	Численность, $K$ , чел	Водопотребление		Водоотведение	
				$Q_{\text{впс}}$ , $\text{м}^3/\text{сут}$	$Q_{\text{впс}}$ , $\text{м}^3/\text{сут}$	$Q_{\text{вос}}$ , $\text{м}^3/\text{сут}$	$Q_{\text{вог}}$ , $\text{м}^3/\text{год}$
На период эксплуатации							
Работники	25	365	20	0,5	182,5	0,5	<b>182,5</b>

На производственные нужды предусматривается разовое заполнение технической водой системы водооборота комплекса. Далее водоснабжение предусмотрено оборотное. На этапе эксплуатации расход технической воды 3-6 м<sup>3</sup>/час в замкнутом цикле (зависит от конкретного состава отходов). Ориентировочный объем необходимой технической воды будет составлять **6 м<sup>3</sup>**. Точный объем воды будет уточнен при вводе в эксплуатацию объекта.

Водоснабжение котельной также предусмотрено от планируемой скважины. Расход воды на подпитку котельной будет составлять **72240 м<sup>3</sup>/год**.

*Пожаротушение.* Расход воды на наружное пожаротушение составляет 10 л/с. Потребности воды для противопожарных нужд при расчете норм не учитываются.

Производственных стоков образовываться не будет. Сброс хозяйственно-бытовых стоков производится в подземную емкость. Дезинфекция подземной емкости периодически производится хлорной известью, вывозка стоков производится ассенизационной машиной, заказываемой по договору с коммунальными предприятиями района (договор представлен в приложении 23).

Предполагаемый расход воды на этапе строительства и эксплуатации объекта, а также объем отводимых сточных вод приведены в таблице 7.4 и 7.5.

Таблица 7.4

**Баланс водопотребления и водоотведения на этапе строительства**

Производство	Водопотребление, м <sup>3</sup> /пер						Водоотведение, м <sup>3</sup> /пер				Примечания	
	Всего	На производственные нужды		Оборотная вода	Повторно используемая	На хозяйственно-бытовые нужды	Безвозвратное потребление	Всего	Объем сточной воды повторно используемой	Производственные сточные воды		Хозяйственно-бытовые сточные воды
		Свежая вода	В т.ч. питьевого качества									
Хозяйственно-бытовые нужды	33,75	0	0	0	0	33,75	0	33,75	0	0	33,75	-
Технологические нужды	100	100	0	0	0	0	100	0	0	0	0	-
Пылеподавление	576	0	0	0	0	0	576	0	0	0	0	-

Таблица 7.5

**Предварительный баланс водопотребления и водоотведения на этапе эксплуатации**

Производство	Водопотребление, м <sup>3</sup> /пер						Водоотведение, м <sup>3</sup> /пер				Примечания	
	Всего	На производственные нужды		Оборотная вода	Повторно используемая	На хозяйственно-бытовые нужды	Безвозвратное потребление	Всего	Объем сточной воды повторно используемой	Производственные сточные воды		Хозяйственно-бытовые сточные воды
		Свежая вода	В т.ч. питьевого качества									
Хозяйственно-бытовые нужды	182,5	0	0	0	0	182,5	0	182,5	0	0	182,5	-
Технологические нужды	7224 6	0	0	6	6	0	72240	0	0	0	0	-

### **7.3 Мероприятия по предотвращению загрязнения и истощения поверхностных и подземных вод**

*Охрана поверхностных вод включает:*

Согласно ст. 112 Водного кодекса Республики Казахстан водные объекты подлежат охране от:

- природного и техногенного загрязнения вредными опасными химическими и токсическими веществами и их соединениями, теплового, бактериального, радиационного и другого загрязнения;

- засорения твердыми, нерастворимыми предметами, отходами производственного, бытового и иного происхождения;

- истощения.

Водные объекты подлежат охране с целью предотвращения:

- нарушения экологической устойчивости природных систем;

- причинения вреда жизни и здоровью населения;

- уменьшения рыбных ресурсов и других водных животных;

- ухудшения условий водоснабжения;

- снижения способности водных объектов к естественному воспроизводству и очищению;

- ухудшения гидрологического и гидрогеологического режима водных объектов;

- других неблагоприятных явлений, отрицательно влияющих на физические, химические и биологические свойства водных объектов.

Охрана водных объектов осуществляется путем:

- предъявления общих требований по охране водных объектов ко всем водопользователям, осуществляющим любые виды пользования ими;

- предъявления специальных требований к отдельным видам хозяйственной деятельности;

- совершенствования и применения водоохранных мероприятий с внедрением новой техники и экологически, эпидемиологически безопасных технологий;

- установления водоохранных зон, защитных полос водных объектов, зон санитарной охраны источников питьевого водоснабжения;

- проведения государственного и других форм контроля над использованием и охраной водных объектов;

- применения мер ответственности за невыполнение требований по охране водных объектов.

Согласно ст. 116 Водного кодекса Республики Казахстан для поддержания водных объектов и водохозяйственных сооружений в состоянии, соответствующем санитарно-гигиеническим и экологическим требованиям, для предотвращения загрязнения, засорения и истощения поверхностных вод, а также сохранения растительного и животного мира устанавливаются водоохранные зоны и полосы с особыми условиями пользования, за исключением водных объектов, входящих в состав земель особо охраняемых природных территорий и государственного лесного фонда.

В целях предотвращения загрязнения, засорения и истощения вод поверхностных водоемов, предусмотрен комплекс водоохранных мероприятий:

- Машины и оборудование в зоне работ должны находиться только в период их использования;

- Основное технологическое оборудование и строительная техника должны быть размещены на обвалованных площадках с твердым покрытием, при этом стационарные механизмы, работающие на двигателях внутреннего сгорания, устанавливаются на металлические поддоны для сбора масла, конденсата и дизельного топлива, поддоны периодически очищаются в специальных ёмкостях и вывозятся;

- Мытьё, ремонт и техническое обслуживание строительных машин и техники осуществляется на производственных базах подрядчика;

- Заправка топливом техники и транспорта осуществляется на АЗС;

- Обеспечить строжайший контроль за карбюраторной и масло-гидравлической системой работающих механизмов и машин;

- На период строительства в качестве канализации использовать биотуалеты в специально отведенных огороженных местах, со своевременным вывозом канализационных стоков;

- Складирование строительных и бытовых отходов производить в металлическом контейнере с последующим вывозом на полигон ТБО.

*Охрана подземных вод включает:*

- соблюдение водного законодательства и других нормативных документов в области использования и охраны вод;

- осуществление мер по предотвращению и ликвидации утечек сточных вод и загрязняющих веществ с поверхности земли в горизонты подземных вод;

- повышение уровня очистки сточных вод и недопущение сброса в водотоки, водоемы и подземные водоносные горизонты неочищенных сточных вод;

- систематический контроль над состоянием подземных вод и окружающей среды, в том числе на участках водозаборов и в районах крупных промышленных и сельскохозяйственных объектов;

- проведение других водоохраных мероприятий по защите подземных вод.

- организация системы сбора и хранения отходов производства;

- контроль герметичности всех емкостей, во избежание утечек воды;

- применение технически исправных, машин и механизмов;

- устройство технологических площадок и площадок временного складирования отходов на стройплощадке с твердым покрытием.

- организация сети наблюдательных скважин для контроля подземных вод перед началом эксплуатации объекта с учетом потока подземных вод – фоновые (расположенную выше по потоку подземных вод) и наблюдательные, расположенные ниже по потоку подземных вод).

Проведение экологического мониторинга водных ресурсов при реализации проектных решений должно предусматриваться программой производственного экологического контроля.

Общее воздействие намечаемой деятельности на водную среду оценивается как допустимое. Эксплуатация проектируемого объекта в штатном режиме не окажет вредного воздействия на поверхностные и подземные воды, поэтому принятие специальных мер для его снижения не требуется. Результаты наблюдений необходимо отражать в отчете по производственному экологическому мониторингу. План-график мониторинга водных ресурсов на период эксплуатации представлен в таблице 7.6.

К мероприятиям (профилактическим и специальным) по предупреждению загрязнения и истощения подземных вод относятся:

- эффективный отвод поверхностных сточных вод с территории промышленного предприятия;

- искусственное повышение планировочных отметок территории;

- устройство защитной гидроизоляции и пристенных или пластовых дренажей;

- надлежащая организация складирования отходов и готовой продукции производства;

- строгое соблюдение установленных лимитов на воду, принятие мер по сокращению водоотбора;

- отказ от размещения водоемких производственных мощностей в рассматриваемом районе;

- выделение и соблюдение зон санитарной охраны;

- организация регулярных режимных наблюдений за уровнями и качеством подземных вод на участках существующего и потенциального загрязнения подземных вод.

При строительстве и эксплуатации объекта негативного воздействия на подземные воды не ожидается.

**План мониторинга водных ресурсов на период эксплуатации**

№	Место отбора		Периодичность	Наименование контролируемых элементов
	точки	наименование места		
1.	В1 (фоновая)	Выше по потоку подземных вод	Ежеквартально	Взвешенные вещества, сухой остаток, железо общее, медь, нитраты, нитриты, хлориды, сульфаты, азот аммонийный, ХПК, БПК5, марганец, никель, свинец, хром, кобальт, нефтепродукты, ванадий, кадмий, таллий, ртуть, сурьма, мышьяк, СПАВ, фториды, бенз/а/пирен, двуокись углерода, органический углерод
2.	В2 (наблюдательная)	Ниже по потоку подземных вод		
3.	В3 (наблюдательная)	Ниже по потоку подземных вод		

## 8. ОЦЕНКА СУЩЕСТВУЮЩЕГО СОСТОЯНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ И ВОЗДЕЙСТВИЕ ПРОЕКТИРУЕМЫХ РАБОТ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ, В ТОМ ЧИСЛЕ И НЕДРА

### 8.1 Рекультивация нарушенных земель, использование плодородного слоя почвы, охрана растительного мира

Рабочий проект на строительство промышленного комплекса по переработке холодильного/климатического оборудования и термического удаления отходов ОРВ/СОЗ разработан в полном соответствии с действующими нормами и правилами, обеспечивающими экологическую, санитарно-гигиеническую и противопожарную безопасность при соблюдении мероприятий.

Основанием для строительства является архитектурно-планировочное задание № KZ14VUA00586677 от 13.01.2022 г. (приложение 10).

Отведенный под проектирование и строительство участок занимает площадь 3,0 га. (Гос. акт представлен в приложении 3). На благоустраиваемой территории предусмотрена распределительная зона, включающая проходы и проезды, озеленение и стоянки для машин.

После завершения строительства, площадка очищается от строительного мусора, производится восстановление плодородного слоя. Плодородный слой в процессе строительства снимается и складировается, затем используется при озеленении. Снятие и хранение ПРС будет производиться согласно ГОСТ 17.5.3.06-85 «Охрана природы. Земли, Требования к определению норм снятия почвы при производстве земляных работ».

Благоустройство территории предполагается выполнять с минимальными изменениями рельефа (с учетом вертикальной планировки), пешеходные связи и дорожки выполнить из асфальтобетона.

На участке присутствует почвенно-растительный слой мощностью 0,20м, подлежит снятию при проектном решении.

Посадку деревьев лучше проводить в осенний период времени, т.к. деревья находятся в периоде покоя, их проще и безопасней транспортировать до места посадки.

Принятые проектные решения обеспечивают проезд пожарных машин по периметру здания.

Проезды, автостоянка, тротуары предусмотрены с асфальтобетонным покрытием. Отвод дождевых и талых вод от здания предусмотрен в канализацию.

Для надежной защиты участка от подтопления паводковыми и талыми водами предусмотрена вертикальная планировка территории. Вертикальная планировка и организация водоотвода обеспечит защиту поверхности земли от размывов и эрозии почв.

Рекультивация земель должна проводиться вовремя или после завершения работ, предусмотренных проектом. Особенно необходимо проведение рекультивации в тех местах, грунты были повреждены при строительстве и связанной с ним деятельности. Рекультивация предусматривается в два этапа: технический и биологический.

**Техническая рекультивация** предусматривает выполнение следующих видов работ:

- ❖ снятие плодородного слоя толщиной 0.2 м;
- ❖ засыпка и послойная трамбовка или выравнивание рытвин, непредвиденно возникших в процессе производства работ;
- ❖ уборка бытового и строительного мусора;
- ❖ возвращение и равномерное распределение плодородного слоя на рекультивируемой поверхности, при этом толщина и площадь восстанавливаемого плодородного грунта равна толщине и площади снятого слоя.

Биологический этап рекультивации нарушаемых земель предусматривает проведение агротехнических мероприятий по восстановлению плодородия нарушаемых земель. При производстве биологической рекультивации нарушаемых земель предусматривается посев трав освоителей для восстановления плодородия и структуры нанесенных почвоозеленение, а также санитарно-защитной зоны с использованием деревьев и кустарников.

## 8.2 Оценка воздействия на геологическую среду (недра)

В результате техногенных воздействий на геологическую среду при производстве различных работ в ней происходят или могут происходить изменения, существенным образом меняющие ее свойства.

Оценка воздействия на геологическую среду базируется на требованиях к охране недр, включающих систему правовых, организационных, экономических, технологических и других мероприятий, направленных на сохранение свойств энергетического состояния верхних частей недр с целью предотвращения землетрясений, оползней, подтоплений, просадок грунтов.

## 8.3 Воздействие отходов производства и потребления предприятия на почвенные ресурсы

Для охраны почв от негативного воздействия отходов, образующихся при строительстве, предусматривается организованный сбор, временное накопление и утилизация образующихся отходов. Накопление отходов предполагается осуществлять в герметичных металлических контейнерах, исключающих возможное загрязнение почв территории занятой под строительство.

Согласно Экологическому Кодексу, законодательных и нормативных правовых актов, принятых в РК, отходы производства и потребления должны собираться, храниться, обезвреживаться, транспортироваться в места утилизации или захоронения.

Расчет нормативных объемов образующихся отходов производился в соответствии с проектными данными, принятыми в технологической части проекта.

Объем образования отходов на предприятии определялся согласно приложению №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. №100–П.

### На период строительства образуются следующие виды отходов:

#### 1) Огарки сварочных электродов

Объем образования огарков электродов определен по формуле:

$$N = M_{\text{ост.}} * \alpha, \text{ т/год};$$

где: N - годовая норма,  $M_{\text{ост.}}$  - фактический расход электродов, 18,3 т/г,  $\alpha$  - остаток электрода ( $\alpha = 0,015$  от массы электрода).

$$N = 18,3 * 0,015 = 0,3 \text{ т/период}$$

Отход представляет собой остатки электродов после использования их при сварочных работах в процессе ремонта основного и вспомогательного оборудования. Относятся к «зеленому» списку. Состав (%): железо - 96-97; обмазка (типа  $Ti(CO_3)_2$ ) - 2-3; прочие - 1.

По мере накопления передаются в пункты приема черных металлов.

#### 2). Промасленная ветошь

Расчетный объем образования ветоши определен согласно "Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления", приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18 » 04 2008г. № 100-п.

Нормативное количество отхода определяется по формуле:

$$V_{\text{обтирочный материал}} = Q_{\text{ветошь}} + Y + W, \text{ т}$$

где: Q ветошь – расход ветоши 0,3 т;

Y – удельное содержание в ветоши масла:

$$Y = 0,12 * Q_{\text{ветошь}} = 0,12 * 0,3 = 0,04$$

W – нормативное содержание в ветоши влаги:

$$W = 0,15 * Q_{\text{ветошь}} = 0,15 * 0,3 = 0,05$$

$$V_{\text{обтирочный материал}} = 0,3 + 0,04 + 0,05 = 0,39 \text{ т/период}$$

По мере накопления передаются на спецпредприятие для утилизации, либо хранятся на спец.площадке ТОО «ЭкоЛюкс-Ас» для уничтожения на установке термического удаления отходов.

### 3) Тара из-под краски

ЛКМ поступают в металлических банках по 10,0 кг. Расход ЛКМ 93000 кг.

$$V_{\text{лкм}} = 93000 / 10,0 * 1,1 * 10^{-3} = 10.2 \text{ т/период}$$

где: 1,1 кг – вес банки.

По мере накопления передаются на спецпредприятие для утилизации, либо хранятся на спец.площадке ТОО «ЭкоЛюкс-Ас» для переработки и использования на рынке вторичного сырья.

### 4) Строительные отходы

Расчет образования строительных отходов согласно приказу №100–п, приложению №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК принимается по факту образования и составляет **100,0 тонн.**

По мере накопления передаются на спецпредприятие для утилизации, либо хранятся на спец.площадке ТОО «ЭкоЛюкс-Ас» для переработки и использования на рынке вторичного сырья.

### 5) Металлолом

При монтаже оборудования образуются бракованные детали, выявленные в процессе ремонта и не подлежащие восстановлению, обрезки труб и т.д.

Количество металлолома ориентировочно будет составлять до **20,0 тонн.**

### 6) Твердые бытовые отходы

Работы ведутся бригадой состоящей из 15 человек.

Нормы образования твердых бытовых отходов определены методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления (приложение № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18. 04. 2008 г.. № 100-п)

Норма образования отходов составляет 0,3 м<sup>3</sup>/год на человека и средней плотности отходов, которая составляет 0,25 т/ м<sup>3</sup> по формуле:

$$Q = P * M * p_{\text{тбо}},$$

где: P - норма накопления отходов на одного человека в год, P = 0,3 м<sup>3</sup>/год;

M – численность людей, M = 136 чел;

p<sub>тбо</sub> – удельный вес твердо-бытовых отходов, p<sub>тбо</sub> = 0,25 т/м<sup>3</sup>.

Предварительное расчетное годовое количество, образующихся твердых бытовых отходов составит:

	Кол-во работающих/ проживающих людей	Норма накопления отходов на 1 человека в год, м <sup>3</sup> /год	Удельный вес ТБО, т/м <sup>3</sup>	Объём ТБО за период, м <sup>3</sup>	Масса ТБО за период, т
Рабочие и ИТР	15	0,3	0,25	4,5	<b>1,125</b>

**Количество образующихся отходов на предприятии в период строительства**

№	Наименование отхода	Кол-во образования, т/период	Код отхода в соответствии с классификатором	Условия накопления	Рекомендуемый метод удаления отходов
1	2	3	4	5	6
1	ТБО	1,125	200301	Металлические контейнеры на бетонированных площадках	Передаётся на захоронение
2	Строительный мусор	100	170107	Открытая площадка с щебеночным покрытием	Передаётся на переработку
3	Металлолом	20,0	160117	Бетонированная площадка на территории	Передаётся на переработку
4	Огарки сварочных электродов	0,3	120113	Временно размещаются в специальном контейнере	Передаётся на переработку
5	Тара от ЛКМ	10,2	150110*	Хранение в специализированном месте с указанием "банки от ЛКМ"	Передаётся на переработку
6	Промасленная ветошь	0,39	150202*	Хранение в специализированном ящике с указанием "Ветошь"	Передаётся на утилизацию
<b>ИТОГО, тонн</b>		<b>132,015</b>			
в т.ч. отходов производства		<b>130,89</b>			
отходов потребления		<b>1,125</b>			

**В процессе эксплуатации объекта образуются следующие виды отходов:**

**1) Твердые бытовые отходы**

При эксплуатации объекта образование твердых бытовых отходов будет происходить в результате жизнедеятельности рабочих данного объекта. Отходы будут собираться в металлические контейнеры на специально отведенных местах и в последующем вывозится городскими коммунальными службами, либо будут утилизироваться ТОО «ЭкоЛюкс-Ас» на установке термического удаления отходов.

Отходы обладают следующими свойствами: твердые, не токсичные, не растворимы в воде.

Расчёт образования ТБО производится по формуле:

$$G = n * q * \rho ; \text{ т/год,}$$

где: n – количество рабочих и служащих;

q – норма накопления твердых бытовых отходов, м<sup>3</sup>/чел\*год;

ρ – плотность ТБО, т/м<sup>3</sup>.

Расчёт образования твёрдых бытовых отходов:

	Кол-во работающих людей	Норма накопления отходов на 1 человека в год, м <sup>3</sup> /год	Удельный вес ТБО, т/м <sup>3</sup>	Объём ТБО за год, м <sup>3</sup>	Масса ТБО за год, т
Рабочие и ИТР	20	0,3	0,25	6.0	1,5

**2) Смет с территории**

Объем образования смета с территории определен согласно «Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18 » 04 2008г. № 100-п.

Площадь убираемых территорий - S м<sup>2</sup>. Нормативное количество смета - 0.005 т/м<sup>2</sup> год.

Количество отхода - M = S · 0.005, т/год.

M = 2000\*0,005=10 т/год.

По мере накопления коммунальные отходы уничтожаются собственными силами.

**3) Зольный остаток продуктов горения после термического обезвреживания**

Основными видами утилизируемых видов отходов будут:

- утилизация СОЗ-содержащих отходов, а также отходов, содержащих ОРВ;
- утилизация ТБО, промышленных отходов;

**Перечень принимаемых отходов производства и потребления помимо ОРВ и СОЗ:**

- Отходы лакокрасочной продукции;
- ТБО;
- Промасленная ветошь;
- Отходы и обломки древесины;
- Биоорганические отходы;
- Медицинские отходы (класса А, Б, В, Г), медицинское оборудование (в т.ч. рентген оборудование);
- Отходы песка, щебня и грунта, загрязненного мазутом, маслами, нефтепродуктами;
- Отходы регенерации масел отработанных (моторные, дизельные, трансмиссионные, индустриальные и др.);
- Отходы СИЗ (спец. одежда, перчатки, респираторы, противогазы);
- Шлам очистки трубопроводов и емкостей (бочек, контейнеров, цистерн, гудронаторов, моечных машин) от нефти и нефтепродуктов;
- Отработанные ионообменные смолы;
- Шлак, шлак и пыль газоочистных сооружений;
- Фильтры (воздушные, масляные, топливные);
- Химические отходы, кислоты, реактивы, в том числе прекурсоры;

- Отходы механической очистки сточных вод;
- Отработанные деревянные шпалы, пропитанные креозотом;
- Грунтовые воды;
- Избыточный ил;
- Фильтрующие, обезвреживающие материалы установок и песок с автомойки.
- Отработанные фильтровальные рукава сухой газоочистки;
- Поглощающие фильтрующие материалы (ветошь, утиль, пропитанный реактивами);
- Кислота аккумуляторная, щелочи аккумуляторные;
- Отходы, обрывки и лом пластмассы (отходы полимеров - полиэтилен, полипропилен, винил, и т.п.);
- Лом (стружка, окалина) черных и цветных металлов, металлическая тара;
- Загрязненная тара из-под сырья, клея, химикатов, реагентов и т.п. (пластиковая, металлическая);
- Деревянные ящики из-под цианида натрия;
- Нефтешламы, углеводородсодержащие отходы;
- Огарки сварочных электродов;
- Отходы оргтехники, электронная техника, бытовая техника, потерявшая свои потребительские свойства;
- Отходы абразивных материалов (лом абразивных изделий, пыль абразивно-металлическая);
- Стеклобой;
- Отходы облицовочного материала печей и термического оборудования;
- Строительные отходы (производственная пыль и шлам, бой кирпича);
- Фарфоровые отходы;
- Отработанная огнеупорная футеровка ковшей, миксеров, электролизеров, индукционных печей. Отработанная огнеупорная футеровка печи обжига;
- Чугунный шлак;
- Угольная пена;
- Углеродсодержащая пыль;
- Угольная пена;
- Отходы эмульсий и смесей нефтепродуктов и растворов на основе спиртов (антифризы, СОЖ, гидравлические и тормозные жидкости);
- Отходы производственных вод;
- Отработанные шары мельничные.

Максимальный объем отходов, подвергаемых термическому удалению составляет 2160 тонн в год. Зола, образовавшаяся после сжигания отходов, составляет от 5,0 до 20,0 % от сожженного количества отходов по весу. Летучая зола, улавливаемая в системе очистки дымовых газов, оседающая на фильтрах, составляет примерно от 2,5 до 3,0 % от входящего объема отходов. Выгрузка золы осуществляется в камеру золошлакоудаления. Специальным шнеком выгружается на закрытый ленточный транспортер, с помощью которого подается в бункер-накопитель шлака. По ходу движения в бункер-накопитель из шлака отделяется металл с помощью установленного сверху магнитного сепаратора. Шлак представляет собой инертные отходы, относимые по российским стандартам к IV классу опасности (Протоколы анализа золы с аналогичных установок представлены в приложении 19). Количество будет составлять ориентировочно до **432 тонн/год**. Также зола будет образовываться при сжигании угля в котельной в количестве **53,4 тонн/год**. По мере накопления шлак может вывозиться для размещения на полигон (договор намерения на захоронение золы № 149 от 17.11.2021 г).

#### **4) Отработанные фильтрующие материалы**

Адсорбирующие фильтры и стеклотканые катализаторы окисления, входящие в состав узла многоступенчатой очистки дымовых газов, необходимо периодически менять. Отработанные

элементы хранятся в закрытых контейнерах. Количество будет составлять ориентировочно до **5 тонн/год**. По мере накопления передаются на утилизацию заводу-изготовителю.

**5) Металлолом**

При техническом обслуживании и монтаже оборудования образуются бракованные детали, выявленные в процессе ремонта и не подлежащие восстановлению, обрезки труб и т.д. Количество металлолома ориентировочно будет составлять до **50 тонн/год**. Отходы металлолома будут перерабатываться собственными силами, , затем передаваться в качестве вторичного сырья.

**6) Лом цветных металлов**

В результате ремонта технологического оборудования на предприятии будут образовываться отходы цветных металлов. Количество лома цветных металлов ориентировочно будет составлять **0,5 тонн/год**. Отходы металлов будут перерабатываться собственными силами, затем передаваться в качестве вторичного сырья.

**7) Промасленные отходы**

Промасленная ветошь

Ветошь замасленная, как вид отходов, образуется в процессе использования обтирочных материалов для протирки машин, механизмов, деталей и т.д. Обтирочные материалы представляют собой смесь льняных тканевых и трикотажных обрезков и обрезки трикотажных хлопчатобумажных, льняных и смешанных волокон, тряпья для обтирочной ветоши и др.

Согласно Приложению №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008г. № 100-п «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» нормативное количество отхода при техническом облуживании оборудования, будет определяется исходя из поступающего количества ветоши ( $M_0$ , т/год), норматива содержания в ветоши масел ( $M$ ) и влаги ( $W$ ):

$$N = M_0 + M + W, \text{ т/год},$$

где:  $M_0$  – поступающее количество ветоши, т/год – 1,0;

$M$  – нормативное содержание в ветоши масел –  $M_0 * 0,12$ ;

$W$  – нормативное содержание в ветоши влаги –  $M_0 * 0,15$ .

$$N = 1,0 + (1,0 * 0,12) + (1,0 * 0,15) = \mathbf{1,27 \text{ т/год}}$$

По мере накопления промасленную ветошь обезвреживаются собственными силами.

**8) Отходы средств индивидуальной защиты**

Норма образования отходов СИЗ рассчитываются по предоставленным фактическим данным предприятия.

Количество рабочих, получающих спецодежду, К, чел.	Периодичность замены спецодежды, Р, раз/год	Вес одного комплекта тканевой спецодежды, М, кг	Количество тряпья, $M_{отх} = 0,001 \cdot K \cdot P \cdot M$ , т/год
Спецодежда			
20	1	3	0,06
Одноразовые маски			
20	490	0,008	0,0784
Рукавицы			
20	10	0,35	0,07
Спецобувь			
20	1	1,8	0,036

$M_{отх} = 0,2444 \text{ т/год}$ . По мере накопления отходы обезвреживаются собственными силами.

**9) Бумага (макулатура, картон).**

Количество макулатуры и картона ориентировочно составит **0,5 т/год**.

Макулатура будет перерабатываться собственными силами, затем передаваться в качестве вторичного сырья.

**10) Отходы пластика**

Количество пластика ориентировочно составит **0,5 т/год.**

Отходы пластика будут перерабатываться собственными силами, затем передаваться в качестве вторичного сырья.

**11) Отходы электроники, орг.техники.**

Количество отходов электроники, орг.техники, отработанных светодиодных ламп и др, ориентировочно составит **1,5 т/год.**

Отходы электроники будут перерабатываться собственными силами, затем передаваться в качестве вторичного сырья.

**12) Отработанная транспортёрная лента.**

Количество отработанной транспортёрной ленты ориентировочно составит **3,0 т/год.**

Отработанная транспортёрная лента будет перерабатываться собственными силами, затем передаваться в качестве вторичного сырья.

**Количество образующихся отходов на предприятии в период эксплуатации**

Наименование отходов	Код отхода в соответствии с классификатором	Образование, т/год	Использование, обезвреживание, переработка		Размещение	
			На специализированных предприятиях	На собственном предприятии	Захоронение	Временное хранение на территории промплощадки*
1	2	3	4	5	6	7
<i>Всего</i>		<b>559,4144</b>	<b>490,4</b>	<b>69,0144</b>	-	<b>559,4144</b>
<i>в т.ч. отходов производства</i>		547,9144	490,4	57,5144	-	547,9144
<i>отходов потребления</i>		11,5	0	11,5	-	11,5
Отработанные фильтрующие материалы	150202*	5,0	5,0	0	0	5,0
Отходы СИЗ	160107*	0,2444	0	0,2444	0	0,2444
Промасленная ветошь	150202*	1,27	0	1,27	0	1,27
Зольный остаток продуктов горения после термического обезвреживания и сжигания угля	190112	485,4	485,4	0	0	485,4
Лом черных металлов	160117	50,0	0	50,0	0	50,0
Лом цветных металлов	160118	0,5	0	0,5	0	0,5
Отходы электроники	200136	1,5	0	1,5	0	1,5
Отработанная конвейерная лента	160199	3,0	0	3,0	0	3,0
Отходы пластика	200139	0,5	0	0,5	0	0,5
ТБО и смет с территории	200301	11,5	0	11,5	0	11,5
Бумага	200101	0,5	0	0,5	0	0,5

*Примечание\*:* временное хранение на территории производственной площадки не более шести месяцев

#### 8.4 Лимиты накопления и захоронения отходов

Исходная информация, положенная в основу при разработке лимитов накопления и захоронения отходов производства и потребления, собиралась и систематизировалась в соответствии с действующими в Республике Казахстан нормативно-методическими документами.

Все образуемые предприятием отходы отнесены к соответствующим видам согласно Классификатору отходов, утвержденного приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314.

Согласно данному Классификатору, код отходов, обозначенный знаком (\*) означает:

1) отходы классифицируются как опасные отходы;

2) обладает одним или более свойствами опасных отходов, приведенными в Приложении 1 настоящего Классификатора.

Код отходов, необозначенный знаком (\*) означает:

1) отходы классифицируются как неопасные отходы, при этом необходимо убедиться, что отход не относится к зеркальным отходам;

2) если отход относится к зеркальным отходам, то отход классифицируется как опасный в определенных случаях:

для свойств Н3, Н4, Н5, Н6, Н7, Н8, Н10, Н11 и Н13 отходы соответствуют одному или более лимитирующим показателям опасных веществ в целях их отнесения к опасным или неопасным отходам в соответствии с приложением 3 настоящего Классификатора;

отходы, предусмотренные в видах опасных отходов согласно приложению 1 настоящего Классификатора, и имеют одно или более свойств опасных отходов;

отходы, предусмотренные в видах опасных отходов согласно приложению 1 настоящего Классификатора, и содержат один или более опасных составляющих отходов согласно приложению 2 настоящего Классификатора, и концентрация вредных веществ и (или) смесей в них такова, что отходы проявляют любое из свойств опасных отходов.

3) в отношении видов отходов, которые признаются зеркальными отходами, применяется следующее:

допускается присваивать отходам код без звездочки (\*), в случае, если представлены результаты лабораторных испытаний, подтверждающие, что данные отходы не имеют каких-либо свойств опасных отходов.

Лимиты накопления и захоронения отходов представлены в таблицах 8.3-8.6.

Таблица 8.3

#### Лимиты накопления отходов производства и потребления в период строительства объекта на 2022 г.г.

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления*, тонн/год
1	2	4
<b>Всего</b>	<b>0</b>	<b>154,715</b>
<b>в том числе отходов производства</b>	<b>0</b>	<b>153,59</b>
<b>отходов потребления</b>	<b>0</b>	<b>1,125</b>
<i>Опасные отходы</i>		
Тара от ЛКМ	0	10,2
Промасленная ветошь	0	0,39
Отработанные масла	0	17,7
<i>Неопасные отходы</i>		
ТБО	0	1,125
Строительный мусор	0	100
Отработанные автомобильные шины	0	5,0

Проект отчета о возможных воздействиях ТОО «ЭкоЛюкс-Ас»

Металлолом	0	20,0
Огарки сварочных электродов	0	0,3

Примечание\*: временное накопление на территории производственной площадки не более шести месяцев.

Таблица 8.4

**Лимиты накопления отходов производства и потребления в период эксплуатации объекта на 2023-2032 г.г.**

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления*, тонн/год
1	2	4
<b>Всего</b>	<b>0</b>	<b>559,4144</b>
<b>в том числе отходов производства</b>	0	547,9144
<b>отходов потребления</b>	0	11,5
<i>Опасные отходы</i>		
Отработанные фильтрующие материалы	0	5,0
Отходы СИЗ	0	0,2444
Промасленная ветошь	0	1,27
<i>Неопасные отходы</i>		
Зольный остаток продуктов горения после термического обезвреживания и сжигания угля	0	485,4
Лом черных металлов	0	50,0
Лом цветных металлов	0	0,5
Отходы электроники	0	1,5
Отработанная конвейерная лента	0	3,0
Отходы пластика	0	0,5
ТБО и смет с территории	0	11,5
Бумага	0	0,5

Примечание\*: временное накопление на территории производственной площадки не более шести месяцев.

**Лимиты захоронения отходов в период строительства объекта на 2022 г.г.**

Наименование отходов	Объем захороненных отходов на существующее положение, тонн/год	Образование, тонн/год	Лимит захоронения, тонн/год	Повторное использование, переработка, тонн/год	Передача сторонним организациям, тонн/год
1		2	3	4	5
<b>Всего</b>	<b>0</b>	<b>154,715</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>154,715</b>
<b>в том числе отходов производства</b>	<b>0</b>	<b>153,59</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>153,59</b>
<b>отходов потребления</b>	<b>0</b>	<b>1,125</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1,125</b>
<i><b>Опасные отходы</b></i>					
Тара от ЛКМ	0	10,2	0	0	10,2
Промасленная ветошь	0	0,39	0	0	0,39
Отработанные масла	0	17,7	0	0	17,7
<i><b>Неопасные отходы</b></i>					
ТБО	0	1,125	0	0	1,125
Строительный мусор	0	100	0	0	100
Отработанные автомобильные шины	0	5,0	0	0	5,0
Металлолом	0	20,0	0	0	20,0
Огарки сварочных электродов	0	0,3	0	0	0,3

*Примечание\*: временное хранение на территории производственной площадки не более шести месяцев.*

## Лимиты захоронения отходов в период эксплуатации на 2023-2032 года

Наименование отходов	Объем захороненных отходов на существующее положение, тонн/год	Образование, тонн/год	Лимит захоронения, тонн/год	Повторное использование, переработка, тонн/год	Передача сторонним организациям, тонн/год
1		2	3	4	5
<b>Всего</b>	<b>0</b>	<b>559,4144</b>	<b>0</b>	<b>56</b>	<b>490,4</b>
<b>в том числе отходов производства</b>	<b>0</b>	<b>547,9144</b>	<b>0</b>	<b>56</b>	<b>490,4</b>
<b>отходов потребления</b>	<b>0</b>	<b>11,5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<i>Опасные отходы</i>					
Отработанные фильтрующие материалы	0	5,0	0	0	5,0
Отходы средств индивидуальной защиты	0	0,2444	0	0	0
Промасленная ветошь	0	1,27	0	0	0
<i>Неопасные отходы</i>					
Зольный остаток продуктов горения после термического обезвреживания и сжигания угля	0	485,4	0	0	485,4
Лом черных металлов	0	50,0	0	50,0	0
Лом цветных металлов	0	0,5	0	0,5	0
Отходы электроники	0	1,5	0	1,5	0
Отработанная конвейерная лента	0	3,0	0	3,0	0
Отходы пластика	0	0,5	0	0,5	0
ТБО и смет с территории	0	11,5	0	0	0
Бумага	0	0,5	0	0,5	0

Примечание\*: временное хранение на территории производственной площадки не более шести месяцев.

## **8.5 Анализ системы управления отходами**

### **8.5.1 Обоснование программы управления отходами**

Управление отходами – это деятельность по планированию, реализации, мониторингу и анализу мероприятий по обращению с отходами производства и потребления. Программа управления отходами разрабатывается в соответствии с принципом иерархии и должна содержать сведения об объеме и составе образуемых и (или) получаемых от третьих лиц отходов, способах их накопления, сбора, транспортировки, обезвреживания, восстановления и удаления, а также описание предлагаемых мер по сокращению образования отходов, увеличению доли их повторного использования, переработки и утилизации.

Разработка Программы направлена на повышение эффективности процедур оценки изменений, происходящих в объеме и составе отходов, с целью выработки оперативной политики минимизации отходов с использованием экономических или других механизмов для внесения позитивных изменений в структуры производства и потребления путем:

- совершенствования производственных процессов, в том числе за счет внедрения малоотходных технологий;
- повторного использования отходов либо их передачи физическим и юридическим лицам, заинтересованным в их использовании;
- переработки, утилизации или обезвреживания отходов с использованием наилучших доступных технологий.

Целями Программы управления отходами являются:

- Улучшение экологической безопасности и санитарно-эпидемиологического благополучия;
- Снижение негативного воздействия на окружающую среду при размещении отходов;
- Установление показателей, направленных на постепенное сокращение объемов образования отходов и снижения уровня опасных свойств, накопленных и образующихся в процессе хозяйственной деятельности предприятия отходов.

Основными задачами Программы управления отходами являются:

- Определение способов достижения поставленных целей наиболее эффективными и экономически обоснованными методами путем:
- Минимизации отрицательного воздействия полигонов на окружающую среду путем:
- Применения наиболее прогрессивных методов обеспечения экологической безопасности накопителей отходов.

Задачи направлены на снижение объемов образуемых и накопленных отходов, с учетом:

- внедрения на предприятии имеющихся в мире наилучших доступных технологий по вторичному использованию и переработке отходов;
- минимизации объемов отходов, вывозимых на полигоны захоронения;
- рекультивации мест захоронения отходов, минимизации отрицательного воздействия полигонов на окружающую среду.

Решение поставленных задач должно быть достигнуто поэтапным проведением следующих мероприятий:

- анализ материалов первичного учета образования и размещения отходов по всем подразделениям и переделам предприятия;
- анализ материалов обоснования деятельности по обращению с отходами (паспорта отходов, рабочие инструкции по безопасному обращению с отходами и т.п.);
- анализ технологических инструкций подразделений в части использования образующихся отходов в качестве вторичных ресурсов;
- анализ технического состояния объектов временного накопления отходов (площадок, контейнеров, и т.п.);
- анализ воздействия объектов временного накопления отходов на компоненты окружающей среды.

Предприятие предусматривает следующие мероприятия для сокращения негативного воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления:

1. Уборка прилегающей территории, от мусора и последующим поливом ежедневно
2. Обустройство мест временного хранения образующихся видов отходов на промплощадках предприятия.
3. Раздельный сбор образующихся видов отходов на промплощадке комплекса.
4. Подписка на экологические издания.
5. Инструктаж персонала, назначение ответственных по операциям обращения с отходами.

### 8.5.2 Характеристика отходов, образующихся в структурных подразделениях предприятия, и их мест накопления

Производственные отходы, собираются в специальную тару (емкости, ящики, контейнеры), которая отвечает требованиям экологической безопасности, и накапливаются до достижения объема, рекомендованного к временному хранению на территории предприятия.

В процессе работы комплекса не предусматриваются какие-либо действия, ухудшающие качество подземных вод.

Согласно Экологическому Кодексу РК, нормативных правовых актов, принятых в Республике Казахстан, все отходы производства и потребления должны собираться, храниться, обезвреживаться, транспортироваться и захораниваться с учетом их воздействия на окружающую среду.

#### Описание системы управления отходами

При выполнении работ в период эксплуатации планируется образование производственных и бытовых отходов, система управления которыми представлена в таблице 8.5.

Таблица 8.5

Система управления отходами производства и потребления

I		Отработанные фильтрующие материалы
1	Образование:	Исчерпание ресурса работы
2	Сбор и накопление:	Собирается и накапливается в специальный контейнер
3	Идентификация:	Твердые, пожаробезопасные, нерастворимые в воде, в условиях хранения химически неактивные отходы
4	Сортировка (с обезвреживанием):	Не сортируется
5	Паспортизация:	Согласно классификатору отходов, отход принадлежит к опасным отходам
6	Упаковка и маркировка:	Упаковывается в упаковку завода-изготовителя
7	Транспортирование:	По мере накопления вывозятся специализированным транспортом
8	Складирование (упорядоченное размещение):	Временное в контейнере
9	Хранение	Временное в контейнере
10	Удаление:	Передаются на переработку специализированному предприятию
II		Отходы СИЗ
1	Образование:	В результате загрязнения используемых средств защиты
2	Сбор и накопление:	Собирается и накапливается в специальные контейнеры

3	<b>Идентификация:</b>	Твердые, пожароопасные, нерастворимые в воде, в условиях хранения химически неактивные отходы
4	<b>Сортировка (с обезвреживанием):</b>	Не сортируется
5	<b>Паспортизация:</b>	Согласно классификатору отходов, отход принадлежит к опасным отходам.
6	<b>Упаковка и маркировка:</b>	Не упаковывается
7	<b>Транспортирование:</b>	-
8	<b>Складирование (упорядоченное размещение):</b>	Временное в контейнере
9	<b>Хранение:</b>	Временное в контейнере
10	<b>Удаление:</b>	Собственными силами
<b>III</b>	<b>Промасленная ветошь</b>	
1	<b>Образование:</b>	В результате обслуживания и ремонта технологического оборудования и автотранспорта
2	<b>Сбор и накопление:</b>	Собирается и накапливается в специальные контейнеры
3	<b>Идентификация:</b>	Пожароопасные, нерастворимые в воде, химически неактивные отходы
4	<b>Сортировка (с обезвреживанием):</b>	Не сортируется
5	<b>Паспортизация:</b>	Согласно классификатору отходов, отход принадлежит к опасным отходам
6	<b>Упаковка и маркировка:</b>	Не упаковывается
7	<b>Транспортирование:</b>	-
8	<b>Складирование (упорядоченное размещение):</b>	Временное в контейнере
9	<b>Хранение:</b>	Временное в контейнере
10	<b>Удаление:</b>	Собственными силами
<b>IV</b>	<b>Зольный остаток продуктов горения после термического обезвреживания и сжигания угля</b>	
1	<b>Образование:</b>	Комплекс термического обезвреживания и котельная
2	<b>Сбор и накопление:</b>	Собирается и накапливается в специальный бункер
3	<b>Идентификация:</b>	Твердые, пожаробезопасные, нерастворимые в воде, в условиях хранения химически неактивные отходы
4	<b>Сортировка (с обезвреживанием):</b>	Не сортируется
5	<b>Паспортизация:</b>	Согласно классификатору отходов, отход принадлежит к неопасным отходам.
6	<b>Упаковка и маркировка:</b>	Не упаковывается
7	<b>Транспортирование:</b>	По мере накопления транспортируются специализированным транспортом
8	<b>Складирование (упорядоченное размещение):</b>	Временное в контейнере
9	<b>Хранение:</b>	Временное в контейнере
10	<b>Удаление:</b>	Захоронение на полигоне
<b>V</b>	<b>Лом черных и цветных металлов</b>	

1	<b>Образование:</b>	В результате проведения ремонта автотранспорта и технологического оборудования предприятия
2	<b>Сбор и накопление:</b>	Собирается и накапливается на специализированной площадке
3	<b>Идентификация:</b>	Твердые. Неоднородные. Нетоксичные. Не пожароопасные отходы
4	<b>Сортировка (с обезвреживанием):</b>	Не сортируется
5	<b>Паспортизация:</b>	Согласно классификатору отходов, отход принадлежит к неопасным отходам.
6	<b>Упаковка и маркировка:</b>	Не упаковывается
7	<b>Транспортирование:</b>	-
8	<b>Складирование (упорядоченное размещение):</b>	Площадка хранения металлолома
9	<b>Хранение:</b>	Временное на площадке для хранения металлолома
10	<b>Удаление:</b>	Переработка собственными силами с последующей передачей сторонним организациям в качестве вторичного сырья
<b>VI Отходы электроники и оргтехники</b>		
1	<b>Образование:</b>	Эксплуатация офисной техники на предприятии и замене расходных материалов на них
2	<b>Сбор и накопление:</b>	Собирается и накапливается в помещении АБК
3	<b>Идентификация:</b>	Твердые, неоднородные, нетоксичные, не пожароопасные отходы
4	<b>Сортировка (с обезвреживанием):</b>	Не сортируется
5	<b>Паспортизация:</b>	Согласно классификатору отходов, отход принадлежит к неопасным отходам.
6	<b>Упаковка и маркировка:</b>	Не упаковывается
7	<b>Транспортирование:</b>	-
8	<b>Складирование (упорядоченное размещение):</b>	Складирование временное в специально отведенном помещении
9	<b>Хранение:</b>	Временное в специально отведенном помещении
10	<b>Удаление:</b>	Переработка собственными силами с последующей передачей сторонним организациям в качестве вторичного сырья
<b>VII Отработанная конвейерная лента</b>		
1	<b>Образование:</b>	Исчерпание ресурса работы
2	<b>Сбор и накопление:</b>	Собирается и накапливается в специальном контейнере
3	<b>Идентификация:</b>	Твердые. Пожароопасные. Нерастворимые в воде.
4	<b>Сортировка (с обезвреживанием):</b>	Не сортируется
5	<b>Паспортизация:</b>	Согласно классификатору отходов, отход принадлежит к неопасным отходам.
6	<b>Упаковка и маркировка:</b>	Не упаковывается
7	<b>Транспортирование:</b>	-

8	Складирование (упорядоченное размещение):	Временное в контейнере
9	Хранение:	Временное в контейнере
10	Удаление:	Переработка собственными силами с последующей передачей сторонним организациям в качестве вторичного сырья
<b>VIII</b>	<b>Обыкновенные смешанные твердые бытовые отходы (после организации раздельного сбора) + смет с территории</b>	
1	Образование:	В результате жизнедеятельности и непроизводственной деятельности персонала предприятия, уборка территории
2	Сбор и накопление:	Собирается и накапливается в контейнерах на отдельной площадке
3	Идентификация:	Твердые, неоднородные, нетоксичные, не пожароопасные отходы
4	Сортировка (с обезвреживанием):	Сортируется
5	Паспортизация:	Согласно классификатору отходов, отход принадлежит к неопасным отходам.
6	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается
7	Транспортирование:	-
8	Складирование (упорядоченное размещение):	Временное в контейнерах
9	Хранение:	Временное в контейнерах
10	Удаление:	Захоронение на полигоне ТБО
<b>IX</b>	<b>Отходы пластмассовых изделий, пластика, упаковки, полиэтилена</b>	
1	Образование:	В результате жизнедеятельности персонала
2	Сбор и накопление:	Собирается и накапливается в контейнер
3	Идентификация:	Твёрдые, не однородные, нетоксичные, не пожароопасные отходы
4	Сортировка (с обезвреживанием):	Сортируется
5	Паспортизация:	Согласно классификатору отходов, отход принадлежит к неопасным отходам.
6	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается
7	Транспортирование:	-
8	Складирование (упорядоченное размещение):	Складирование в контейнере
9	Хранение:	Временное в контейнере
10	Удаление:	Переработка собственными силами с последующей передачей сторонним организациям в качестве вторичного сырья
<b>X</b>	<b>Макулатура, картон и другие отходы бумаги</b>	
1	Образование:	В результате деятельности персонала
2	Сбор и накопление:	Собирается и накапливается в контейнер
3	Идентификация:	Твёрдые, не однородные, нетоксичные,

		пожароопасные отходы
4	<b>Сортировка (с обезвреживанием):</b>	Не сортируется
5	<b>Паспортизация:</b>	Согласно классификатору отходов, отход принадлежит к неопасным отходам..
6	<b>Упаковка и маркировка:</b>	Не упаковывается
7	<b>Транспортирование:</b>	-
8	<b>Складирование (упорядоченное размещение):</b>	Складирование в контейнере
9	<b>Хранение:</b>	Временное в контейнере
10	<b>Удаление:</b>	Переработка собственными силами с последующей передачей сторонним организациям в качестве вторичного сырья

### 8.6 Сведения о возможных аварийных ситуациях

На весь перечень потенциальных экологически опасных ситуаций, техногенного и природного характера на предприятии осуществляется разработка планов предупреждения, планов ликвидации аварий и планов ликвидации последствий аварий.

Основными задачами разработки планов являются:

- разработка предупреждающих действий, направленных на снижение риска развития аварийных ситуаций;
- разработка планов, регламентирующих выход из потенциально-возможных аварийных ситуаций;
- предотвращение загрязнения и смягчение воздействия на ОС;
- разработка мер по ликвидации последствий аварий;
- регламентирование обязанностей и материальное обеспечение действий персонала в условиях аварий;
- действия в период неблагоприятных метеоусловий.

Для предотвращения аварийной ситуации условия временного хранения отходов должны соответствовать действующим документам: Общим требованиям к проектным решениям площадок временного хранения промышленных отходов на территории предприятия, предельному количеству накопления токсичных промышленных отходов на территории предприятия, Правилам пожарной безопасности в Республике Казахстан и ведомственным инструкциям по пожарной безопасности.

При обращении с отходами возможны следующие аварийные ситуации:

- возникновение экзогенного пожара вследствие возгорания пожароопасных отходов (отработанных масел, обтирочного материала, изношенной одежды и других текстильных отходов).

Аварийными ситуациями при временном хранении отходов могут быть возгорание, разлив жидких отходов, пыление.

При возникновении аварийных ситуаций их ликвидация проводится в соответствии с требованиями местных инструкций пожарной безопасности и техники безопасности.

При обращении с отходами на территории промышленной площадки должны соблюдаться следующие требования:

- не допускать рассыпания и пыления сыпучих отходов/ разлива жидких отходов, принимать своевременные меры к устранению их последствий;
- не допускать попадания жидких отходов (аккумуляторной кислоты и т.д.) в почву, систематически осуществлять контроль и ликвидацию обнаруженных утечек;
- систематически проводить влажную уборку производственных помещений;
- в случае разлива нефтепродуктов посыпать поверхность пола или площадки для их сбора опилками, после чего опилки убрать и отправить на площадку временного хранения замасленных отходов. Подсушенную поверхность тщательно промыть водой с применением моющих средств. Проверку условий хранения отходов следует производить не реже одного раза в квартал.

### **8.7 Сведения о производственном контроле при обращении с отходами**

Главной составляющей производственного экологического контроля при складировании промышленных отходов на полигоне является производственный мониторинг, на основании которого выявляется соблюдение установленных нормативов качества окружающей среды и экологических требований природоохранного законодательства.

Основная цель выполнения экологического мониторинга – получение достоверной информации о техногенной нагрузке на компоненты окружающей среды.

Производственный контроль при обращении с отходами на предприятии производится в соответствии с программой производственного экологического контроля и программой управления отходами.

Производственный контроль в области охраны окружающей среды проводится службой по охране окружающей среды, при необходимости привлекаются специалисты других подразделений.

В ходе производственного контроля подлежат проверке:

- выполнение требований законодательных, нормативных документов РК и других принятых требований на предприятии;
- выполнение предписаний, приказов, распоряжений и актов проверок производственного контроля по ООС;
- учет образования, сбора, утилизации, реализации, складирования и размещения отходов;
- соблюдение норм и правил по сбору, хранению, транспортировке, утилизации и размещению отходов производства;
- защита земель от загрязнения и засорения отходами производства и потребления;
- соответствие мест хранения и размещения отходов экологическим нормам и правилам;

По результатам производственного контроля на соответствия требованиям законодательных, нормативных документов РК и другим принятым требованиям оформляются акты проверок с установленным сроком устранения несоответствий, с представлением контролируемым подразделением информации о выполнении предписаний.

При угрозе возникновения потенциально экологически опасной или аварийной ситуации, проверяющий информирует ответственное лицо, которое принимает меры по предотвращению аварии в соответствии с планом предотвращения и ликвидации аварий.

На технических советах рассматриваются результаты производственных проверок, при необходимости рассматриваются предупреждающие и корректирующие действия на выявленные несоответствия и их выполнение.

### **8.8 Меры предосторожности при обращении с отходами, содержащими ОРВ и СОЗ**

Потенциальные проблемы при обращении с отходами, содержащими ОРВ и СОЗ, связаны с их негативным воздействием на здоровье людей, непреднамеренным попаданием в окружающую среду и загрязнением других потоков отходов СОЗ. Эти отходы следует обрабатывать отдельно от отходов других видов, чтобы не допустить загрязнения последних.

Обращение со стойкими органическими загрязнителями регулируется правилами обращения со стойкими органическими загрязнителями и отходами, их содержащими (приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 24 февраля 2012 года № 40-ө), которые определяют порядок обращения со стойкими органическими загрязнителями и отходами, их содержащими. В главе 7 данных Правил прописана организация хранения ПХД-содержащих отходов.

В целях исполнения данных требований следует:

- проверять контейнеры на предмет наличия утечек, отверстий, ржавчины или повышенной температуры и при необходимости проводить повторную упаковку и маркировку;
- обращаться с отходами при температуре не более 25°C, учитывая повышенную летучесть СОЗ при более высоких температурах;

- в помещениях для хранения отходов, содержащих СОЗ, следует создавать и поддерживать условия, которые сводят к минимуму испарение, обеспечивая в том числе поддержание низких температур, использование отражающих крыш и стен, выбор затененных мест и т.д. По возможности в помещениях хранения отходов, содержащих СОЗ, следует поддерживать давление ниже атмосферного и обеспечивать удаление отработанных газов через угольные фильтры;

- принимать меры, обеспечивающие локализацию возможных загрязнений и позволяющие предотвратить растекание жидких отходов в случае их разлива;

- перед открытием контейнеров размещать под ними пластиковые листы или абсорбирующие подстилки, если поверхность участка удерживания разлива не имеет гладкого изолирующего покрытия (краска, уретан или эпоксидный состав);

- опорожнять емкости с жидкими отходами либо путем открытия дренажной заглушки, либо путем откачки с использованием перистальтического насоса и соответствующих труб, не подвергающихся воздействию химических веществ.

На промышленном комплексе склад хранения СОЗ-содержащих отходов будет располагаться в отдельном здании – ЦСВХ. Другие виды деятельности, не связанные с содержанием СОЗ-содержащих отходов, в ЦСВХ проводиться не будут.

На промышленном комплексе будет обязательно обеспечено наличие:

✓ Аптечки, укомплектованной средствами на случай оказания первой медицинской помощи при остром воздействии СОЗ;

✓ СИЗ, пригодные для работы с СОЗ;

✓ Комплект средств борьбы с проливами СОЗ;

✓ Первичные средства пожаротушения, пригодные для тушения возгораний с вовлечением СОЗ;

✓ Инструкции для персонала по безопасному обращению с СОЗ;

✓ План ликвидации последствий аварий с вовлечением СОЗ.

Экологическим Кодексом РК статьей 379 определены следующие требования в области управления отходами, содержащими стойкие органические загрязнители:

1. Пункты хранения отходов, содержащих стойкие органические загрязнители, должны быть оборудованы средствами защиты, обеспечивающими предотвращение влияния стойких органических загрязнителей на окружающую среду и здоровье людей.

2. Учет отходов, содержащих стойкие органические загрязнители, проводится в журналах строгой отчетности.

3. Запрещается смена собственника и владельца отходов, содержащих стойкие органические загрязнители, без уведомления уполномоченного органа в области охраны окружающей среды.

4. Кадастр отходов, содержащих стойкие органические загрязнители, ведется отдельным разделом в рамках государственного кадастра отходов.

5. Запрещается захоронение отходов, содержащих стойкие органические загрязнители, предусмотренные международными договорами Республики Казахстан о стойких органических загрязнителях. Экспорт и импорт таких отходов разрешаются только для целей их уничтожения.

### **8.9 Мероприятия по предотвращению загрязнения и истощения почв**

Мероприятия по охране земельных ресурсов согласно ст.140 Земельного Кодекса РК являются обязательными.

Воздействие на почвенный покров может быть связано с рядом прямых и косвенных факторов, включая:

1. Механические повреждения;

2. Засорение;

3. Изменение физических свойств почв;

4. Изменение уровня подземных вод;

5. Изменение содержания питательных веществ.

### *Воздействие транспорта*

Значительный вред почвенному покрову наносится при передвижении автотранспорта. По степени воздействия выделяют участки:

- с уничтоженным почвенным покровом (действующие дороги);
- с нарушенным почвенным покровом (разовые проезды).
- захламливание территории.

Нарушение естественного почвенного покрова возможно, в первую очередь, как следствие движения транспортных средств к строительной площадке. Нарушения поверхности почвы происходит при образовании подъездных путей. При проведении строительных работ допустимо нарушение небольших участков почвенного покрова в результате передвижения транспорта и строительной техники. Поскольку объекты воздействия не охватывают больших площадей и являются временными, следует ожидать быстрого восстановления почвы.

Для уменьшения нарушений поверхности почвенного покрова принимаются меры смягчения:

используются транспортные средства при проведении работ на широкопрофильной пневматике, движение транспортных средств ограничивается пределами отведенных территорий, перемещение по полосе отвода сводится к минимуму, строительные работы проводятся в короткий период времени. Осуществление этих мер смягчения позволит привести остаточные воздействия на почвенный покров в первоначальное состояние за короткий промежуток времени.

Захламление прилегающей территории также исключено, т.к. на прилегающей территории производится регулярная санитарная очистка.

Для снижения негативного воздействия проектируемых работ на почвенный покров необходимо выполнение следующих мероприятий:

- перемещение спецтехники и транспорта ограничить специально отведенными дорогами;
- поддержание в чистоте строительных площадок и прилегающих территорий;
- размещение отходов только в специальных контейнерах с последующим вывозом.

Участок проектируемых работ расположен на производственной площадке, в результате строительных работ и освоения смежных территорий, существовавшая растительность была практически деградирована.

В связи с тем, что проектируемый объект будет размещен на уже освоенных площадях, воздействие на почвенно-растительный покров территории можно считать незначительным.

Рабочим проектом предусматривается снятие плодородного слоя почвы (ПСП) в общем объеме – 1634,4 м<sup>3</sup>. Снятый объем ПСП будет использоваться для дальнейшего благоустройства территории.

Используемая при строительстве спецтехника и автотранспорт проходит регулярный технический осмотр и ремонт гидравлических систем для предотвращения утечки горюче-смазочных материалов и загрязнения почв нефтепродуктами.

В связи с тем, что работы по строительству являются временными, организация мониторинга почв проектом не предусматривается.

### *Мероприятия по снижению негативного влияния размещаемых отходов на окружающую среду и здоровье населения.*

Предусматривается, что все отходы, образующиеся в период строительства и эксплуатации проектируемого объекта, будут перевозиться в специальных контейнерах. Это исключит возможность загрязнения окружающей среды отходами во время их транспортировки или в случае аварии транспортных средств.

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

Технологический процесс проведения работ должен предусматривать последовательность их проведения, начиная от топографической разбивки участка до полного окончания, таким

образом, чтобы нанести минимальный ущерб окружающей среде. Перед началом строительных работ персонал должен пройти обучение, по технике безопасности и охране окружающей среды.

Для проезда к месту проведения работ необходимо использовать существующие дороги. Проезд вне зоны отведенных участков должен быть строго регламентирован.

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

*Мероприятия по снижению негативного влияния размещаемых отходов на окружающую среду и здоровье населения.*

С целью снижения негативного воздействия на почву проектными решениями предусматриваются следующие мероприятия:

- подъездные пути и инженерные коммуникации между участками работ проводить с учетом существующих границ и т.п., с максимальным использованием имеющейся дорожной или инженерной сети;
  - необходимо снимать и сохранять ПРС при проведении работ;
  - с целью охраны от загрязнения почвы бытовые отходы необходимо складировать в контейнерах, с последующим вывозом согласно договору;
  - по окончанию работ осуществлять приведение земельных участков в безопасное состояние в соответствии с законодательством РК;
  - производить засыпку выгребных ям и т.п., ликвидацию скважин, очистку территории от металлолома, планировку площадок, восстановление почвенно-растительного слоя.
  - с запуском в эксплуатацию объекта организовать контроль почв по границе СЗЗ.
- Результаты наблюдений необходимо отражать в годовом отчете по производственному мониторингу.

Принятые решения, обеспечат соблюдение допустимых нормативов воздействия предприятия на окружающую среду.

При соблюдении мероприятий в период эксплуатации проектируемых объектов негативное воздействие на почвы не прогнозируется.

План-график мониторинга почвенного покрова на период эксплуатации представлен таблице 8.6.

**План мониторинга почвенного покрова на период эксплуатации**

№	Место отбора		Периодичность	Наименование контролируемых элементов
	точки	наименование места		
1.	П1 (север)	Граница СЗЗ	ежеквартально	рН, гумус, засоление, ртуть, мышьяк, марганец, свинец, медь, никель, хром, сурьма, железо, нефтепродукты, кислотность, ПАУ, ПХД, кобальт, ванадий, кадмий, таллий, органический углерод
2.	П2 (север)	Граница СЗЗ	ежеквартально	рН, гумус, засоление, ртуть, мышьяк, марганец, свинец, медь, никель, хром, сурьма, железо, нефтепродукты, кислотность, ПАУ, ПХД, кобальт, ванадий, кадмий, таллий, органический углерод
3.	П3 (север)	Граница СЗЗ	ежеквартально	рН, гумус, засоление, ртуть, мышьяк, марганец, свинец, медь, никель, хром, сурьма, железо, нефтепродукты, кислотность, ПАУ, ПХД, кобальт, ванадий, кадмий, таллий, органический углерод
4.	П4 (север)	Граница СЗЗ	ежеквартально	рН, гумус, засоление, ртуть, мышьяк, марганец, свинец, медь, никель, хром, сурьма, железо, нефтепродукты, кислотность, ПАУ, ПХД, кобальт, ванадий, кадмий, таллий, органический углерод

## 9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ НА РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР

Растительный и животный мир района расположения промышленного комплекса по переработке холодильного/климатического оборудования и термического удаления отходов ОРВ/СОЗ уже претерпел ряд изменений в результате хозяйственной деятельности соседних производственных объектов. В связи с чем, данный комплекс не оказывает воздействие на почвенно-растительный покров и животный мир при строгом соблюдении технологических норм работы оборудования.

Месторасположение комплекса не затрагивает памятников природы, истории, архитектуры, культуры, курганов, заповедников, заказников.

Негативное воздействие объекта на растительный покров прилегающих угодий весьма незначительное. Одним из основных факторов воздействия на животный мир является фактор вытеснения. В процессе промышленного освоения земель происходит вытеснение животных за пределы их мест обитания. Этому способствует сокращение кормовой базы за счет изъятия части земель под технические сооружения, транспортные магистрали, электролинии, отвалы вскрышных пород.

На рассматриваемом участке размещения проектируемого объекта растительность практически отсутствует. На прилегающей к территории объекта растительность скудная и представлена редким типчаково-ковыльно-полынным травяным покровом (полынь, ковыль, типчак, солодка, карагача и др.).

Редких и исчезающих растений в зоне влияния нет. Сельскохозяйственные угодья в рассматриваемом районе отсутствуют.

Проектируемый объект размещаются на существующей промплощадке другого предприятия. Дополнительного воздействия на растительность, связанного с изъятием территорий, оказываться не будет.

В связи с этим принятие специальных мероприятий по сохранению растительных и животных сообществ, улучшению их состояния, сохранению и восстановлению флоры и фауны не требуется.

В качестве профилактических мероприятий для снижения ущерба растительному покрову и животному миру в период проведения работ рекомендуется:

- производство земляных работ строго в границах отведенного участка;
- максимальное использование существующих дорог и территорий существующих объектов инфраструктуры;
- минимизация площадей с ликвидируемым почвенным покровом;
- исключение захламления территории отходами производства и потребления;
- производить контроль качества и безопасности производства земляных, монтажных и других работ;
- перемещение техники в пределах специально отведенных дорог и площадок;
- соблюдение правил пожарной безопасности, чистоты и порядка в местах присутствия техники;
- запрещение использования неисправных транспортных средств и оборудования.

Таким образом, вероятность возникновения негативных последствий на растительный покров территории минимальна.

## 10. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ

### 10.1 Обеспеченность объекта трудовыми ресурсами

Строительство промышленного комплекса по переработке холодильного/климатического оборудования и термического удаления отходов ОРВ/СОЗ будет способствовать развитию района Биржан Сал, и Акмолинской области в целом. Предприятием будут предоставляться рабочие места населению, обеспечивая занятость трудовых ресурсов.

Количество рабочего персонала при работе комплекса составит 20 человек.

### 10.2 Социально-экономические последствия

Говоря о последствиях, которые будут иметь место в результате запуска комплекса в Казахстане, стоит отметить такие положительные моменты как:

- исполнение обязательства Казахстана по экологически безопасному уничтожению СОЗ-содержащих отходов до 2028 года в рамках вступления Казахстана в Стокгольмскую конвенцию о стойких органических загрязнителях;
- эффективная реализация государственной политики в области охраны окружающей среды в рамках «Регионального демонстрационного проекта согласованного управления утилизацией озоноразрушающих веществ (ОРВ) и стойких органических загрязнителей (СОЗ) в Украине, Беларуси, Казахстане и Армении»;
- вклад в улучшение экологической ситуации на территории Республики Казахстан за счет обеспечения санитарных, экологических требований, эффективного и рационального использования комплекса;
- обеспечение своевременного устранения пожароопасных и аварийных ситуаций;
- вклад в обеспечение экологической безопасности на территории РК;
- удовлетворение спроса предприятий, в процессе жизнедеятельности которых образуются различные отходы, в услугах по утилизации отходов.

Проведение работ окажет положительный эффект на существующие социально-экономические структуры района:

- повысится занятость населения (обслуживающий персонал производственных объектов), снизится безработица;
- возрастут бюджетные поступления за счет прямых налогов, платежей, отчислений с предприятия и отчислений подоходного налога работников.

Работы по внедрению проекта предполагается вести с соблюдением норм и правил техники безопасности, промышленной санитарии, противопожарной безопасности, что обеспечит безопасное проведение планируемых работ и не вызовет дополнительной, нежелательной нагрузки на социально - бытовую инфраструктуру близлежащих поселков.

При поступлении на работу, работники проходят предварительный медицинский осмотр, а в дальнейшем – периодические медосмотры. Все работники проходят обучение и обязательный инструктаж по соблюдению правил личной гигиены, с учетом местных региональных особенностей, поэтому повышение эпидемиологической ситуации в районе работ маловероятно. Охрана здоровья работников – один из важнейших вопросов, который будет постоянно контролировать руководством.

Одной из главных проблем, которая может повлечь негативное отношение населения к проведению оценочных работ является отсутствие информации о загрязнении окружающей среды и близлежащих поселков. С этой целью проводятся общественные слушания перед подачей проекта на ГЭЭ.

В целом, воздействие производственной и хозяйственной деятельности на окружающую среду в районе участка оценивается как вполне допустимое при несомненно крупном социально-экономическом эффекте, с вытекающими из этого другими положительными последствиями.

Поэтому принятие специальных мероприятий по регулированию социальных отношений в процессе хозяйственной деятельности рассматриваемого объекта предприятия не требуется.

## **11. ОЦЕНКА ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ, ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА, РИСКА ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ И ЭКОНОМИЧЕСКОГО УЩЕРБА**

### **11.1 Оценка возникновения аварийных ситуаций**

Предупреждение аварийных и чрезвычайных ситуаций как в части их предотвращения (снижения вероятности возникновения), так и в плане уменьшения потерь и ущерба от них (смягчения последствий) проводится по следующим направлениям:

Профессиональная подготовка работника:

- первичный инструктаж по безопасным методам работы для вновь принятого работника;
- ежеквартальный инструктаж по безопасным методам работы и содержанию планов ликвидации аварий и эвакуации персонала (проводятся руководителем организации);
- повышение квалификации рабочих по специальным программам в соответствии с Типовым положением (проводится аттестованными преподавателями).

Противоаварийная подготовка персонала предусматривает выполнение следующих мероприятий:

- разработка планов ликвидации аварий на объекте, подконтрольных КЧС МВД РК, а также подготовка планов эвакуации персонала в случае возникновения аварий;
- первичный инструктаж по действиям в соответствии с планами ликвидации аварий и эвакуации персонала для вновь принятых рабочих (проводится мастером или начальником объекта);
- ежеквартальный инструктаж по действиям в соответствии с планами ликвидации аварий и эвакуации персонала (проводится руководителем организации).

Предусмотрено обязательное обучение всех работников предприятий, учреждений и организаций правилам поведения, способам защиты и действиям в чрезвычайных ситуациях.

Занятия с ними проводятся по месту работы в соответствии с программами, разработанными с учетом особенностей производства. Работники также принимают участие в специальных учениях и тренировках.

Для руководителей всех уровней, кроме того, предусмотрено обязательное повышение квалификации в области гражданской обороны и защиты от чрезвычайных ситуаций при назначении на должность, а в последующем не реже одного раза в пять лет.

В качестве профилактических мер на объектах целесообразно использовать следующее:

- ужесточение пропускного режима при входе и въезде на территорию;
- установка систем сигнализации, аудио–и видеозаписи;
- тщательный подбор и проверка кадров;
- использование специальных средств и приборов обнаружения взрывчатых веществ;
- организация и проведение совместно с сотрудниками правоохранительных органов инструктажей и практических занятий с работающим персоналом;
- регулярный осмотр территорий и помещений. Все указанные выше мероприятия по предупреждению возникновения и развития аварий имеют общий характер. На каждом отдельном объекте экономики с учетом его специфики специалисты разрабатывают и осуществляют конкретные мероприятия.

Каждый рабочий и служащий объекта при чрезвычайной ситуации должен умело воспользоваться имеющимися средствами оповещения и вызвать пожарную команду.

- предусматривать оказание первой и медицинской помощи, противопожарные мероприятия и эвакуацию всех людей, находящихся в рабочей зоне;
- предоставлять соответствующую информацию и возможность подготовки всем членам организации на всех уровнях, включая проведение регулярных тренировок по предупреждению аварийных ситуаций, обеспечению готовности к ним и реагированию. Мероприятия при возникновении чрезвычайных ситуаций. При возникновении аварий и ситуаций, которые могут привести к аварии и несчастным случаям, необходимо:

- прекратить работу, отключить электрооборудование от электросети и известить

руководителя;

- под руководством руководителя оперативно принять меры по устранению причин аварии или ситуации и сообщить в соответствующие службы;

- если в процессе работы произошло загрязнение рабочего места, необходимо прекратить работу до очистки рабочего места;

- при несчастном случае необходимо оказать первую медицинскую помощь пострадавшему и доставить в медицинское учреждение;

- по окончании рабочего процесса необходимо выключить оборудование и надежно обесточить. При угрозе взрыва и получении анонимной информации об угрозе на территории объекта или вблизи его террористической акции, необходимо:

- немедленно доложить о полученной информации заведующему, в ГОВД и действовать согласно полученных от них распоряжений и рекомендаций;

- приостановить работу комплекса. Эвакуировать людей и сотрудников из помещений.

- встретить прибывшее спец.подразделение органов внутренних дел и обеспечить обследование территории и всех помещений объекта. Работу возобновить после получения от командира подразделения разрешающего документа. При угрозе возникновения пожара, необходимо:

- организовать наблюдение за обстановкой в складе и на прилегающей территории;

- привести в готовность имеющиеся средства пожаротушения;

- подготовиться к экстренной эвакуации людей, сотрудников имущества, материальных ценностей и необходимой документации.

При угрозе возникновения аварии на коммунально-энергетических сетях, необходимо:

- оценить обстановку и ее возможные последствия в случае аварии;

- организовать наблюдение за опасным участком.

#### *Противопожарные мероприятия*

Рабочий проект "Строительство промышленного комплекса по переработке холодильного/климатического оборудования и термического удаления отходов ОРВ/СОЗ" должен быть выполнен в соответствии с требованиями СН РК 2.02-01-2019 "Пожарная безопасность зданий и сооружений". Несущие и ограждающие конструкции, их отделка на путях эвакуации запроектированы из слабогорючих, с умеренной дымообразующей способностью и умеренно опасных материалов. Проектом будет предусмотрен свободный подъезд к зданию согласно: ППБ РК № 1077 9.10.2014 г. Для обеспечения безопасной эвакуации людей из здания, проектом будут предусмотрены:

- ширина коридоров, проходов, дверей приняты в соответствии с требованиями строительных норм и правил.

- нормативное освещение на путях эвакуации.

- двери открываются по направлению выхода из здания.

Мероприятия, направленных на защиту людей от чрезвычайных ситуаций техногенного характера:

- оснащение помещений первичными средствами пожаротушения;

- обеспечение работающего персонала средствами индивидуальной защиты;

- обеспечение заземления электрооборудования и молниезащиты;

- обеспечение возможности экстренного оповещения об аварийных ситуациях на объекте с помощью систем связи и сигнализации;

- оснащение рабочих радиотелефонной связью;

- дежурный персонал, работающий в темное время суток, на случай отключения электроснабжения оснащается аккумуляторными светильниками.

Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера:

- меры, предотвращающие постороннее вмешательство в деятельность объектов и противодействия террористическим актам;

- организация наблюдений, контроль обстановки;

- прогноз аварийных ситуаций;
- контроль и наблюдение за природными ситуациями и явлениями;
- соблюдение мероприятий в период НМУ;
- оповещение об угрозе аварий;
- пропаганда знаний, обучение специалистов в области чрезвычайных ситуаций.

Для определения и предотвращения природных и аварийных ситуаций необходимы:

- разработка специализированного плана аварийного реагирования по ограничению, ликвидации и устранению последствий возможных аварий;
- проведение исследований по различным сценариям развития аварийных ситуаций на различных производственных объектах;
- обеспечение готовности систем извещения об аварийной ситуации;
- обеспечение объекта оборудованием и транспортными средствами по ограничению очага ликвидации аварии;
- обеспечение безопасности используемого оборудования;
- использование системы пожарной защиты, которая позволит осуществить современную доставку надлежащих материалов и оборудования, а также привлечение к работе необходимого персонала для устранения очага возникшего пожара на любом участке предприятия;
- оказание первой медицинской помощи;
- обеспечение готовности обслуживающего персонала и технических средств к организованным действиям при аварийных ситуациях и предварительное планирование их действий;

На строительной площадке необходимо организовать:

- соблюдение противопожарных норм и разрывов;
- оснащение первичными средствами пожаротушения;
- места для устройства пожарных постов, оборудованных инвентарем для пожаротушения.

На весь период проведения огневых работ вблизи каждого места проведения работ устанавливаются первичные средства пожаротушения на 1 пост в количестве не менее:

- асбестовое полотно размером 2х2м – 1 шт;
- огнетушители ОПУ-10 или ОУ-6 – 3 шт;
- ящики с песком – 1 шт;
- бочки с водой – 3 шт;
- лопаты, топоры, ломы, багры, ведра – по 3 шт.

Противопожарное оборудование должно содержаться в исправном, работоспособном состоянии. Проходы к противопожарному оборудованию должны быть всегда свободны и обозначены соответствующей символикой. Противопожарный щит разместить рядом со строящимся объектом таким образом, чтобы к щиту был свободный доступ. В холодный период огнетушители убрать в теплое помещение.

Ответственный над проведением огневых работ обязан:

- организовать выполнение мероприятий по безопасному проведению работ;
- провести инструктаж исполнителей огневых работ;
- проверить наличие удостоверений у работников, исправность и комплектность инструмента и средств защиты;
- обеспечить место проведения работ первичными средствами пожаротушения, работающих – средствами индивидуальной защиты (противогаз, спасательные пояса, защитные очки или щитки);
- руководить работами и контролировать их выполнение;
- не допускать применение спецодежды со следами бензина, керосина, масел;
- обеспечить наблюдение за местом проведения работ в течение 3-х часов после их окончания.

Деятельность организаций и граждан, связанная с риском возникновения чрезвычайных ситуаций, подлежит обязательному страхованию.

Организации, независимо от форм собственности и ведомственной принадлежности,

представляют отчетность об авариях, бедствиях и катастрофах, приведших к возникновению чрезвычайных ситуаций, а специально уполномоченные государственные органы осуществляют государственный учет чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Ответственность за нарушение законодательства в области чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Расследование аварий, бедствий катастроф, приведших к возникновению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Аварии, бедствия и катастрофы, приведшие к возникновению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, подлежат расследованию в порядке, установленном Правительством Республики Казахстан.

В случае выявления противоправных действий или бездействий должностных лиц и граждан материалы расследования подлежат передаче в соответствующие органы для привлечения виновных к ответственности.

Должностные лица и граждане, виновные в невыполнении или недобросовестном выполнении установленных нормативов, стандартов и правил, создании условий и предпосылок возникновению аварий, бедствий и катастроф, неприятие мер по защите населения, окружающей среды и объектов хозяйствования от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и других противоправных действий, несут дисциплинарную, административную, имущественную уголовную ответственность, а организации -имущественную ответственность в соответствии с законодательством Республики Казахстан.

*Возмещение ущерба, причиненного вследствие области чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.*

Ущерб, причиненный здоровью граждан вследствие чрезвычайных ситуаций техногенного характера, подлежит возмещению за счет юридических и физических лиц, являющихся ответственными за причиненный ущерб. Ущерб возмещается в полном объеме с учетом степени потери трудоспособности потерпевшего, затрат на его лечение, восстановление здоровья, ухода за больным, назначенных единовременных государственных пособий в соответствии с законодательством Республики Казахстан. Организации и граждане вправе требовать от указанных лиц полного возмещения имущественных убытков в связи с причинением ущерба их здоровью и имуществу, смертью из-за чрезвычайных ситуаций техногенного характера, вызванных деятельностью организаций и граждан, а также возмещения расходов организациям, независимо от их формы собственности, частным лицам, участвующим в аварийно-спасательных работах и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.

Возмещение ущерба, причиненного вследствие чрезвычайных ситуаций природного характера здоровью и имуществу граждан, окружающей среде и объектам хозяйствования, производится в соответствии с законодательством Республики Казахстан. Организации и граждане, по вине которых возникли чрезвычайные ситуации техногенного характера, обязаны возместить причиненный ущерб земле, воде, растительному и животному миру (территории), включая затраты на рекультивацию земель и по восстановлению естественного плодородия земли.

*Экстренная медицинская помощь при ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.*

При ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера немедленно вводится в действие служба экстренной медицинской помощи, а при недостаточности, включаются медицинские силы и средства министерств, государственных комитетов, центральных исполнительных органов, не входящих в состав Правительства и организаций.

На проектируемый объект распространяются общие правила безопасности, действующие на промышленных объектах, а также применяемые на объектах план ликвидации аварий, план тушения пожаров, план эвакуации и другие документы и процедуры согласно действующему законодательству и требованиям предприятия.

Организации обязаны вести плановую подготовку рабочих и служащих, с целью дать каждому обучаемому определенный объем знаний и практических навыков по действиям и

способам защиты в чрезвычайных ситуациях. Подготовка включает проведение регулярных занятий, учебных тревог и т.д.

Особенность анализа экологического риска для действующего предприятия заключается в рассмотрении негативных потенциальных последствий, которые могут возникнуть в результате отказа или неисправности технологических систем, сбоев в технологических процессах по различным причинам.

Анализ риска на стадии разработки проекта включает следующие основные этапы:

- определение опасных производственных процессов;
- оценка риска;
- предложения (мероприятия) по уменьшению риска.

*Неблагоприятные метеоусловия.*

В результате неблагоприятных метеоусловий, таких как сильные ураганные ветры, повышенные атмосферные осадки, могут произойти частичные повреждения оборудования, кабельных линий силовых приводов на территории площадки.

Анализ ранее представленных природно-климатических данных показал, что для летнего периода работ характерна вероятность возникновения пожароопасных ситуаций, в связи с засушливым типом климата. Кроме того, данные аварийные ситуации могут возникнуть при неосторожном обращении персонала с огнем и нарушением правил техники безопасности. Характер воздействия: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительная.

*Антропогенные факторы.* Под антропогенными факторами понимаются быстрые разрушительные изменения окружающей среды, обусловленные деятельностью человека или созданных им технических устройств и производств. Как правило, аварийные ситуации возникают вследствие нарушения регламента работы оборудования или норм его эксплуатации.

К антропогенным факторам относятся факторы производственной среды и трудового процесса. Возможные техногенные аварии при нарушении регламента:

➤ Воздействие машин и оборудования - могут возникнуть ситуации, приводящие к травмам людей в результате столкновения с движущимися частями и элементами оборудования, и причиняемыми неисправными шкивами, и лопнувшими тросами, захват одежды шестернями, сверлами. Характер воздействия: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций мала. Для предотвращения подобных ситуаций персонал своевременно проходит инструктаж по технике безопасности.

➤ Воздействие электрического тока - поражения током в результате прикосновения к проводникам, находящимся под напряжением, неправильного обращения с электроинструментами, при работе во время грозы. Характер воздействия: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительная. Для предотвращения подобных ситуаций персонал своевременно проходит инструктаж по технике безопасности.

➤ Человеческий фактор. Основными причинами большинства несчастных случаев, является несоответствие текущего планирования развития работ утвержденным проектным решениям, а также низкая эффективность деятельности служб ведомственного надзора. Основные причины возникновения аварийных ситуаций обусловлены недостаточной обученностью обслуживающего персонала, 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. Профессиональный отбор, обучение работников, проверка их знаний и навыков безопасности труда.

При соблюдении перечисленных требований, в процессе выполнения работ по реализации проектных решений, вероятность возникновения аварийных ситуаций крайне мала. Воздействие оценивается как допустимое.

В качестве рекомендаций по предотвращению аварийных ситуаций, предприятию следует

выполнять следующие мероприятия:

- ✓ строгое выполнение персоналом существующих на предприятии инструкций;
- ✓ обязательное соблюдение правил техники безопасности;
- ✓ контроль над наличием спасательного, защитного оборудования и умением персонала им пользоваться;
- ✓ регулярно проводить диагностику исправности оборудования.

## 11.2 Оценка экологических рисков

Экологическая оценка возможного влияния производственного процесса на здоровье населения будет осуществляться в рамках производственного экологического контроля при эксплуатации объектов на основе измерений и (или) на основе расчетов уровня эмиссий в окружающую среду, вредных производственных факторов, а также фактического объема потребления природных, энергетических и иных ресурсов.

Целями производственного экологического контроля являются:

–получение информации для принятия решений в отношении экологической политики природопользователя, целевых показателей качества окружающей среды и инструментов регулирования производственных процессов, потенциально оказывающих воздействие на окружающую среду и здоровье населения;

–обеспечение соблюдения требований экологического законодательства Республики Казахстан;

–сведение к минимуму воздействия производственных процессов природопользователя на окружающую среду и здоровье человека;

–повышение эффективности использования природных и энергетических ресурсов;

–оперативное упреждающее реагирование на нештатные ситуации;

–формирование более высокого уровня экологической информированности и ответственности руководителей и работников природопользователей;

–информирование общественности об экологической деятельности предприятий и рисках для здоровья населения;

–повышение уровня соответствия экологическим требованиям;

–повышение производственной и экологической эффективности системы управления охраной окружающей среды;

–учет экологических рисков при инвестировании и кредитовании.

Производственный мониторинг является элементом производственного экологического контроля, выполняемым для получения объективных данных с установленной периодичностью. В рамках осуществления производственного экологического контроля выполняются операционный мониторинг, мониторинг эмиссий в окружающую среду и мониторинг воздействия.

Операционный мониторинг (мониторинг производственного процесса) включает в себя наблюдение за параметрами технологического процесса для подтверждения того, что показатели деятельности природопользователя находятся в диапазоне, который считается целесообразным для его надлежательной проектной эксплуатации и соблюдения условий технологического регламента данного производства. Содержание операционного мониторинга определяется природопользователями.

Мониторинг эмиссий в окружающую среду включает в себя наблюдение за эмиссиями у источника, для слежения за производственными потерями, количеством и качеством эмиссий и их изменением.

Проведение мониторинга воздействия включается в программу производственного экологического контроля в тех случаях, когда это необходимо для отслеживания соблюдения экологического законодательства Республики Казахстан и нормативов качества окружающей среды.

Мониторинг воздействия является обязательным в случаях:

–когда деятельность природопользователя затрагивает чувствительные экосистемы и состояние здоровья населения;

–на этапе введения в эксплуатацию технологических объектов;

–после аварийных эмиссий в окружающую среду.

Мониторинг воздействия может осуществляться природопользователем индивидуально, а также совместно с другими природопользователями по согласованию с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Программа производственного мониторинга разрабатывается на основе оценки воздействия намечаемых работ на окружающую среду. Продолжительность производственного мониторинга зависит от продолжительности воздействия.

Производственный мониторинг окружающей среды осуществляется производственными или независимыми лабораториями, аккредитованными в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан о техническом регулировании.

Данные производственного мониторинга используются для оценки состояния окружающей среды в рамках ведения Единой государственной системы мониторинга окружающей среды и природных ресурсов.

Операционный мониторинг производится непосредственно на рабочих местах. Целью операционного мониторинга является контроль производственных процессов на соответствие проектным решениям. Контроль производится инженерно-техническими работниками на участках.

Эколог предприятия получает и обрабатывает информацию по операционному мониторингу. На основе полученной информации руководитель предприятия принимает те или иные решения. Например: по корректировке нормативов эмиссий загрязняющих веществ в связи с изменением технологического процесса или увеличения производительности отдельного участка. Также на основе данных операционного мониторинга могут приниматься решения об установке, реконструкции, модернизации очистного оборудования. Информация, полученная в результате операционного мониторинга, отражается в отчете по производственному экологическому контролю.

Размещение в окружающей среде промышленного объекта в любом случае подразумевает выброс загрязняющих веществ, образование отходов производства и другие виды воздействий, что является сознательным допущением вероятности причинения вреда окружающей среде ради достижения экономической выгоды. Если размещение объекта происходит в соответствии с установленными нормами и правилами, общество в лице государственных природоохранительных органов считает риск такого размещения и воздействия приемлемым.

### **11.3 Оценка риска здоровью населения**

Оценка риска для здоровья человека – это количественная и качественная характеристика вредных эффектов, способных развиться в результате воздействия факторов среды обитания человека на конкретную группу людей при специфических условиях экспозиции, например: вероятность заболеть раком или болезнями органов дыхания людей, проживающих поблизости от крупного промышленного предприятия.

Таким образом, под оценкой риска подразумевается прогнозирование неблагоприятных последствий загрязнения окружающей среды (воздуха, воды, пищевых продуктов) на здоровье населения и каждого человека.

В современных условиях промышленные предприятия являются одним из основных источников загрязнения атмосферного воздуха и создают риск для здоровья населения, проживающего в районах их размещения. При этом для уменьшения неблагоприятного влияния вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу от промышленных предприятий, вокруг них устанавливается санитарно-защитная зона.

Риск для здоровья, который характеризует собой вероятность развития у населения неблагоприятных для здоровья эффектов в результате реального или потенциального загрязнения окружающей среды.

Во время эксплуатации объектов шумовое загрязнение, загрязнение воздуха и воды может повлиять на население, проживающее поблизости и, при экстремальных условиях, повлиять на здоровье людей, особенно на социально-уязвимые группы; пожилых, больных и детей. Однако, как было описано выше, шумовое загрязнение, загрязнение воздуха, воды и почвы не будет значительным.

Ближайшая жилая зона – жилые дома с. Енбекшильдерское расположены на расстоянии – 1700 м. По результатам расчета рассеивания, на границе СЗЗ и жилой зоны - концентрации загрязняющих веществ не превышают 1 ПДК.

#### 11.4 Оценка экологического ущерба

На основании разработанного проекта Оценки окружающей среды предприятие получает Разрешение на эмиссии в окружающую среду, устанавливающее нормативы эмиссий для природопользователя.

Плата за эмиссии в окружающую среду осуществляется, согласно Кодексу Республики, Казахстан «О налогах и других обязательных платежах в бюджет».

Ставки платы за загрязнение окружающей среды определяются исходя из размера месячного расчетного показателя (МРП), установленного на соответствующий финансовый год законом о республиканском бюджете.

Ставки платы приняты на основании решения Акмолинского областного маслихата от 13 декабря 2017 года № 6С-17-5. Нормативный выброс загрязняющих веществ и расчет платежей приведен в табл. 11.1 – 11.2.

Таблица 11.1

#### Оплата за стационарные источники выбросов ЗВ

№	Наименование ЗВ	Ставка за 1 тонну (МРП)	на период строительства		
			Норматив выбросов, тонн/год	МРП	Сумма, тенге
1	Железо (II, III) оксиды	30,00	0,02723	3063	2502,16
2	Марганец и его соединения	0,00	0,001265	3063	0,00
3	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	20,00	0,05621	3063	3443,42
4	Азот (II) оксид (Азота оксид)	20,00	0,0091355	3063	559,64
8	Углерод оксид (Окись углерода)	0,32	0,01952	3063	19,13
9	Фтористые газообразные соединения	0,00	0,000495	3063	0,00
10	Фториды неорганические плохо	0,00	0,00165	3063	0,00
11	Диметилбензол	0,32	0,03656	3063	35,83
12	Уайт-спирит	0,32	0,03656	3063	35,83
13	Взвешенные частицы	10,00	0,1073	3063	3286,60
14	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	10,00	2,15485	3063	66003,06
<b>Итого:</b>			<b>2,4507755</b>		<b>75885,69</b>

Таблица 11.2

#### Оплата за стационарные источники выбросов ЗВ

№	Наименование ЗВ	Ставка за 1 тонну (МРП)	на период эксплуатации		
			Норматив выбросов, тонн/год	МРП	Сумма, тенге
1	Кадмий оксид	0,00	0,00096768	3063	0,00
2	Ртуть	0,00	0,00096768	3063	0,00
3	Свинец и его неорганические соединения	3986,00	0,00873936	3063	106699,88
4	Азота диоксид	20,00	3,76647568	3063	230734,30

Проект отчета о возможных воздействиях ТОО «ЭкоЛюкс-Ас»

5	Азот оксид	20,00	0,61207176	3063	37495,52
6	Гидрохлорид	0,00	0,19392912	3063	0,00
7	Сера диоксид	20,00	3,5326456	3063	216409,87
8	Углерод оксид	0,32	9,0248456	3063	8845,79
9	Фтористые газообразные соединения	0,00	0,01938384	3063	0,00
10	Бутан	0,00	0,0002007	3063	0,00
11	Бенз/а/пирен	996,60 (за 1 кг)	0,00193536	3063	5907852,45
12	Взвешенные частицы	10,00	0,19392912	3063	5940,05
13	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	10,00	16,38128757		501758,84
14	Диоксины	0,00	0,000000003	3063	0,00
		<b>Итого:</b>	33,737379073		<b>7015736,70</b>

## **12. КОМПОНЕНТЫ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ, ПОДВЕРГАЕМЫЕ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

### **12.1 Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности**

Село Енбекшильдерское входит в состав Енбекшильдерского сельского округа района Биржан сал. Основными, приоритетными направлениями развития экономики Енбекшильдерского сельского округа являются: сельскохозяйственное производство, малый и средний бизнес, переработка продуктов сельского хозяйства, добыча, дробление, сушка и отгрузка железной руды. Численность населения Енбекшильдерского сельского округа на 01.07.2021 года составила 747 человек.

Проектируемое строительство и эксплуатация объекта не будет оказывать отрицательного влияния на регионально-территориальное природопользование и санитарно-эпидемиологическое состояние территории.

Ухудшения санитарно-эпидемиологического состояния территории, связанного со строительством объекта, не прогнозируется.

Расстояние от Промышленного комплекса до жилых зон составляет 1700 метров в северо-западном направлении.

Реализация проекта «Строительство промышленного комплекса по переработке холодильного/климатического оборудования и термического удаления отходов ОРВ/СОЗ», осуществляется с целью выполнения обязательств Казахстана согласно Монреальскому протоколу по веществам, разрушающих озоновый слой к Венской конвенции об охране озонового слоя и по Стокгольмской конвенции о СОЗ.

Строительство объекта даст большой толчок развития региона, позволит создать новые рабочие места, будет способствовать занятости местного населения.

Учитывая прогнозные концентрации химического загрязнения атмосферы, результаты расчета рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, существенных воздействий на жизнь и здоровье людей, условия их проживания и деятельности строительство промышленного комплекса оказывать не будет.

### **12.2 Биоразнообразие**

Воздействие на растительный мир выражается факторам – через нарушение растительного покрова и оказывает неблагоприятное воздействие различной степени на растительный мир района.

Растительность не только поглощает из почвы тяжелые металлы, накапливая их в листьях, стеблях, корнях, но и обогащает почву после отмирания. Наиболее чувствительны к техногенным выбросам хвойные и лиственные древостои. Среди травянистых растений разнотравье более чувствительно, чем злаки.

Запланированные работы не окажут влияния на представителей флоры и фауны, так как участок ведения работ расположен на освоенной территории. Эта территория не является экологической нишей для эндемичных и «краснокнижных» видов животных и растений. На прилегающей территории отсутствуют особо охраняемые природные территории, исторические и археологические памятники.

Снос зеленых насаждений рабочим проектом не предусматривается.

Строительство промышленного комплекса не будет оказывать воздействие на биоразнообразие района (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы).

### **12.3 Земли и почвы**

По составу земель занимаемый земельный участок относится к производственным землям. Промышленный комплекс располагается на земельном участке с кадастровым номером 01-172-034-572, площадью 3.0000 га, арендуемое согласно договору на право временного возмездного

землепользования (аренды) № 067эл/2021 от 25.11.2021 г. у ТОО «Экопромотход-Ас».

Прямое воздействие на почвы района расположения комплекса производится при строительных работах, а также в процессе складирования отходов. Косвенное воздействие вызывается пылением при выполнении строительных земляных работ.

В геологическом отношении участок изысканий сложен супесями и суглинками средне- и верхнечетвертичного возраста, с прослоями песка, с пятнами ожелезнения и омарганцевания, с редкими включениями дресвы, перекрывааемыми с поверхности земли почвенно-растительным слоем.

Почвенно-растительный слой – представлен гумусированным суглинком с корнями растений, мощностью 0,20 м.

Супесь темно-коричневого цвета, твердой консистенции, с прослоями песка мощностью до 20 см.

Суглинок желтоватосерого цвета, полутвердой консистенции, с пятнами ожелезнения и омарганцевания, с редкими включениями дресвы.

#### **12.4 Воды**

Сеть поверхностных вод района расположения промышленного комплекса представлена соленым озером Атансор, находится к югу на расстоянии 2 км, и рекой – притоком данного озера – с юго-запада на расстоянии 6,77 км.

Для обеспечения технологического процесса строительства объекта и хозяйственно-бытовых нужд работающего персонала требуется вода технического и питьевого качества.

На период проведения строительно-монтажных работ стационарных источников водоснабжения не требуется, так как данные работы на участке являются временными.

Для обеспечения питьевых нужд персонала на площадку будет подвозиться бутилированная вода. Привозная бутилированная питьевая вода заводского приготовления относится к пищевым продуктам.

Расход питьевой воды на этапе строительства составляет 33,75 м<sup>3</sup>/пер.

Техническое водоснабжение привозное. Вода для технических нужд будет доставляться на участок работ специальным транспортом.

Расход технической воды на этапе строительства составляет 100 м<sup>3</sup>/пер. Также вода будет необходима для пылеподавления дорог в летнее время – 576 м<sup>3</sup>.

Данный объем воды относится к безвозвратным потерям.

Для обеспечения хозяйственно-бытовых нужд работающего персонала на этапе эксплуатации требуется вода технического и питьевого качества – 72246 и 182,5 м<sup>3</sup>/год соответственно. Подключение – собственная скважина подземной воды.

Участок проектируемых работ находится за пределами водоохранной зоны и полосы. В связи с этим отрицательного воздействия на них не ожидается. Проектом не предусмотрены мероприятия по предотвращению загрязнения водных объектов, мониторинг воздействия на водные ресурсы не предусматривается.

По окончании строительства в целях контроля деятельности объекта планируется проведение экологического мониторинга подземных вод.

В результате производственной деятельности воздействие на поверхностные и подземные воды оказываться не будет.

#### **12.5 Атмосферный воздух**

Учитывая прогнозные концентрации химического загрязнения атмосферы, результаты расчета рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, существенных воздействий на жизнь и здоровье людей, условия их проживания и деятельности строительство промышленного комплекса оказывать не будет.

Воздействия на атмосферный воздух будет оказываться в пределах области воздействия источниками выбросов предприятия, а также в меньшей степени источниками звукового давления. Организация на предприятии мониторинга предельных выбросов и мониторинга

воздействия на атмосферный воздух позволит предупредить риски нарушения экологических нормативов его качества, целевых показателей качества, а при их отсутствии – ориентировочно безопасных уровней воздействия на него.

На этапе строительства проектом определен 1 источник загрязнения атмосферного воздуха, выбросы будут производиться неорганизованно. Будет выбрасываться 15 наименования загрязняющих веществ. На этапе эксплуатации проектом определено 3 источника загрязнения атмосферного воздуха (2 организованных и 1 неорганизованных). Будет выбрасываться 16 наименований загрязняющих веществ. Выбросы на этапе строительства составят 2,4507755 т/пер, на этапе эксплуатации – 33,73737907 т/год.

На период проведения строительно-монтажных работ источниками загрязнения атмосферного воздуха будут являться земляные работы, разгрузка сыпучих материалов, сварочные, газосварочные, лакокрасочные работы. Земляные и разгрузочные работы будут производиться бульдозерами, экскаваторами, погрузчиками. Сварочные работы будут производиться сварочными агрегатами.

На период эксплуатации источниками загрязнения атмосферного воздуха в следующей последовательности будут являться дымовая труба установки термического уничтожения отходов ОРВ/СО<sub>2</sub>, газгольдерная, котельная и выбросы спецтехники. На этапе эксплуатации предусматривается установка газовой форсунки, предназначенной для запуска установки. Из спецтехники предусматривается следующее оборудование: погрузчик, трактор. Анализ результатов расчета показал, что при заданных параметрах источников по всем рассматриваемым веществам, приземные концентрации загрязняющих веществ на границе санитарно-защитной зоны и жилой зоны не превышают предельно допустимые значения.

## **12.6 Сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем**

Здоровые экосистемы играют важнейшую роль в содействии адаптации и повышению сопротивляемости людей к изменению климата за счет обеспечения ресурсами, стимулирования процесса формирования почвы и циркуляции питательных веществ, а также предоставления услуг рекреационного и духовного характера.

В этой связи сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем определяется как способность социальных, экономических и экологических систем справиться с опасным событием, тенденцией или препятствием за счет реагирования или реорганизации таким образом, при котором сохранялись бы их основные функции, самобытность и структура при одновременном сохранении возможностей адаптации, обучения и преобразования.

Изменение климата оказывает влияние на экосистемные функции, их способность регулировать водные потоки и круговорот питательных веществ, а также на основополагающую базу, которую они создают для обеспечения благополучия людей и средств к существованию. Экосистемы уже затронуты наблюдаемыми изменениями климата и оказываются уязвимыми к сильной жаре, засухе, наводнениям, циклонам и лесным пожарам.

Во многих случаях одно из последствий изменения климата может негативно отразиться на функционировании экосистемы, подорвав способность этой экосистемы защищать общество от ряда климатических факторов стресса.

Сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем, непосредственно в районе расположения объектов намечаемой деятельности, учитывая локальный характер воздействия, характеризуется как высокая.

Изменение климата, района расположения объектов намечаемой деятельности, деградации его экологических и социально-экономических систем не прогнозируется.

Деятельность промышленного комплекса по переработке холодильного/климатического оборудования и термического удаления отходов ОРВ/СО<sub>2</sub> будет оказывать положительный эффект в первую очередь, на областном и местном уровне воздействий. В регионе может незначительно увеличиться первичная и вторичная занятость местного населения, что приведет к

увеличению доходов населения и росту благосостояния.

Экономическая деятельность оказывает прямое и косвенное благоприятное воздействие на финансовое положение области (увеличению поступлений денежных средств в местный бюджет, развитию системы пенсионного обеспечения, образования и здравоохранения). Также обеспечение жильем, питанием и другими услугами персонал и подрядчиков предприятия повышает благосостояние жителей области, не связанных с работой предприятия.

### **12.7 Материальные активы, объекты историко-культурного наследия, ландшафты и взаимодействие указанных объектов**

Предлагаемые варианты дальнейшей эксплуатации промышленного комплекса предполагают его дальнейшую работу на срок до 10 лет включительно.

Территорию промышленной площадки можно отнести к антропогенным ландшафтам.

После реализации работ по строительству промышленного комплекса рассматриваемый участок будет относиться к техногенным ландшафтам, т.к. работы предусматривают организацию сети технологических дорог, строительство задний и сооружений, а также вывоза территории под складирование сырья и материала.

Объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические) в районе намечаемых работ отсутствуют.

Рабочим проектом предусматривается доставка материала на строительную площадку. Доставка материала осуществляется автотранспортом (грузовые, панелевозы и др.), автодорожной поставкой из близлежащих городов. На территории строительной площадки предусмотрена площадка для складирования стройматериалов с выездом на внутривозрадную территорию.

Доставку и складирование материалов осуществлять силами и механизмами фирм поставщиков или подрядчика. Материал подвозить по мере необходимости. Комплектование объекта инструментом осуществлять силами подрядной организации.

Разгрузку материалов осуществлять силами подрядной организации с составлением актов приемки-передачи. Для складирования материалов назначен открытый и закрытый участок на территории.

Транспортной схемой доставка сыпучих строительных материалов (песка, отсева, щебня, щебеночно-песчаной смеси) предусмотрена подрядчиками общестроительных работ автомобильным транспортом. Дальность транспортировки – до 10 км.

Обеспечение объекта раствором и бетоном, произвести за счет подвоза раствора бетоновозами. Товарный бетон для строительства фундаментов доставляется с местных предприятий стройиндустрии. Дальность транспортировки – до 15-20 км.

Металлоконструкции, сэндвич-панели, остальные материалы и оборудование доставляются автотранспортом из г.Нур-Султан, с объектов стройиндустрии других городов Казахстана автотранспортом до площадки строительства.

### 13. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ, ПРИВОДИМАЯ В ОТЧЕТЕ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

#### 13.1 Описание возможных существенных воздействий намечаемой деятельности

Инструкция по организации и проведению экологической оценки (Утверждена приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280) определяет порядок выявления возможных существенных воздействий намечаемой деятельности в рамках оценки воздействия на окружающую среду на окружающую среду в пунктах 25, 26.

Если воздействие, указанное в пункте 25 настоящей Инструкции, признано возможным приводится краткое описание возможного воздействия.

При воздействии, указанные в пункте 25 настоящей Инструкции, признано невозможным указывается причина отсутствия такого воздействия.

Определение возможных существенных воздействий приведено в таблице 13.1.

Таблица 13.1

№ п/п	Возможные существенные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду	Возможность или невозможность воздействия
1	Осуществляется в Каспийском море (в том числе в заповедной зоне), на особо охраняемых природных территориях, в их охранных зонах, на землях оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения; в пределах природных ареалов редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных и растений; на участках размещения элементов экологической сети, связанных с системой особо охраняемых природных территорий; на территории (акватории), на которой компонентам природной среды нанесен экологический ущерб; на территории (акватории), на которой выявлены исторические загрязнения; в черте населенного пункта или его пригородной зоны; на территории с чрезвычайной экологической ситуацией или в зоне экологического бедствия	Деятельность намечается на территории с. Енбекшильдерское, Акмолинской области. Участок не располагается ни на одной из указанных зон и земель. Воздействие невозможно.
2	Оказывает косвенное воздействие на состояние земель, ареалов, объектов, указанных в подпункте 1) настоящего пункта	Не оказывают косвенного воздействия на состояние земель ближайших земельных участков.
3	Приводит к изменениям рельефа местности, истощению, опустыниванию, водной и ветровой эрозии, селям, подтоплению, заболачиванию, вторичному засолению, иссушению, уплотнению, другим процессам нарушения почв, повлиять на состояние водных объектов	Воздействие невозможно.
4	Включает лесопользование, использование нелесной растительности, специальное водопользование, пользование животным миром, использование невозобновляемых или дефицитных природных ресурсов, в том числе дефицитных для рассматриваемой территории	Воздействие невозможно.
5	Связана с производством, использованием, хранением, транспортировкой или обработкой веществ или материалов, способных нанести вред здоровью человека, окружающей среде или вызвать необходимость оценки действительных	Воздействие низкой значимости. Все операции с веществами и материалами, способными нанести вред

	или предполагаемых рисков для окружающей среды или здоровья человека	здоровью человека, будут производиться при строгом соблюдении технологического регламента.
6	Приводит к образованию опасных отходов производства и (или) потребления	Воздействие невозможно
7	Осуществляет выбросы загрязняющих (в том числе токсичных, ядовитых или иных опасных) веществ в атмосферу, которые могут привести к нарушению экологических нормативов или целевых показателей качества атмосферного воздуха, а до их утверждения – гигиенических нормативов	Воздействие низкой значимости. Согласно расчету рассеивания оборудование промышленного комплекса обеспечивает соблюдение установленных гигиенических нормативов
8	Является источником физических воздействий на природную среду: шума, вибрации, ионизирующего излучения, напряженности электромагнитных полей, световой или тепловой энергии, иных физических воздействий на компоненты природной среды	Воздействие низкой значимости. Уровень физического воздействия промышленного комплекса не превышает гигиенических нормативов
9	Создает риски загрязнения земель или водных объектов (поверхностных и подземных) в результате попадания в них загрязняющих веществ	Воздействие невозможно
10	Приводит к возникновению аварий и инцидентов, способных оказать воздействие на окружающую среду и здоровье человека	Воздействие невозможно. При строгом соблюдении технологического регламента аварии не допустимы
11	Приводит к экологически обусловленным изменениям демографической ситуации, рынка труда, условий проживания населения и его деятельности, включая традиционные народные промыслы	Воздействие невозможно
12	Повлечет строительство или обустройство других объектов (трубопроводов, дорог, линий связи, иных объектов), способных оказать воздействие на окружающую среду	Воздействие невозможно
13	Оказывает потенциальные кумулятивные воздействия на окружающую среду вместе с иной деятельностью, осуществляемой или планируемой на данной территории	Воздействие невозможно
14	Оказывает воздействие на объекты, имеющие особое экологическое, научное, историко-культурное, эстетическое или рекреационное значение, расположенные вне особо охраняемых природных территорий, земель оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения и не отнесенные к экологической сети, связанной с особо охраняемыми природными территориями, и объектам историко-культурного наследия	Воздействие невозможно
15	Оказывает воздействие на компоненты природной среды, важные для ее состояния или чувствительные к воздействиям вследствие их экологической взаимосвязи с другими компонентами (например, водно-болотные угодья, водотоки или другие водные объекты, горы, леса)	Воздействие невозможно

Проект отчета о возможных воздействиях ТОО «ЭкоЛюкс-Ас»

16	Оказывает воздействие на места, используемые (занятые) охраняемыми, ценными или чувствительными к воздействиям видами растений или животных (а именно, места произрастания, размножения, обитания, гнездования, добычи корма, отдыха, зимовки, концентрации, миграции)	Воздействие невозможно
17	Оказывает воздействие на маршруты или объекты, используемые людьми для посещения мест отдыха или иных мест	Воздействие невозможно
18	Оказывает воздействие на транспортные маршруты, подверженные рискам возникновения заторов или создающие экологические проблемы	Воздействие невозможно
19	Оказывает воздействие на территории или объекты, имеющие историческую или культурную ценность (включая объекты, не признанные в установленном порядке объектами историко-культурного наследия)	Воздействие невозможно
20	Осуществляется на неосвоенной территории и повлечет за собой застройку (использование) незастроенных (неиспользуемых) земель	Воздействие невозможно
21	Оказывает воздействие на земельные участки или недвижимое имущество других лиц	Воздействие невозможно
22	Оказывает воздействие на населенные или застроенные территории	Воздействие невозможно
23	Оказывает воздействие на объекты, чувствительные к воздействиям (например, больницы, школы, культовые объекты, объекты, общедоступные для населения)	Воздействие невозможно
24	Оказывает воздействие на территории с ценными, высококачественными или ограниченными природными ресурсами, (например, с подземными водами, поверхностными водными объектами, лесами, участками, сельскохозяйственными угодьями, рыбохозяйственными водоемами, местами, пригодными для туризма, полезными ископаемыми)	Воздействие невозможно
25	Оказывает воздействие на участки, пострадавшие от экологического ущерба, подвергшиеся сверхнормативному загрязнению или иным негативным воздействиям, повлекшим нарушение экологических нормативов качества окружающей среды	Воздействие невозможно
26	Создает или усиливает экологические проблемы под влиянием землетрясений, просадок грунта, оползней, эрозий, наводнений, а также экстремальных или неблагоприятных климатических условий (например, температурных инверсий, туманов, сильных ветров)	Воздействие невозможно
27	Факторы, связанные с воздействием намечаемой деятельности на окружающую среду и требующие изучения	Воздействие невозможно

Деятельность предприятия повлечет за собой воздействие на компоненты окружающей среды и здоровье населения «средней и низкой значимости».

В ходе проведенной предварительной оценки воздействия на окружающую среду показано, что ни одна из проектных работ не окажет воздействия «высокой» значимости. Тем не менее, для уменьшения отрицательного воздействия объекта в проекте предложены дополнительные природоохранные мероприятия. На территории промплощадки осуществляется мониторинг,

результаты которого будут предоставляться ежеквартально в отчетах по программе производственного экологического контроля.

### **13.2 Предотвращение, сокращение, смягчение существенных воздействий на окружающую среду**

Во всех случаях, когда выявлены значительные неблагоприятные воздействия, основная цель заключается в поиске мер по их снижению. Для тех случаев, когда подобрать подходящие мероприятия не представляется возможным, ниже излагаются варианты мероприятий, направленных на компенсации негативных последствий. Кроме того, в соответствующих случаях рекомендованы стимулирующие мероприятия. Стимулирующие мероприятия не следует рассматривать в качестве альтернативы смягчающим или компенсирующим мероприятиям – это мероприятия, выделенные в связи с их способностью обеспечить проекту определенные дополнительные преимущества после того, как реализованы все смягчающие и компенсирующие мероприятия.

*По атмосферному воздуху.*

- проведение технического осмотра и профилактических работ технологического оборудования, механизмов и автотранспорта.

- соблюдение нормативов допустимых выбросов.

*По поверхностным и подземным водам.*

- организация системы сбора и хранения отходов производства;

- контроль герметичности всех емкостей, во избежание утечек воды.

*По недрам и почвам.*

- должны приниматься меры, исключаящие загрязнение плодородного слоя почвы минеральным грунтом, строительным мусором, нефтепродуктами и другими веществами, ухудшающими плодородие почв;

*По отходам производства.*

- своевременная организация системы сбора, транспортировки и утилизации отходов.

*По физическим воздействиям.*

- содержание оборудования в надлежащем порядке, своевременное проведение технического осмотра и ремонта, правильное осуществление монтажа вращающихся и движущихся деталей частей оборудования и тщательная их балансировка;

- строгое выполнение персоналом существующих на предприятии инструкций;

- обязательное соблюдение правил техники безопасности.

### **13.3 Меры по сохранению и компенсации потери разнообразия**

Во всех случаях, когда выявлены значительные неблагоприятные воздействия, основная цель заключается в поиске мер по их снижению. Для тех случаев, когда подобрать подходящие мероприятия не представляется возможным, ниже излагаются варианты мероприятий, направленных на компенсации негативных последствий. Кроме того, в соответствующих случаях рекомендованы стимулирующие мероприятия. Стимулирующие мероприятия не следует рассматривать в качестве альтернативы смягчающим или компенсирующим мероприятиям – это мероприятия, выделенные в связи с их способностью обеспечить проекту определенные дополнительные преимущества после того, как реализованы все смягчающие и компенсирующие мероприятия.

*По растительному миру.*

- перемещение спецтехники и транспорта ограничить специально отведенными дорогами;

- установка информационных табличек в местах произрастания редких и исчезающих растений на территории объекта;

- производить информационную кампанию для персонала объекта и населения с целью сохранения редких и исчезающих видов растений.

*По животному миру.*

- контроль за недопущением разрушения и повреждения гнезд, сбор яиц без разрешения

уполномоченного органа;

- установка информационных табличек в местах гнездования птиц;
- воспитание (информационная кампания) для персонала и населения в духе гуманного и бережного отношения к животным;
- установка вторичных глушителей выхлопа на спецтехнику и авто транспорт;
- регулярное техническое обслуживание производственного оборудования и его эксплуатация в соответствии со стандартами изготовителей;
- осуществление жесткого контроля нерегламентированной добычи животных;
- ограничение перемещения техники специально отведенными дорогами.

При соблюдении этих мероприятий, потери и компенсации биоразнообразия не предусматривается.

#### **13.4 Оценка возможных необратимых воздействий на окружающую среду**

Возможных необратимых воздействий на окружающую среду решения данного проекта не предусматривают.

Обоснование необходимости выполнения операций, влекущих такие воздействия не требуется.

Сравнительный анализ потерь от необратимых воздействий и выгоды от операций, вызывающих эти потери, в экологическом, культурном, экономическом и социальном контекстах не приводится.

#### **13.5 Недостающие данные**

При проведении исследований возникали трудности, связанные с отсутствием данных по количественным и качественным характеристикам выбросов от установки по термическому обезвреживанию отходов. Данные были взяты по аналогичной установке. Также отсутствует технологическая информация по системе водооборота комплекса. Данные, предоставленные заводом-изготовителем являются предварительными и будут уточнены при проектировании и монтаже оборудования.

Трудностей с недостаточным уровнем современных научных знаний не возникало.

#### **13.6 Необходимость проведения послепроектного анализа**

Согласно статьи 78 Экологического кодекса РК Оператор объекта проводит послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности если таковое необходимо в случаях наличия неопределенности в оценке возможных существенных воздействий – предлагаемых мер по мониторингу воздействий.

Все воздействия были рассмотрены и изучены со всех сторон. Воздействие на все сферы окружающей среды в пределах области воздействия считаются нормативными и допустимыми. Каких то серьезных воздействий при штатном режиме промышленный комплекс не окажет. Проектом указаны меры по предотвращению аварийных ситуаций на объекте.

Расчеты проведены с учетом всех методик и требований законодательства. Для подтверждения нормативных показателей и соответствия будет проводиться мониторинг, результаты которого будут предоставляться в виде ежеквартальных отчетов в уполномоченные органы.

Согласно статьи 336 Оператором объекта будет получена лицензия на оказание услуг в области охраны окружающей среды по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов.

В случае если в заключение к отчету будет прописано проведение обязательного анализа то данные работы будут проведены согласно статьи 78 и «Правил проведения послепроектного анализа и формы заключения по результатам послепроектного анализа» утвержденного Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 1 июля 2021 года № 229.

Согласно статье 78 Экологического кодекса послепроектный анализ должен быть начат не

ранее чем через двенадцать месяцев и завершен не позднее чем через восемнадцать месяцев после начала эксплуатации объекта. По завершению послепроектного анализ составитель настоящего отчета подготавливает заключение, в котором делается вывод о соответствии или несоответствии реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам оценки воздействия на окружающую среду. В случае выявления несоответствий в заключении по результатам послепроектного анализа приводится подробное описание таких несоответствий. Составитель направляет подписанное заключение по результатам послепроектного анализа оператору соответствующего объекта и в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды.

### **13.7 Способы и меры восстановления окружающей среды на случаи прекращения намечаемой деятельности**

Строительство и эксплуатация промышленного комплекса по переработке холодильного/климатического оборудования и термического удаления отходов ОРВ/СОЗ осуществляется на пустой территории за пределами жилых и промышленных зон. В случае отказа от намечаемой деятельности данный участок будет оставаться без изменений.

### **13.8 Методология исследований**

Методологические аспекты оценки воздействия выполнялись на определении трех параметров:

- пространственного масштаба воздействия;
- временного масштаба воздействия;
- интенсивности воздействия.

Общая схема для оценки воздействия:

1. Выявление воздействий
2. Снижение и предотвращение воздействий
3. Оценка значимости остаточных воздействий

По каждому выявленному возможному воздействию на окружающую среду проводится оценка его существенности.

Воздействие на окружающую среду признается существенным во всех случаях, кроме случаев соблюдения в совокупности следующих условий:

1. воздействие на окружающую среду, в силу его вероятности, частоты, продолжительности, сроков выполнения работ, пространственного охвата, места его осуществления, кумулятивного характера и других параметров, а также с учетом указанных в заявлении о намечаемой деятельности мер по предупреждению, исключению и снижению такого воздействия и (или) по устранению его последствий:

2. не приведет к деградации экологических систем, истощению природных ресурсов, включая дефицитные и уникальные природные ресурсы;

3. не приведет к нарушению экологических нормативов качества окружающей среды;

4. не приведет к ухудшению условий проживания людей и их деятельности, включая: состояние окружающей среды, влияющей на здоровье людей; посещение мест отдыха, туризма, культовых сооружений и иных объектов; заготовку природных ресурсов, использование транспортных и других объектов; осуществление населением сельскохозяйственной деятельности, народных промыслов или иной деятельности;

5. не приведет к ухудшению состояния территорий и объектов, осуществляемых в Каспийском море (в том числе в заповедной зоне), на особо охраняемых природных территориях, в их охранных зонах, на землях оздоровительного, рекреационного и историкокультурного назначения; в пределах природных ареалов редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных и растений; на участках размещения элементов экологической сети, связанных с системой особо охраняемых природных территорий; на территории (акватории), на которой компонентам природной среды нанесен экологический ущерб; на территории (акватории), на которой выявлены исторические загрязнения; в черте населенного пункта или его пригородной зоны; на территории с чрезвычайной экологической ситуацией или в зоне экологического

бедствия;

6. не повлечет негативных трансграничных воздействий на окружающую среду;

7. не приведет к следующим последствиям:

– это приведет к потере биоразнообразия в части объектов растительного и (или) животного мира или их сообществ, являющихся редкими или уникальными, и имеется риск их уничтожения и невозможности воспроизводства;

– это приведет к потере биоразнообразия в части объектов растительного и (или) животного мира или их сообществ, являющихся составной частью уникального ландшафта, и имеется риск его уничтожения и невозможности восстановления;

- это приведет к потере биоразнообразия и отсутствуют участки с условиями, пригодными для компенсации потери биоразнообразия без ухудшения состояния экосистем;

– это приведет к потере биоразнообразия и отсутствуют технологии или методы для компенсации потери биоразнообразия;

– это приведет к потере биоразнообразия и компенсация потери биоразнообразия невозможна по иным причинам.

Описания состояния окружающей среды выполнены с использованием материалов из общедоступных источников информации:

- подзаконные акты, сопутствующие Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года;

- утвержденные методики расчета выбросов вредных веществ к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан;

- данные сайта РГП «КАЗГИДРОМЕТ» <https://www.kazhydromet.kz/ru>;

- научными и исследовательскими организациями;

- другие общедоступные данные.

Вся использованная литература представлена в списке использованной литературы.

В ходе разработки отчета были использованы следующие документы:

- Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий «Строительство промышленного комплекса по переработке холодильного/климатического оборудования и термического удаления отходов ОРВ/СОЗ в с.Енбекшильдерское, ул. Абая, участок 33А» от 2021г.

- Эскизный проект "Строительство промышленного комплекса по переработке холодильного/климатического оборудования и термического удаления отходов ОРВ/СОЗ в с.Енбекшильдерское, ул. Абая, участок 33А".

- Акт на земельный участок № 01-172-034-572.

## 14. КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ

1) Земельный участок, предназначенный под строительство промышленного комплекса по переработке холодильного/климатического оборудования и термического удаления отходов ОРВ/СОЗ расположен в пределах территории Акмолинской области, районе Биржан Сал, возле с.Енбекшильдерское и с. Актас.

Координаты объекта:

Т.1. 52°46'12.78"С 71°33'07.71"В;

Т.2. 52°46'09.98"С 71°32'56.34"В;

Т.3. 52°46'13.89"С 71°32'53.72"В;

Т.4. 52°46'16.69"С 71°33'05.09"В.

Ниже представлена ситуационная карта-схема с указанием расстояния до ближайших жилых массивов:





2) Намечаемая деятельность затрагивает территорию площадью 3,0 га. Ближайшие селитебные зоны: с. Актас с северо-восточной стороны на расстоянии 1,7 км, с. Енбекшильдерское – 2,1 км с восточной стороны. С севера на расстоянии 300 м расположены склады отгрузки Представительства «Оркен-Атансор» ТОО «Оркен», в том же направлении на расстоянии 1,13 км находится недействующий в настоящий момент элеватор. Рудник Атансор расположен на расстоянии 7 км от участка промышленного комплекса и не входит в область воздействия проектируемого объекта. В районе размещения объекта или в прилегающей территории зоны заповедников, музеев, памятников архитектуры отсутствуют.

3) Товарищество с ограниченной ответственностью «ЭкоЛюкс-Ас»

Юридический адрес: Акмолинская область, г. Степногорск, 7 мкр-н, 55 здание. Тел./факс: 8 (71645) 3-10-70

Генеральный директор: Х.З. Амриев

4) Краткое описание намечаемой деятельности:

Настоящим проектом рассматривается строительство промышленного комплекса по переработке холодильного/климатического оборудования и термического удаления отходов ОРВ/СОЗ.

Альтернативные методы утилизации отходов ОРВ/СОЗ рассмотрены в разделе 2.3 проекта, в результате анализа определено, что наиболее приемлемой для Казахстана является технология сжигание опасных отходов во вращающихся печах с многоступенчатой системой очистки отходящих газов.

Начало строительства промышленного комплекса – 01.07.2022 г. Срок строительства 3 месяца. Далее будут проводиться пуско-наладочные работы. Запуск в работу промышленного комплекса – 31.12.2022 г.

Режим работы круглогодичный в 3 смены по 8 часов.

Источником электроснабжения является существующая ЛЭП. Теплоснабжение планируется автономное (от собственной котельной).

Источником хозяйственно-питьевого и производственного водоснабжения будет скважина подземной воды. На производственные нужды предусматривается разовое заполнение технической водой системы водооборота комплекса и на подпитку котельной. Далее водоснабжение предусмотрено оборотное. Объем воды будет уточнен при вводе в эксплуатацию объекта.

Сброс хозяйственно-бытовых стоков производится в подземную емкость. Дезинфекция подземной емкости периодически производится хлорной известью, вывозка стоков производится ассенизационной машиной, заказываемой по договору с коммунальными предприятиями района.

На участке размещения промышленного комплекса, леса, сельскохозяйственные угодья, транспортные магистрали, селитебные территории, зон отдыха, территории заповедников, ООПТ, музеев, памятники архитектуры, санаториев, домов отдыха отсутствуют.

Посты наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха на площадке предприятия отсутствуют.

Основными объектами на производственной площадке являются линия по переработке холодильного и климатического оборудования, установка уничтожения отходов, котельная, холодные склады, АБК.

*Технология производственного цеха:*

Проектом предусмотрено строительство промышленного комплекса из ангаров металлической конструкции. Размеры ангаров в плане 65,6х30,6 м; 30,6х25,6 м. Высота до конька кровли 11,2 м. Высота внутри помещения 10 м.

Холодные склады - бескаркасный ангар с размерами в плане 15х30 м, 15х20м.

Разборный цех - ангар из металлоконструкции с размерами в плане 15х20м, высотой 7,30м, высота внутри помещения 6,32 м.

Здание АБК двухэтажное общей площадью 300 м<sup>2</sup>, с размерами в плане 5х20м. В здании АБК предусмотрено хоз-бытовое помещение с раздевалкой и душевыми общей площадью 100м<sup>2</sup>, с размерами в плане 10х10м.

КПП - одноэтажное здание, с размерами в плане 5х5м, высотой 3м, общей площадью 25 м<sup>2</sup>. В здании предусмотрен пропускной пункт с турникетом.

Котельная – одноэтажное, с размерами в плане 10х10м, высотой 5м, общей площадью 100 м<sup>2</sup>.

Эталонная производительность линии по переработке холодильного и климатического оборудования составляет 25 штук/час. Максимальный объем сжигания отходов зависит от мощности оборудования и вида отходов. Предельная производительность составит 250 кг/ч.

На этапе эксплуатации объекта предусматриваются 6 источников загрязнения (3 организованных, 3 неорганизованных).

**Источник № 0001/001** - Ротационная инсинераторная установка модели RPF300. В качестве дополнительного топлива используется природный газ. Сгорание отходов происходит при температуре 750...1200°С. Температурный режим обеспечивает максимально возможное окисление горючих фракций отходов. Рассеивание загрязняющих веществ происходит через дымовую трубу высотой 15 м и диаметром 450 мм. В связи с тем, что для расчета выбросов от данного вида работ отсутствуют методические документы, данные по выбросу ЗВ взяты с протокола расчета выбросов аналогичного оборудования - КТО-200.3.В для термического удаления отходов.

**Источник № 0001/002** - в качестве дополнительного топлива будет использоваться сжиженный газ. Пусковая горелка №1 BALTUR SPARK 26DSG/W необходима только для первоначального запуска ротационной инсинераторной печи RPF300. Горелка запускается только после длительных остановок печи. Потребление газа около 200 м<sup>3</sup>/час в течение 2 часов. Время работы ориентировочно принято 100 час/год. Ориентировочный максимальный расход газа 11,1 т/год. Дымовые газы от горелки самотягой отводятся по газоходу установки. При сжигании топлива в атмосферу выбрасываются следующие загрязняющие вещества: диоксид азота, оксид азота, окись углерода.

**Источник № 0002** – Газгольдерная. Закачка газа осуществляется через газгольдерную,

расположенную на территории комплекса (высота 2 м, диаметр 0,025 м). Источником выбросов является продувная свеча. Выделяемое загрязняющее вещество – бутан.

**Источник № 0003-** Котельная. Котел стальной водогрейный КВр-0,35. В качестве топлива планируется применение угля Майкубенского месторождения. Расход составляет 60 кг в час, 5160 час в год. Котел оборудован трубой высотой 9 метров, диаметром 200 мм. Работа котла сопровождается выделением следующих загрязняющих веществ в атмосферу: азота диоксид, азота оксид, ангидрид сернистый, окись углерода и пыль неорганическая 70-20% SiO<sub>2</sub>.

**Источник № 6001** - Склад угля размещается в закрытом складе котельной. Доставка топлива осуществляется автотранспортом. Прием и разгрузка угля сопровождается выделением пыли неорганической 70-20% SiO<sub>2</sub>.

**Источник № 6002** - Зола временно хранится в контейнере и периодически вывозится на полигон ТБО по договору. Прием и разгрузка золы сопровождается выделением пыли неорганической 70-20% SiO<sub>2</sub>.

**Источник № 6003** – Автотранспорт. Передвижной автотранспорт предприятия представлен трактором и автопогрузчиком. От источника загрязнения в атмосферу выбрасываются: азота оксид и диоксид, углерод, серы диоксид, углерода оксид и керосин.

Всего источниками загрязнения предприятия в атмосферу выбрасываются загрязняющие вещества 16 наименований.

5) Объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические) в районе намечаемых работ отсутствуют.

Учитывая прогнозные концентрации химического загрязнения атмосферы, результаты расчета рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, существенных воздействий на жизнь и здоровье людей, условия их проживания и деятельности строительство промышленного комплекса оказывать не будет.

Согласно предоставленным справкам от государственных структур, изучения общедоступных данных можно сделать вывод, что воздействия на биоразнообразие района (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы) оказываться не будет.

Незначительное воздействие будет оказываться на техногенные нарушенные земли, расположенные смежно с рассматриваемой территорией в результате химического воздействия предприятия на атмосферный воздух. Изъятие земель не предусматривается.

В результате производственной деятельности воздействие на поверхностные и подземные воды оказываться не будет. Сброса сточных вод не предусмотрено.

Воздействия на атмосферный воздух будет оказываться в пределах области воздействия источниками выбросов предприятия, а также в меньшей степени источниками звукового давления. Организация на предприятии мониторинга предельных выбросов и мониторинга воздействия на атмосферный воздух позволит предупредить риски нарушения качества воздуха.

После реализации работ по строительству комплекса рассматриваемый участок будет относиться к техногенным ландшафтам, т.к. работы предусматривают организацию сети технологических дорог, строительство зданий и сооружений.

6) Работа предприятия запланирована на период с 2023–2032гг.

На этапе строительства проектом определен 1 источник загрязнения атмосферного воздуха – строительная площадка. Сроки строительства – 3 месяца. Будет выбрасываться 13 наименований загрязняющих веществ. Выбросы на этапе строительства – 2.4507755 т/год.

На этапе эксплуатации проектом определено 6 источников загрязнения атмосферного воздуха (3 организованных и 3 неорганизованных). Будет выбрасываться 16 наименований загрязняющих веществ. Выбросы на этапе эксплуатации – 33.737379073 т/год.

Водопотребление и водоотведение на период эксплуатации: общий расход воды будет равен 72428,5 м<sup>3</sup> из них на хоз-бытовые нужды – 182,5 м<sup>3</sup>/год.

Сброс стоков на рельеф местности исключается.

По отчету о возможных воздействиях предусматривается образование следующих видов отходов:

*Строительство:* ТБО - 1,125 т/пер, Строительный мусор - 100 т/пер, Металлолом - 20,0 т/пер, Огарки сварочных электродов - 0,3 т/пер, Тара от ЛКМ - 10,2 т/пер, Промасленная ветошь - 0,39 т/пер. ИТОГО: 132,015 т/г.

*Эксплуатация:* Отработанные фильтрующие материалы - 5,0 т/г, Отходы СИЗ - 0,2444 т/г, Промасленная ветошь - 1,27 т/г, Зольный остаток продуктов горения после термического обезвреживания и сжигания угля - 485,4 т/г, Лом черных металлов - 50,0 т/г, Лом цветных металлов - 0,5 т/г, Отходы электроники - 1,5 т/г, Отработанная конвейерная лента - 3,0 т/г, Отходы пластика - 0,5 т/г, ТБО и смет с территории - 11,5 т/г, Бумага - 0,5 т/г. ИТОГО: 559,4144 т/г.

Все отходы будут либо передаваться сторонним организациям согласно договора, либо утилизироваться собственными силами.

7) Предупреждение аварийных и чрезвычайных ситуаций как в части их предотвращения (снижения вероятности возникновения), так и в плане уменьшения потерь и ущерба от них (смягчения последствий) проводится по следующим направлениям:

Профессиональная подготовка работника:

- первичный инструктаж по безопасным методам работы для вновь принятого работника (проводится начальником цеха);
- ежеквартальный инструктаж по безопасным методам работы и содержанию планов ликвидации аварий и эвакуации персонала (проводятся руководителем организации);
- повышение квалификации рабочих по специальным программам в соответствии с Типовым положением (проводится аттестованными преподавателями).

Противоаварийная подготовка персонала предусматривает выполнение следующих мероприятий:

- разработка планов ликвидации аварий в цехах и на объектах, подконтрольных КЧС МВД РК, а также подготовка планов эвакуации персонала цехов и объектов в случае возникновения аварий;
- первичный инструктаж по действиям в соответствии с планами ликвидации аварий и эвакуации персонала для вновь принятых рабочих (проводится мастером или начальником цеха);
- ежеквартальный инструктаж по действиям в соответствии с планами ликвидации аварий и эвакуации персонала (проводится руководителем организации).

Предусмотрено обязательное обучение всех работников предприятий, учреждений и организаций правилам поведения, способам защиты и действиям в чрезвычайных ситуациях.

Занятия с ними проводятся по месту работы в соответствии с программами, разработанными с учетом особенностей производства. Работники также принимают участие в специальных учениях и тренировках.

Для руководителей всех уровней, кроме того, предусмотрено обязательное повышение квалификации в области гражданской обороны и защиты от чрезвычайных ситуаций при назначении на должность, а в последующем не реже одного раза в пять лет.

В качестве профилактических мер на объектах целесообразно использовать следующее:

- ужесточение пропускного режима при входе и въезде на территорию;
- установка систем сигнализации, аудио-и видеозаписи;
- тщательный подбор и проверка кадров;
- использование специальных средств и приборов обнаружения взрывчатых веществ;
- организация и проведение совместно с сотрудниками правоохранительных органов инструктажей и практических занятий с работающим персоналом;
- регулярный осмотр территорий и помещений. Все указанные выше мероприятия по предупреждению возникновения и развития ИС имеют общий характер. На каждом отдельном объекте экономики с учетом его специфики специалисты разрабатывают и осуществляют конкретные мероприятия.

Каждый рабочий и служащий объекта при чрезвычайной ситуации должен уметь воспользоваться имеющимися средствами оповещения и вызвать пожарную команду.

- предусматривать оказание первой и медицинской помощи, противопожарные мероприятия

и эвакуацию всех людей, находящихся в рабочей зоне;

-предоставлять соответствующую информацию и возможность подготовки всем членам организации на всех уровнях, включая проведение регулярных тренировок по предупреждению аварийных ситуаций, обеспечению готовности к ним и реагированию.

*Мероприятия при возникновении чрезвычайных ситуаций.* При возникновении аварий и ситуаций, которые могут привести к аварии и несчастным случаям, необходимо:

-прекратить работу, отключить электрооборудование от электросети и известить руководителя;

-под руководством руководителя оперативно принять меры по устранению причин аварии или ситуации и сообщить в соответствующие службы;

-если в процессе работы произошло загрязнение рабочего места, необходимо прекратить работу до очистки рабочего места;

-при несчастном случае необходимо оказать первую медицинскую помощь пострадавшему и доставить в медицинское учреждение;

-по окончании рабочего процесса необходимо выключить оборудование и надежно обесточить. При угрозе взрыва и получении анонимной информации об угрозе на территории объекта или вблизи его террористической акции, необходимо:

-немедленно доложить о полученной информации заведующему, в ГОВД и действовать согласно полученных от них распоряжений и рекомендаций;

-приостановить работу комплекса. Эвакуировать людей и сотрудников из помещений.

-встретить прибывшее спец.подразделение органов внутренних дел и обеспечить обследование территории и всех помещений объекта. Работу возобновить после получения от командира подразделения разрешающего документа.

При угрозе возникновения пожара, необходимо:

-организовать наблюдение за обстановкой в складе и на прилегающей территории;

-привести в готовность имеющиеся средства пожаротушения;

-приготовиться к экстренной эвакуации людей, сотрудников имущества, материальных ценностей и необходимой документации.

При угрозе возникновения аварии на коммунально-энергетических сетях, необходимо:

-оценить обстановку и ее возможные последствия в случае аварии;

-организовать наблюдение за опасным участком.

Доля группы в аварийности:

• Неправильные проектные решения вследствие человеческого фактора 23 %;

• Строительство некачественное строительство сооружений 28 %;

• Эксплуатация нарушение правил эксплуатации 49 %.

Мероприятия, направленных на защиту людей от чрезвычайных ситуаций техногенного характера:

-обеспечение отвода сточных вод в пониженные места рельефа и емкости;

- оснащение помещений первичными средствами пожаротушения;

- обеспечение работающего персонала средствами индивидуальной защиты;

-обеспечение заземления электрооборудования и молниезащиты;

-обеспечение возможности экстренного оповещения об аварийных ситуациях на объекте с помощью систем связи и сигнализации;

- оснащение рабочих радиотелефонной связью;

- дежурный персонал, работающий в темное время суток, на случай отключения электроснабжения оснащается аккумуляторными светильниками.

Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера:

- меры, предотвращающие постороннее вмешательство в деятельность объектов и противодействия террористическим актам;

- организация наблюдений, контроль обстановки;

- прогноз аварийных ситуаций;

- контроль и наблюдение за природными ситуациями и явлениями;
- соблюдение мероприятий в период НМУ;
- оповещение об угрозе аварий;
- пропаганда знаний, обучение специалистов в области чрезвычайных ситуаций.

Для определения и предотвращения природных и аварийных ситуаций необходимы:

- разработка специализированного плана аварийного реагирования по ограничению, ликвидации и устранению последствий возможных аварий;
- проведение исследований по различным сценариям развития аварийных ситуаций на различных производственных объектах;
- обеспечение готовности систем извещения об аварийной ситуации;
- обеспечение объекта оборудованием и транспортными средствами по ограничению очага ликвидации аварии;
- обеспечение безопасности используемого оборудования;
- использование системы пожарной защиты, которая позволит осуществить современную доставку надлежащих материалов и оборудования, а также привлечение к работе необходимого персонала для устранения очага возникшего пожара на любом участке предприятия;
- оказание первой медицинской помощи;
- обеспечение готовности обслуживающего персонала и технических средств к организованным действиям при аварийных ситуациях и предварительное планирование их действий.

8) Во всех случаях, когда выявлены значительные неблагоприятные воздействия, основная цель заключается в поиске мер по их снижению. Для тех случаев, когда подобрать подходящие мероприятия не представляется возможным, ниже излагаются варианты мероприятий, направленных на компенсации негативных последствий. Кроме того, в соответствующих случаях рекомендованы стимулирующие мероприятия.

Стимулирующие мероприятия не следует рассматривать в качестве альтернативы смягчающим или компенсирующим мероприятиям – это мероприятия, выделенные в связи с их способностью обеспечить проекту определенные дополнительные преимущества после того, как реализованы все смягчающие и компенсирующие мероприятия.

*По атмосферному воздуху.*

- проведение технического осмотра и профилактических работ технологического оборудования, механизмов и автотранспорта.
- соблюдение нормативов допустимых выбросов.

*По поверхностным и подземным водам.*

- организация системы сбора и хранения отходов производства;
- контроль герметичности всех емкостей, во избежание утечек воды.

*По недрам и почвам.*

-должны приниматься меры, исключаящие загрязнение плодородного слоя почвы минеральным грунтом, строительным мусором, нефтепродуктами и другими веществами, ухудшающими плодородие почв;

*По отходам производства.*

- своевременная организация системы сбора, транспортировки и утилизации отходов.

*По физическим воздействиям.*

- содержание оборудования в надлежащем порядке, своевременное проведение технического осмотра и ремонта, правильное осуществление монтажа вращающихся и движущихся деталей частей оборудования и тщательная их балансировка;
- строгое выполнение персоналом существующих на предприятии инструкций;
- обязательное соблюдение правил техники безопасности.

*По растительному миру.*

- перемещение спецтехники и транспорта ограничить специально отведенными дорогами;
- установка информационных табличек в местах произрастания редких и исчезающих растений на территории объекта;

## Проект отчета о возможных воздействиях ТОО «ЭкоЛюкс-Ас»

- производить информационную кампанию для персонала объекта и населения с целью сохранения редких и исчезающих видов растений.

*По животному миру.*

- контроль за недопущением разрушения и повреждения гнезд, сбор яиц без разрешения уполномоченного органа;

- установка информационных табличек в местах гнездования птиц;

- воспитание (информационная кампания) для персонала и населения в духе гуманного и бережного отношения к животным;

- установка вторичных глушителей выхлопа на спецтехнику и авто транспорт;

- регулярное техническое обслуживание производственного оборудования и его эксплуатация в соответствии со стандартами изготовителей;

- осуществление жесткого контроля нерегламентированной добычи животных;

- ограничение перемещения техники специально отведенными дорогами.

При соблюдении этих мероприятий, потери и компенсации биоразнообразия не предусматривается.

Возможных необратимых воздействий на окружающую среду решения рабочего проекта не предусматривают.

Обоснование необходимости выполнения операций, влекущих такие воздействия не требуется.

Сравнительный анализ потерь от необратимых воздействий и выгоды от операций, вызывающих эти потери, в экологическом, культурном, экономическом и социальном контекстах не приводится.

9) Список источников информации, полученной в ходе выполнения оценки воздействия на окружающую среду: Экологический Кодекс Республики Казахстан 2.01.2021г., Классификатор отходов, утвержден приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314, Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63, Инструкция по организации и проведению экологической оценки Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 и т.д.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический кодекс РК;
2. Водный кодекс РК;
3. Налоговый кодекс РК;
4. Инструкция по организации и проведению экологической оценки, утвержденный приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280;
5. О внесении изменений в приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 "Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки". Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 26 октября 2021 года № 424;
6. Санитарные правила "Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах", утвержденные приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 168;
7. Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к водоемосточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов", утвержденные приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года № 209;
8. Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления" Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ДСМ-331/2020;
9. Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека", утвержденные Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2;
10. «Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека» Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15;
11. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 «Об утверждении Классификатора отходов»;
12. МУ «Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства» РНД 03.1.0.3.01-96;
13. Методика расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, утвержденный приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206;
14. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденный приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63;
15. Руководство по контролю загрязнения атмосферы РД 52.04.186-89;
16. "Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы, 1996 г.;
17. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий. Утв. МООС РК № 100-п от 18 апреля 2008 г.
18. Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий. (МРК-2014).
19. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. № 100-п.
20. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008

№100-п;

21. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах. РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005.;

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

23. 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

24. 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;

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

26. Целиков В. Н., «Возможные подходы к уничтожению конфискованных озоноразрушающих веществ в Российской Федерации». – «ЮНИДО в России» №11.

27. Фомичева М., «Новый подход к переработке холодильной техники и уничтожению озоноразрушающих веществ». – «ЮНИДО в России» №11.

28. Гигиенические нормативы "Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности", утв. приказом Министра национальной экономики РК от 27 февраля 2015 года № 155;

29. Агроклиматические ресурсы Акмолинской области, Научно-прикладной справочник, Астана, 2017.

## **ПРИЛОЖЕНИЯ**