



КЭР-ХОЛДИНГ

Общество с ограниченной ответственностью «Управляющая компания «Комплексное ЭнергоРазвитие-Холдинг» (ООО «УК «КЭР-Холдинг»)
420036, г. Казань, ул. Восход, 45, литер П, офис 415
тел.: +7(843) 572-09-99, тел./факс: +7(843) 572-05-00
e-mail: office@ker-holding.ru; www.ker-holding.ru
ОКПО 72651401, ОГРН 1041625404150, ИНН/КПП 1657048240/168150001

Энергия инноваций в движении

Заказчик: ООО «АГК-2»

**Завод по термическому обезвреживанию
твердых коммунальных отходов
мощностью 550 000 тонн ТКО в год**

**Пояснительная записка
ОВОС**

Предварительный вариант

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

**2018 г.
г. Казань**

Общество с ограниченной
ответственностью

«НефтьСтройПроект»



Жаваплылыгы Чиклэнгэн
Жэмгыяте

«НефтьСтройПроект»

420111, Республика Татарстан, г.Казань, ул.Миславского, дом 9, офис 414,
ИНН/КПП 1643008576/166001001, ОГРН 1061688043680,
Дополнительный офис №8610/077 ВВБ СБ РФ Волго-Вятский банк ПАО "Сбербанк"
р/с 40702810862440100462, к/с 30101810600000000603, БИК 049205603, e-mail: otdel_ger@mail.ru

Заказчик: ООО «АГК-2»

**Завод по термическому обезвреживанию
твердых коммунальных отходов
мощностью 550 000 тонн ТКО в год**

**Пояснительная записка
ОВОС**

Предварительный вариант

Директор ООО «НефтьСтройПроект»

Научный руководитель:
Зам. директора по науке
ООО «НефтьСтройПроект», к.г.н.



Е.В. Якупова

В.А. Белоногов

**2018 г.
г. Казань**

ВВЕДЕНИЕ	6
1. МЕЖДУНАРОДНЫЙ И ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ ОПЫТ ТЕРМИЧЕСКОГО ОБЕЗВРЕЖИВАНИЯ ТКО	9
2. ОБРАЩЕНИЕ С ТКО В Г. КАЗАНИ: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ	23
2.1. Существующая система обращения с ТКО	24
2.1.1. Нормативы образования и морфологический состав ТКО	24
2.1.2. Существующая система сбора отходов	28
2.1.3. Объекты захоронения ТКО	29
2.1.4. Сбор и переработка ВМР	30
2.2. Перспективы развития системы обращения с ТКО в г. Казани	33
2.2.1. Прогнозное количество отходов	33
2.2.2. Планируемые мероприятия по развитию системы обращения с ТКО	35
3. АНАЛИЗ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ВАРИАНТОВ ОБРАЩЕНИЯ С ТКО	40
3.1 Отказ от строительства завода по термическому обезвреживанию – «нулевой вариант»	40
3.2 Сравнительный анализ технологий термического обезвреживания	43
4. АНАЛИЗ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ВАРИАНТОВ МЕСТ РАЗМЕЩЕНИЯ ПРОЕКТИРУЕМОГО ЗАВОДА ТО ТКО	53
5. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ. МЕДИКО-ДЕМОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА	57
6. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА	63
6.1 Месторасположение и перечень сооружений проектируемого завода ТО ТКО	63
6.2 Зоны с особыми условиями использования территории	68
6.3 Основные технологические решения	75
7. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЕКТИРУЕМОГО ЗАВОДА ТО ТКО КАК ОБЪЕКТА НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА КОМПОНЕНТЫ ОС	94
7.1 Атмосферный воздух	94
7.1.1. Характеристика климатических и метеорологических условий	94
7.1.2. Современный уровень загрязнения атмосферного воздуха	96
7.1.2 Воздействие в период строительства объекта	103
7.1.3 Воздействие в период эксплуатации объекта	111
7.1.4 Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ в период эксплуатации объекта	121
7.1.5 Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ	127
7.1.6 Обоснование размеров санитарно-защитной зоны предприятия	127
7.1.7 Мероприятия по охране атмосферного воздуха	131
7.2 Геологическая среда, гидрогеологические условия. Рельеф	132
7.2.1 Современное состояние	132
7.2.2 Воздействие в период строительства и эксплуатации объекта	135
7.2.3 Мероприятия по охране геологической среды, подземных вод, предотвращению возникновения опасных экзогенных процессов	135

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Завод по термическому обезвреживанию твердых коммунальных отходов мощностью 550 000 тонн ТКО в год	Стадия	Лист	Листов
ОВОС							ООО «НефтьСтройПроект»		

7.3 Поверхностные воды. Водопотребление и водоотведение	136
7.3.1 Современное состояние	136
7.3.2 Водоснабжение, водоотведение проектируемого завода ТО ТКО	137
7.3.3 Мероприятия по рациональному использованию и охране водных ресурсов	139
7.4 Земельные ресурсы. Почвенный покров	140
7.4.1 Современное состояние	140
7.4.2 Воздействие в период строительства и эксплуатации объекта	142
7.4.3 Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов, почвенного покрова	142
7.5 Растительный и животный мир	143
7.5.1 Современное состояние	143
7.5.2 Воздействие в период строительства и эксплуатации объекта	144
7.5.3 Мероприятия по охране объектов животного и растительного мира	145
7.6 Физические факторы	145
7.6.1 Современный уровень воздействия физических факторов	145
7.6.2 Воздействие в период строительства объекта	146
7.6.3 Воздействие в период эксплуатации объекта	151
7.6.4 Мероприятия по снижению уровня звукового давления	156
7.7 Отходы производства и потребления	156
7.7.1 Воздействие в период строительства объекта	156
7.7.2 Воздействие в период эксплуатации завода ТО ТКО	160
7.7.3 Расчеты платы за размещение отходов	167
7.7.4 Мероприятия в области обращения отходов производства и потребления	168
7.7.5 Возможные направления утилизации основных отходов технологии термического обезвреживания ТКО	169
7.7.5.1 Наилучшие доступные технологии обработки остатков, образующихся при сжигании отходов	169
7.7.5.2 Альтернативные варианты утилизации отходов технологии проектируемого ТО ТКО	174
8. АНАЛИЗ ВОЗМОЖНЫХ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ. МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ	178
9. АНАЛИЗ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТЕЙ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ОВОС	182
10. ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА (КОНТРОЛЯ)	183
11 ИНТЕГРАЛЬНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОС И ИНТЕРПРЕТАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОЦЕНКИ	188
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	192
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	208

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АЗС	Автомобильная заправочная станция
АМСГ	Авиационная метеорологическая станция гражданская
АО	Акционерное общество
АСКЗА	Автоматическая станция контроля загрязнения атмосферы
БС	Балтийская система высот
ВВ	Величина воздействия
ВКГПЗ	Волжско Камский государственный природный заповедник
ВКУ	Воздушная конденсационная установка
ВМР	Вторичные материальные ресурсы
ВОЗ	Водоохранная зона
ВПУ	Водоподготовительная установка
г.	город
ГК	Группа компаний
ГН	Гигиенический норматив
ГОСТ	Государственный стандарт
ГРМ	Газорегуляторный пункт
ГРОРО	Государственный реестр объектов размещения отходов
ГУП	Государственное унитарное предприятие
д.	Деревня
ЕАСТ	Европейская ассоциация свободной торговли
ЕГИС УОИТ	Единая государственная информационная система учета отходов от использования товаров
ЕС	Европейский союз
ЖК	Жилой комплекс
ЖКХ РТ	Жилищно-коммунальное хозяйство Республики Татарстан
ЗАО	Закрытое акционерное общество
ЗАОР	Закрытое акционерное общество работников
ЗВ	Загрязняющее вещество
ЗСО	Зона санитарной охраны источников питьевого водоснабжения
ЗШО	Золошлаковые отходы
ИГЭ	Инженерно-геологический элемент
ИЖС	Индивидуальный жилой сектор
ИП	Индивидуальный предприниматель
ИТС	Информационно-технический справочник
КГО	Крупногабаритные отходы
КЗССМ	Казанский завод силикатных стеновых материалов
К(П)ФУ	Казанский (Приволжский) Федеральный университет
КТА	Контрольная точка аэродрома
ЛЭП	Линия электропередачи
МВНО	Место временного накопления отходов
МКБ	Международная классификация болезней
МКД	Многоквартирные дома
МО	Муниципальное образование
МПС	Мусороперегрузочная станция
МР	Муниципальный район
МС	Метеорологическая станция

Изм.	Колуч.	Лист	Нодок.	Подп.	Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ОВОС

Лист

3

МСЗ	Мусоросжигательный завод
МСК	Мусоросортировочный комплекс
МСК-16	Местная система координат Республики Татарстан
МСС	Мусоросортировочная станция
МУПВ	Муниципальное унитарное предприятие г. Владивостока
МЭПР РТ	Министерство экологии и природных ресурсов Республики Татарстан
НИИ	Научно-исследовательский институт
н.п.	Населенный пункт
НПО	Научно-производственное объединение
ОАО	Открытое акционерное общество
ОБУВ	Ориентировочный безопасный уровень воздействия
ОВОС	Оценка воздействия на окружающую среду
оз.	озеро
ООН	Организация объединенных наций
ООО	Общество с ограниченной ответственностью
ООПТ	Особо охраняемая природная территория
ОРУ	Открытое распределительное устройство
ОС	Окружающая (природная) среда
ОТР	Общие технические решения
ОЩУ	Общий щит управления
ОЭСР	Организации экономического сотрудничества и развития
ПАО	Публичное акционерное общество
ПДВ	Предельно-допустимый выброс
ПДК	Предельно допустимая концентрация
ПДК _{м.р.}	Предельно-допустимая концентрация (максимально разовая)
пгт.	Поселок городского типа
ПЗП	Прибрежно-защитная полоса
ПОС	Проект организации строительства
пос.	поселок
ПФО	Приволжский федеральный округ
ПЭТФ	Полиэтилентерефталат
р.	Река
РД	Руководящий документ
РТ	Республика Татарстан
РФ	Российская Федерация
с.	Село
СанПиН	Санитарные правила и нормы
СЗЗ	Санитарно-защитная зона
СНиП	Строительные нормативы и правила
СНТ	Садовое некоммерческое товарищество
СП	Свод правил
с.п.	Сельское поселение
США	Соединенные Штаты Америки
ТБО	Твердые бытовые отходы
ТКБ	Термотолерантные колиморфные бактерии
ТКО	Твердые коммунальные отходы
ТО	Термическое обезвреживание
ТФГИ	Территориальный фонд геологической информации

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ТЭЦ	Теплоэлектроцентраль
УГМС	Управление по гидрометеорологии и окружающей среды
УК	Управляющая компания
ул.	улица
УПРЗА	Унифицированная программа расчёта загрязнения атмосферы
ФБУ	Федеральное бюджетное учреждение
ФБУЗ	Федеральное бюджетное учреждение здравоохранения
ФГБУ	Федеральное государственное бюджетное учреждение
ФЗ	Федеральный закон
ФККО	Федеральный классификационный каталог отходов
ЦОВ	Ценность объекта воздействия
ЭМИ	Электромагнитное излучение
ЭП	Электроподстанция

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			ОВОС						
			Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время в РФ традиционным вариантом обращения с твердыми коммунальными отходами (ТКО) является их размещение на полигонах. В 2014 – 2016 гг. в РФ на полигоны, свалки и в аналогичные места размещения (захоронения) поступало от 88,7 до 89,6% образующихся ТКО (Государственный доклад..., 2017).

В г. Казани и Зеленодольском районе РТ ежегодно образуется порядка 600 тыс. тонн твердых коммунальных отходов (ТКО), более 90% которых размещаются на действующих полигонах.

В условиях сложившейся системы обращения с отходами в ближайшей перспективе потребуются строительство новых объектов размещения. С учетом прогнозных уровней прироста населения и количества образующихся ТКО, необходимость в отчуждении все больших площадей под полигоны отходов и их санитарно-защитные зоны будет расти. При этом в соответствии с Комплексной стратегией обращения с твердыми коммунальными отходами в Российской Федерации, утвержденной Приказом Минприроды России №298 от 14 августа 2013 г., традиционное размещение отходов на полигонах является наименее приоритетным направлением обращения с ТКО.

Распоряжением правительства РФ от 28 февраля 2017 г. №355-р определен перечень субъектов РФ, в которых предусматривается строительство (реконструкция, модернизация) генерирующих объектов, функционирующих на основе использования отходов производства и потребления, в т.ч. в Республике Татарстан мощностью 55 МВт. В 2018 г. Министерством строительства, архитектуры и ЖКХ РТ была разработана «Территориальная схема в области обращения с отходами, в том числе с твердыми коммунальными отходами, Республики Татарстан», которая была утверждена Постановлением Кабинета министров РТ от 13.03.2018 г. №149. Территориальной схемой предусмотрено внедрение системы отдельного сбора и последующей сортировки ТКО. Оставшиеся компоненты ТКО, которые не подлежат вторичному использованию, переработке, планируется термически обезвреживать на проектируемом заводе ТО ТКО с получением электроэнергии.

Оценка воздействия на окружающую среду осуществлена для объекта проектирования «Завод по термическому обезвреживанию твердых коммунальных отходов мощностью 550 000 тонн ТКО в год» применительно к выбранной площадке размещения (Зеленодольский район РТ, Осиновское сельское поселение, участок с кадастровым номером 16:20:080801:201).

Заказчиком проекта является ООО «Альтернативная Генерирующая Компания-2» (ООО «АГК-2»), генеральным проектировщиком – ООО «УК «КЭР-Холдинг. Работа выполнена ООО «НефтьСтройПроект» на основании Договора №216 от 16.04.2018 г.

Объектом ОВОС является проектируемый завод термического обезвреживания (ТО) твердых коммунальных отходов мощностью 550 000 тонн ТКО в год.

Целью настоящей работы является анализ наиболее значимых экологических последствий строительства и эксплуатации проектируемого объекта и разработка предложений по их предупреждению и снижению.

В ходе работы решались следующие задачи:

- анализ существующей системы обращения с ТКО в г.Казани и перспектив ее развития, включая анализ обоснования необходимости завода ТО ТКО и его мощности;
- анализ альтернативных вариантов утилизации ТКО, в том числе принятой технологии термической обработки;

Изм. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	ОВОС	Лист 6

- обоснование приоритетности выбранного места размещения завода ТО ТКО на участке с кадастровым номером 16:20:080801:201 в сравнении с другими альтернативными вариантами размещения данного производства;
- оценка состояния основных компонентов ОС в зоне воздействия завода, которые могут испытывать негативные изменения в результате осуществления намечаемой деятельности;
- анализ возможных экологических последствий строительства и эксплуатации завода ТО ТКО, в том числе:
 - анализ воздействия на атмосферный воздух;
 - обоснование размера санитарно-защитной зоны в соответствии с требованиями природоохранного и санитарного законодательства с учетом всех объектов негативного воздействия, располагающихся на выбранной площадке;
 - анализ возможных вариантов их утилизации шлаков и золы, образующихся при сжигании ТКО;
- анализ экологических последствий наиболее вероятных аварий.
- интегральная оценка воздействия на окружающую среду при строительстве и эксплуатации завода ТО ТКО при нормальном режиме работы и аварийных ситуациях.
- разработка предложений по предотвращению и минимизации нежелательных экологических последствий.
- разработка предложений по организации системы производственного, государственного, общественного контроля функционирования завода термического обезвреживания ТКО, нормируемых видов оказываемых воздействий и мониторинга состояния компонентов окружающей среды прилегающей территории.

Границы проведенных исследований

Границами исследований являлись площадка строительства проектируемого завода ТО ТКО, расположенная в Зеленодольском районе РТ (Осиновское сельское поселение), кадастровый номер участка 16:20:080801:201 и его ориентировочная СЗЗ радиусом 1000 м., в которой расположены:

- сельскохозяйственные угодья, представленные пахотными угодьями и луговыми участками;
- участки природных ландшафтов, земли лесного фонда;
- открытое хранилище помета;
- территории, нарушенные в ходе земляных работ при строительстве открытого помехохранилища;
- склад сжиженного углеводородного сырья ПАО «Казаньоргсинтез»;
- АЗС № 406 «Татнефть»;
- земли промышленности энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, обороны и безопасности и иного специального назначения, расположенные в западной части пос. Новониколаевский.

Оценка воздействия на окружающую среду была осуществлена с привлечением сотрудников Института экологии и природопользования Казанского (Приволжского) федерального университета (К(П)ФУ), с использованием материалов Министерства экологии и природных ресурсов Республики Татарстан, ФГБУ «Управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды Республики Татарстан» (УГМС РТ), Управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по РТ, Института проблем экологии и недропользования Академии наук РТ, ГУП «НПО Геоцентр РТ», ФБУ «Татарстанский фонд геологической инфор-

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата	Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	ОВОС	Лист
										7

мации (ТФГИ) по Приволжскому федеральному округу».

Техническое задание на проведение ОВОС, утвержденное ООО «АГК-1», представлено в Приложении 1.

Настоящий вариант ОВОС является предварительным. Окончательные материалы будут подготовлены по результатам поступивших предложений и замечаний в течение месяца после проведения общественных обсуждений.

Экологические ограничения, использованные при проведении ОВОС

Методологической и методической основой выполнения ОВОС являются:

– Положение об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на ОС в РФ (Госкомэкология РФ, 2010).

– Практическое пособие к СП 11-1-1-95 по разработке раздела «Оценка воздействия на окружающую среду» при обосновании инвестиций в строительство предприятий, зданий и сооружений» (Минстрой России, 2000 г.).

При разработке раздела ОВОС использовались экологические ограничения, регламентируемые следующими нормативными документами и материалами:

По атмосферному воздуху:

– ПДК для атмосферного воздуха (ГН 2.1.6.3492-17).

– Размеры санитарно-защитных зон и санитарных разрывов (СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03).

По природным водам:

– ПДК для водоемов рыбохозяйственного назначения (СанПиН 2.1.5.980-00, Приказ Министерства сельского хозяйства РФ №552 от 13.12.2016 г.).

– Ширина водоохранной зоны рек (требования Водного кодекса РФ, 2006).

По почвам:

– ПДК химических веществ в почве (ГН 2.1.7.2041-06).

По растительному покрову и животному миру:

– Наличие редких и исчезающих видов, занесенных в Красную книгу РТ и РФ.

По особо охраняемым природным территориям (ООПТ):

– Режим особо охраняемых природных территорий (Постановлению КМ РТ от 24.07.2009 г. №520 «Об утверждении Государственного реестра особо охраняемых природных территорий в Республике Татарстан...»).

По шумовому и вибрационному воздействию:

– Нормы допустимых уровней шума (СН 2.2.4/2.1.8.562-96, СН 2.2.4/2.1.8.566-96, ГОСТ 12.1.003-83, ГОСТ ССБТ 12.1.012-90).

– Размеры санитарно-защитных зон и санитарных разрывов (СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03).

По отходам:

– Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления (СанПиН 2.1.7.1322-03).

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							ОВОС	Лист
			Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

1. МЕЖДУНАРОДНЫЙ И ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ ОПЫТ ТЕРМИЧЕСКОГО ОБЕЗВРЕЖИВАНИЯ ТКО

Вследствие интенсивной урбанизации количество твердых коммунальных отходов, образующихся в мире, растет внушительными темпами. По состоянию на 2002 г. количество городских жителей оценивалось в 2,9 млрд. человек, которые производили около 0,64 кг отходов на человека в день (0,68 млрд. тонн в год). По данным отчета Всемирного банка (Hoornweg, Bhada-Tata, 2012), к 2012 году численность городского населения увеличилась примерно до 3 млрд. человек, производящих 1,2 кг. отходов на человека в день (1,3 млрд. тонн в год). К 2025 году ожидается увеличение до 4,3 млрд. городских жителей, производящих около 1,42 кг. отходов на одного человека в день (2,2 млрд. тонн в год). При этом можно отметить, что, несмотря на различия в количестве образующихся отходов по странам мира (таблица 1.1), состав коммунальных отходов по своим фракциям в целом довольно однообразен (Рисунок 1.1). Выделяется группа стран Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), включающая индустриально развитые страны, в которых заметно ниже доля органических отходов и выше доля бумажной фракции.

Таблица 1.1 – Количество образующихся отходов по разным регионам мира

Регион	Образование отходов (кг/чел/день)		
	Нижняя граница	Верхняя граница	Среднее
Африканский регион	0.09	3.0	0.65
Восточная Азия и Тихоокеанский регион	0.44	4.3	0.95
Европа и Центральная Азия	0.29	2.1	1.1
Латинская Америка и регион Карибского бассейна	0.11	5.5	1.1
Ближний Восток и Северная Африка	0.16	5.7	1.1
Страны ОЭСР	1.10	3.7	2.2
Регион Южной Азии	0.12	5.1	0.45

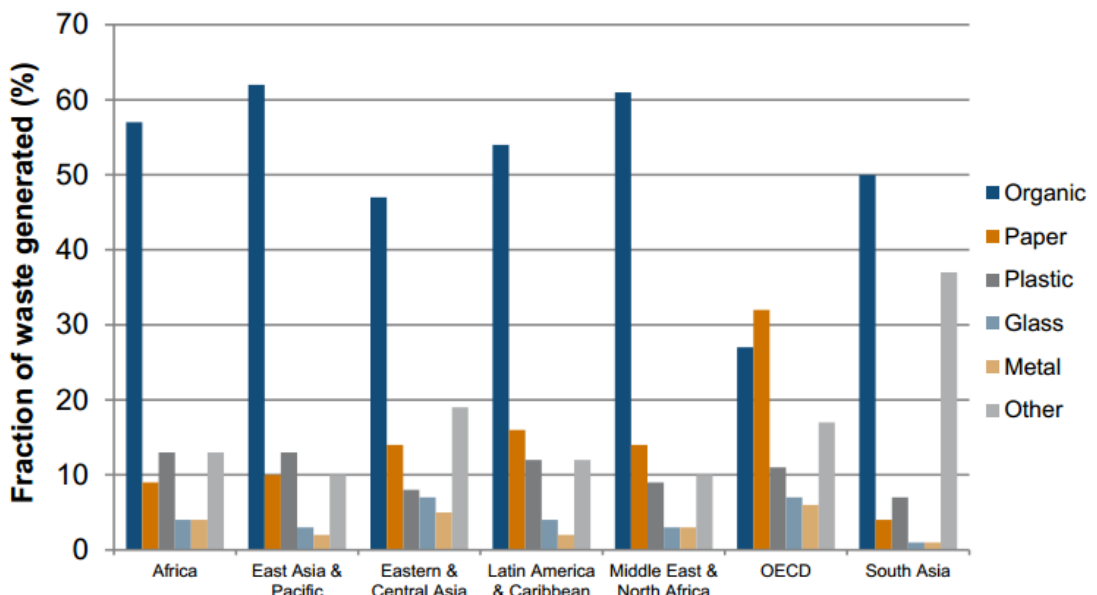


Рисунок 1.1 – Состав отходов по регионам мира (Hoornweg, Bhada-Tata, 2012)

Образование бытовых отходов по странам мира, а также сведения о применяемых технологиях обработки (по данным Статистического отдела ООН) представлены в таблице 1.2.

Изм. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №

Ежегодное образование ТКО по странам, представленным в таблице 1.2, варьирует от 30,8 тыс. т (Монако) до 234471 тыс. т (США). Нулевое захоронение отходов достигнуто в Монако, Британских Виргинских островах, Андорре, Швейцарии. Менее 10% отходов размещаются на полигонах в Японии, Норвегии, Дании, Швеции, Нидерландах, Бельгии, Австрии, Сингапуре, Германии и Словении. Максимальная доля отходов (более 90%), подлежащих захоронению, присуща Ботсване и Иордании.

Наибольшая доля отходов, подвергающихся переработке, наблюдается в Сингапуре (60,6%), Республике Корея (58,1%), Германии (48,1%), Словении (42,8%) и Австралии (41,6%). В большинстве стран доля перерабатываемых ТКО не превышает 30%. Более 20% отходов подлежат компостированию в Австрии, Нидерландах, Литве, Бермудах и Дании.

Доля сжигаемых отходов варьирует от менее 1% (Ботсвана, Иордания, Мальта, Греция и Хорватия) до более 90 % (Монако, Макао (Китай)). В европейских странах сжиганию подвергается в среднем 50% бытовых отходов. Можно отметить, что наибольшая доля по термической обработке отходов отмечается для стран с высоким уровнем дохода на душу населения, а также в странах с ограниченной территорией, где размещение отходов на полигонах представляется не рациональным.

Международный рынок термической обработки и получения энергии из отходов постоянно растет. Увеличение объема отходов, сокращение площадей пригодных для создания полигонов в агломерациях и повышение экологических стандартов стимулируют этот рост во всем мире. Сегодня во всем мире работает более 2450 заводов (с более чем 4100 установок по сжиганию), работающих по схеме «отходы – в энергию» с перерабатывающей способностью около 330 миллионов тонн отходов в год. В период с 2012 по 2016 год было построено более 250 новых заводов, производительностью около 60 млн. тонн в год. По оценкам, к 2026 году будет эксплуатироваться более 2700 заводов мощностью около 480 млн. тонн в год (Waste to Energy..., 2017).

Подавляющее большинство заводов во всем мире используют технологию на основе высокотемпературного окислительного метода, при этом из современных технологий сжигания – на колосниковых решетках и в кипящем слое, первая является наиболее распространенной для сжигания коммунальных отходов, особенно когда речь идет о значительных объемах несортированных отходов. Применение других технологий (пиролиз и газификация) встречается значительно реже. Имеющиеся объекты используются для небольших объемов отходов, при этом преимущественно для обработки промышленных или опасных отходов, а в случае использования для коммунальных отходов требуется предварительная сортировка, что накладывает ограничение на их использование (Lai et al., 2011; Fukai et al., 2011; ISWA..., 2012). Кроме того, технологии сжигания имеют преимущество перед другими методами и по группе общих критериев: высокий уровень апробированности технологий (уровень промышленного развития технологии), серийно выпускаемое оборудование, высокий гарантийный срок эксплуатации (не менее 15 лет), относительно низкие затраты и др. (Шубов и др., 2006). Ниже рассмотрены отдельные примеры применения различных технологий для обработки отходов (Lai et al., 2011).

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							ОВОС	Лист
			Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

Инв.	Подп. и дата	Взам. инв №

Таблица 1.2 – Образование бытовых отходов по странам мира и применяемые технологии обезвреживания

№	Страна	Последний год	Ежегодное образование ТКО, тыс. т	Размещение на полигонах, %	Сжигание, %	Переработка, %	Компостирование, %	Другие технологии, %
1.	Монако	2015	30.8	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0
2.	Китай, Спец. Адм. округ Макао	2015	517.0	28.4	98.5	0.8
3.	Британские Виргинские острова	2005	36.7	0.0	80.3	0.0	0.0	19.7
4.	Япония	2014	44317.0	1.2	76.8	20.2	0.4	...
5.	Андорра	2015	42.1	0.0	70.2	0.0	0.0	0.0
6.	Палестина	2015	1650.9	30.0	69.0	1.0	0.0	0.0
7.	Бермуды	2015	83.6	12.0	64.6	1.9	21.5	...
8.	Норвегия	2016	3946.0	4.2	53.5	28.0	10.2	...
9.	Дания	2016	4367.0	0.9	50.8	28.2	20.0	...
10.	Швеция	2016	4393.0	0.6	50.5	32.6	16.3	...
11.	Эстония	2016	494.0	10.3	49.0	25.3	2.8	...
12.	Финляндия	2015	2738.0	11.5	47.9	28.1	12.5	...
13.	Швейцария	2016	6056.0	0.0	47.6	31.0	21.5	...
14.	Нидерланды	2016	8857.0	1.4	45.5	25.3	27.8	...
15.	Бельгия	2016	4735.0	0.9	44.4	33.2	19.4	...
16.	Мартиника	2013	193.9	42.5	43.7	4.2	9.4	...
17.	Австрия	2015	4836.0	3.0	37.9	25.7	31.2	...
18.	Сингапур	2015	7668.2	2.5	36.9	60.6	0.0	0.0
19.	Франция	2016	34143.0	22.4	35.9	23.4	18.3	...
20.	Люксембург	2016	358.0	17.0	34.4	28.8	19.6	...
21.	Азербайджан	2015	1535.0	61.6	33.2	0.0	0.0	5.2
22.	Германия	2016	51633.0	1.5	32.5	48.1	18.0	...
23.	Китай	2015	191419.0	60.0	32.3	1.9
24.	Великобритания	2015	31567.0	22.6	31.4	27.2	16.2	...

						ОВОС	Лист
							11
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

Инв.	Подп. и дата	Взам. инв №

№	Страна	Последний год	Ежегодное образование ТКО, тыс. т	Размещение на полигонах, %	Сжигание, %	Переработка, %	Компостирование, %	Другие технологии, %
25.	Республика Корея	2014	18219.0	15.7	25.3	58.1	0.9	...
26.	Португалия	2014	4710.0	49.0	20.7	16.2	14.1	...
27.	Словения	2016	963.0	8.1	19.5	42.8	15.0	...
28.	Польша	2016	11654.0	36.5	19.4	27.8	16.2	...
29.	Италия	2016	30016.0	24.8	18.0	26.2	19.1	...
30.	Литва	2016	1272.0	29.8	17.4	24.5	23.5	...
31.	Чехия	2016	3580.0	50.0	16.4	26.8	6.8	...
32.	Ирландия	2012	2693.0	38.2	15.9	30.8	5.8	...
33.	Бутан	2012	50.1	60.0	15.0	15.0	1.0	9.0
34.	Венгрия	2016	3721.0	50.7	14.9	26.8	7.9	...
35.	Испания	2016	20585.0	56.7	13.6	18.2	11.5	...
36.	США	2014	234471.0	52.6	12.8	25.7	8.9	...
37.	Австралия	2015	13339.0	46.8	11.7	41.6
38.	Казахстан	2015	3235.5	87.1	11.5	0.3	...	1.0
39.	Словакия	2016	1890.0	65.4	10.4	15.4	7.6	...
40.	Болгария	2016	2881.0	64.2	3.8	22.7	9.1	...
41.	Исландия	2015	193.0	58.5	3.1	20.2	7.3	...
42.	Румыния	2015	4895.0	72.0	2.4	5.7	7.5	...
43.	Ботсвана	2015	85945.5	98.0	0.8	1.2
44.	Иордания	2015	3458.0	99.4	0.6	...	0.0	...
45.	Мальта	2016	283.0	83.0	0.4	7.1	0.0	...
46.	Греция	2015	5249.0	84.3	0.3	12.8	2.6	...
47.	Хорватия	2016	1680.0	76.7	0.1	19.2	1.8	...

Примечание:

– страны отсортированы по доле отходов подвергающихся термической обработке (Эл. ресурс: Statistics Division. Environment Statistics, с сокращениями)

						ОВОС	Лист
							12
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Слоевое сжигание на подвижных колосниковых решетках

По состоянию на октябрь 2013 г. количество заводов по термической обработке отходов производства Hitachi Zosen Corporation составляло более 450, в т.ч. в Европе – 197, Японии – 195, Китае – 26, Северной Америке – 23, Корее – 8, Тайване – 5 (Эл. ре- сурс: Hitachi Zosen Corporation. Global strategy).

Обзор информации, полученной от основных поставщиков, включая Hitachi Zosen (Hitachi), JFE Engineering Corporation (JFE), Kawasaki, Mitsubishi Heavy Industries Ltd. (Mitsubishi) и Takuma Co. Ltd (Takuma), указывает, что более 93% их заводов по термической обработке коммунальных отходов, установленных во всем мире, приме- няют системы слоевого сжигания на подвижных колосниковых решетках. В настоящее время – это основной метод термической обработки для коммунальных отходов. По сравнению с другими технологиями термообработки удельная мощность одной линии на основе колосниковой решетки и завода по утилизации отходов в целом являются самыми высокими, составляя от 10 до 920 т/сут. и от 20 до 4300 т/сут. соответственно. В настоящее время технология слоевого сжигания на подвижных колосниковых решет- ках является единственной системой, способной перерабатывать более 3000 т/сут. коммунальных отходов без какой-либо предварительной дополнительной обработки. Один из крупнейших заводов (4300 т/сут, 6 линий) по сжиганию отходов по данной технологии был построен компанией Mitsubishi в 2000 г. в Сингапуре. К 2020 г. в Дубае (ОАЭ) компаниями Hitachi и Besix Group будет построен крупнейший завод по сжига- нию коммунальных отходов годовой мощностью 1825 млн. тонн (~ 5 тыс. тонн в сутки) с выработкой 185 МВт электроэнергии.

Сжигание в кипящем слое

По сравнению со сжиганием на подвижных колосниковых решетках, система сжигания в кипящем слое обычно предполагает более интенсивное перемешивание продуктов горения, более длительное время пребывания в печи и лучшее выгорание образующихся газов. Она обычно используется для обработки отходов с относительно однородным составом и небольшими размерами. Данная технология используется с начала 1960-х гг. С тех пор в США построено более 100 установок, в мире же насчиты- вается около 300 заводов, работающих по данной технологии. В основном сжиганию в кипящем слое подвергают осадки сточных вод, промышленные и опасные отходы, та- кие как пластмассы, отработанное масло, отработанные шины и т.д.

Около 75 % отходов (по весу), которые в настоящее время обрабатываются по данной технологии на заводах JFE и Mitsubishi, представляют собой либо осадок сточ- ных вод, либо промышленные/опасные отходы, в то время как ТКО занимают только 25%. Кроме того, по данным Hitachi, JFE, Kawasaki, Seghers, Mitsubishi и Takuma, кото- рыми построено более 850 установок для сжигания ТКО во всем мире, только около 2 % из них используют системы сжигания в кипящем слое. Признано, что эта технология не подходит для несортированных коммунальных отходов, особенно, из-за ее низкой производительности при обработке гетерогенных фракций ТКО. Фактически, предва- рительная переработка ТКО в гомогенное сырье является предварительным необходи- мым этапом перед подачей отходов в установку для сжигания в кипящем слое. Суще- ствующие в настоящее время установки и заводы для сжигания в кипящем слое имеют значительно более низкую мощность (10-80 т/сут и 10-200 т/сут соответственно), чем установки на основе колосниковой решетки (Fukai et al., 2011).

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						

Изм.	Колуч.	Лист	Нодок.	Подп.	Дата	ОВОС	Лист

Страны ЕС

В статистической базе данных Европейского союза (ЕС) содержатся сведения об образовании и обращении муниципальных отходов с 1995 по 2016 год, свидетельствующие, что существует четкая тенденция к уменьшению количества захоронений на полигонах, поскольку страны неуклонно продвигаются к альтернативным способам обращения с отходами (EU Waste Statistics Regulation EC 2150/2002).

Для 28 государств-членов ЕС данные охватывают период с 1995 по 2016 год (по Хорватии полные данные имеются лишь с 2006 г.). Сведения по странам – кандидатам в члены ЕС включают период с 2006 г. (Сербия и Турция) и с 2008 г. (Республика Македония). Для Исландии, Норвегии и Швейцарии, входящих в Европейскую ассоциацию свободной торговли (ЕАСТ), а также Боснии и Герцеговины, являющейся потенциальной страной – кандидатом в члены ЕС, данные предоставлены настолько это возможно.

На рисунке 1.2 и в таблице 1.3 показано производство бытовых отходов по странам в килограммах на душу населения. Чтобы проиллюстрировать тенденции, в таблице показано количество отходов за отдельные годы, охватывающие период 1995 – 2016 гг. Для лучшей читаемости рисунок 1.2 охватывает только 2005 и 2016 годы, страны отсортированы в порядке убывания по образованию бытовых отходов в 2016 г.. Для сравнения данные включают в себя также усредненные данные по 28 странам ЕС (ЕС-28).

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			ОВОС						
			Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	

Инв.	Подп. и дата	Взам. инв №

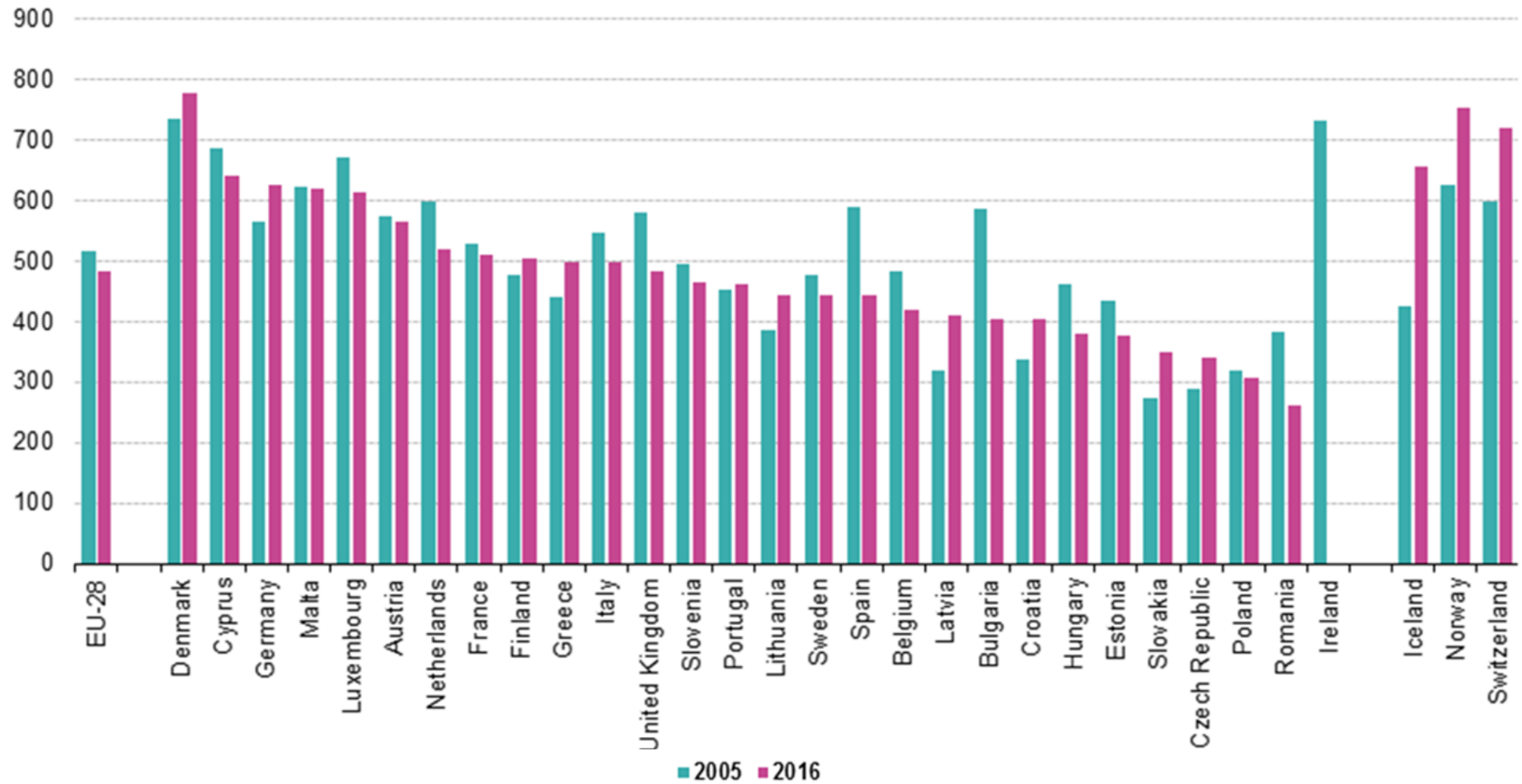


Рисунок 1.2– Образование бытовых отходов по странам ЕС в 2005 и 2016 гг. (сортировка по 2016 г.), кг на душу населения (Эл. ресурс: Eurostat Statistics Explained..., 2016)

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

Таблица 1.3 – Образование бытовых отходов по странам ЕС в отдельные годы
(кг на душу населения), 1995-2016 гг.
(Эл. ресурс: Eurostat Statistics Explained..., 2016)

Страна	1995	2000	2005	2011	2016	Изменения (%) за 1995- 2016 гг.
Страны ЕС-28	473	521	515	498	480	
Бельгия	455	471	482	456	420	-7,7%
Болгария	694	612	588	508	404	-41,8%
Чехия	302	335	289	320	339	12,2%
Дания	521	664	736	781	777	49,2%
Германия	623	642	565	626	626	0,5%
Эстония	371	453	433	301	376	1,3%
Ирландия	512	599	731	617		
Греция	303	412	442	503	497	64,0%
Испания	505	653	588	485	443	-12,3%
Франция	475	514	530	534	510	7,3%
Хорватия		262	336	384	403	
Италия	454	509	546	529	495	9,1%
Кипр	595	628	688	672	640	7,6%
Латвия	264	271	320	350	410	55,1%
Литва	426	365	387	442	444	4,2%
Люксембург	587	654	672	666	614	4,5%
Венгрия	460	446	461	382	379	-17,6%
Мальта	387	533	623	589	647	67,0%
Нидерланды	539	598	599	568	520	-3,6%
Австрия	437	580	575	573	564	29,0%
Польша	285	320	319	319	307	7,9%
Португалия	352	457	452	490		
Румыния	342	355	383	259	261	-23,7
Словения	596	513	494	415	466	-21,8%
Словакия	295	254	273	311	348	18,1%
Финляндия	413	502	478	505	504	22,1%
Швеция	386	428	477	449	443	14,8%
Соединенное Королевство	498	577	581	491		
Исландия	426	462	516	495	656	36,9%
Норвегия	624	613	426	485	754	-32,5%
Швейцария	600	656	661	689	720	20,9%
Черногория				544		
Бывшая югославская Республика Македония				357	385	
Сербия				375	268	
Турция	441	465	458	416	426	-9,3%
Босния и Герцеговина				340		
Косово					220	

В отношении образующихся коммунальных отходов в странах ЕС применяются следующие технологии: размещение на полигонах, сжигание (с выработкой и без выработки энергии), переработка (рециклинг) и компостирование. В таблице 1.4 показано количество муниципальных отходов, обработанных в Европейском союзе (ЕС-28) за период с 1995 по 2016 год по различным технологиям, в млн. тонн и кг. на человека. На рисунке 1.3 показано количество отходов, образующихся в странах ЕС (ЕС-28), и количество отходов по категориям обработки (размещение на полигоне, термическое обезвреживание, переработка, компостирование). Категория «другая обработка» рассчитывается как разница между суммой по вариантам обработки и общим количеством образующихся отходов. Кроме того, эта категория отражает последствия импорта и экспор-

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ОВОС

Лист

16

Изм. Колуч. Лист Недок. Подп. Дата

та, потери веса, двойной учет вторичных отходов (например, захоронение на суше и рециркуляция остатков от сжигания), различия из-за временных задержек, временного хранения и использования предварительной обработки, такой как механическая биологическая обработка (МВТ). На уровне ЕС-28 эти эффекты влияют на конечный результат незначительно, однако на уровне отдельных стран значения могут быть существенными.

Несмотря на большое количество образующихся в странах ЕС отходов, общее количество захоронения на полигонах уменьшается. В 2016 г. общий объем размещенных отходов сократился на 86 млн. тонн, или 59% - с 145 млн. тонн (302 кг на душу населения) в 1995 г. до 59 млн. тонн (116 кг на душу населения) в 2016 г. Это соответствует среднему ежегодному снижению на 4,2%. За период 2005-2016 гг. захоронение в среднем снижалось на 5,5% в год.

В результате скорость захоронения отходов (захороненные отходы как доля произведенных отходов) по сравнению с образованием отходов в ЕС-28 снизилась с 64 % в 1995 г. до 24 % в 2016 г. Это сокращение частично можно объяснить внедрением европейского законодательства, например Директивы 62/1994 об упаковочных отходах. К 2001 году государства-члены ЕС должны были осуществлять переработку как минимум 50 % всей образующейся упаковки.

Кроме того, в Директиве 31/1999 о полигонах было предусмотрено, что государства-члены ЕС обязаны сократить количество биоразлагаемых коммунальных отходов, размещаемых на полигонах, до 75 % к 16 июля 2006 г., до 50 % к 16 июля 2009 г. и до 35 % к 16 июля 2016 г. по сравнению с количеством биоразлагаемых отходов, произведенных в 1995 г. Вступление в силу данной Директивы привело к тому, что страны приняли различные стратегии, чтобы избежать отправки органической фракции муниципальных отходов на полигоны, а именно: компостирование, сжигание, механико-биологическая обработка (включая физическую стабилизацию).

В результате количество переработанных отходов возросло с 25 млн. тонн (52 кг. на душу населения) в 1995 г. до 72 млн. тонн (141 кг. на душу населения) в 2016 г., со средним ростом на 5,1 % в год. Доля коммунальных отходов, переработанных в целом, увеличилась с 11 % до 29 %.

Переработка органических отходов путем компостирования в период с 1995 г. по 2016 г. росла со среднегодовым темпом 5,2 %. Переработка и компостирование совместно, по отношению к образованию отходов, в 2016 г. составили 46 % (Эл. ресурс: Eurostat Statistics Explained..., 2016).

Термическое обезвреживание отходов за анализируемый период в ЕС-28 также неуклонно росло, хотя и не так сильно, как переработка и компостирование. С 1995 г. количество коммунальных отходов, подвергнутых термическому обезвреживанию, увеличилось на 34 млн. тонн или на 112 % и составило 68 млн. тонн в 2016 г. Таким образом, количество сжигаемых коммунальных отходов выросло с 67 кг. до 133 кг. на душу населения.

Больше всего в процентном отношении отходов (Рисунок 1.3) подвергается термическому обезвреживанию в Норвегии (54 % из 754 кг/чел), Дании (51 % из 777 кг/чел), Швейцарии (48 % из 720 кг/чел), Финляндии (55 % из 504 кг/чел) и Нидерландах (45 % из 520 кг/чел).

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОВОС	Лист
							17

Инв.	Подп. и дата	Взам. инв №

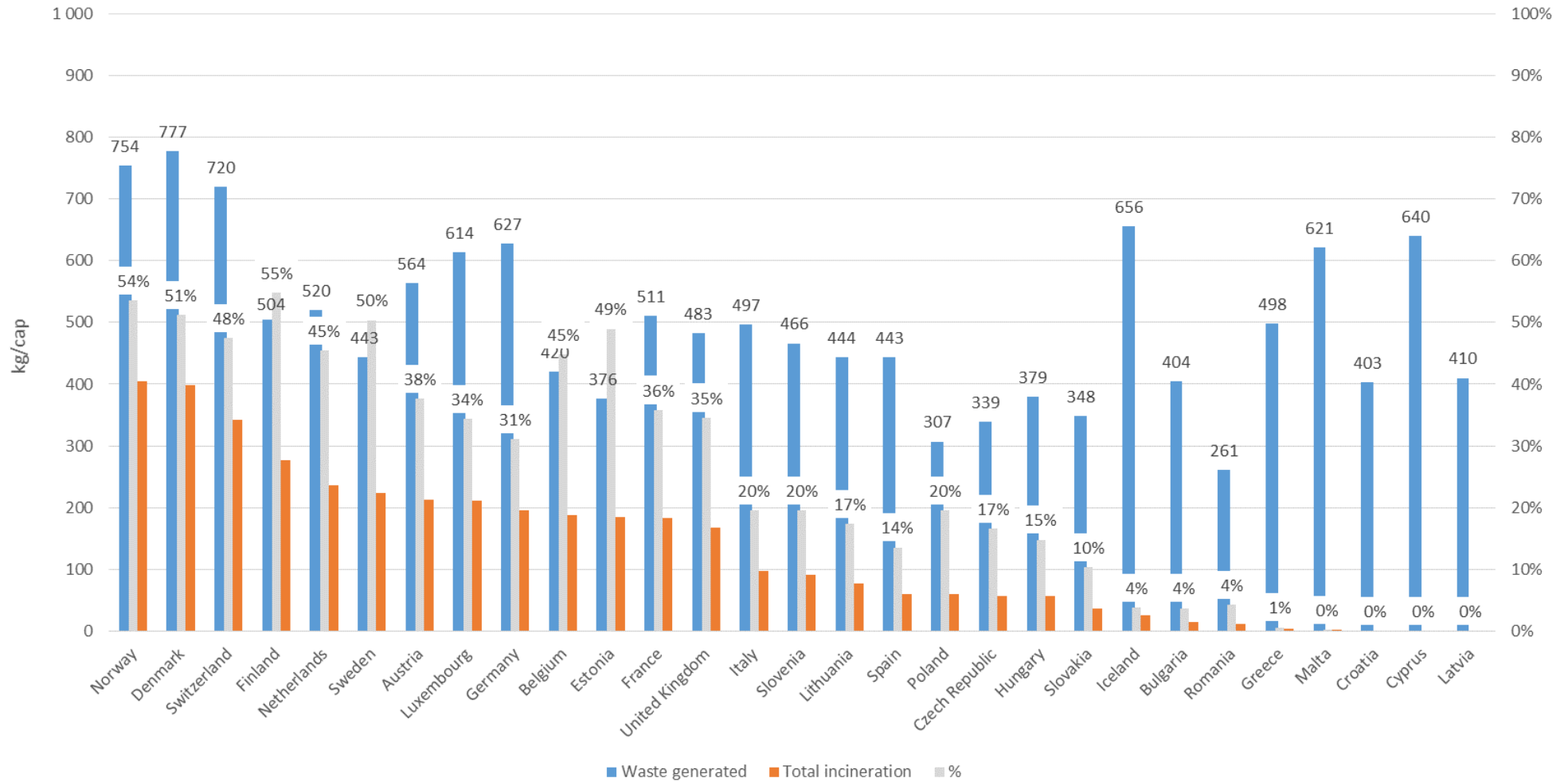


Рисунок 1.3 – Количество коммунальных отходов, подвергшихся сжиганию (Total incineration) от общего количества образовавшихся отходов (Waste generated) по странам Европы в 2016 г., кг/чел, %
(Эл. ресурс: Eurostat. Municipal waste by waste operations, 2016)

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

По данным Конфедерации европейских заводов «отходы - в энергию» (CEWER) на 2015 год в странах Европы действовало около 500 предприятий по термическому обезвреживанию коммунальных отходов (Рисунок 1.4).

Больше всего таких заводов расположено во Франции, Германии и Нидерландах, на долю этих стран приходится более половины всех мощностей по сжиганию отходов, а совместно с Италией, Швецией и Великобританией достигает 74 %. Следует отметить, что в перспективе планируется строительство еще нескольких дополнительных заводов по сжиганию отходов.

Из трех технологий термической обработки отходов (сжигание, газификация, пиролиз) подавляющее большинство европейских заводов использует сжигание (> 97 %, при этом в большинстве случаев используется слоевое сжигание на подвижных решетках); технологии газификации и пиролиза встречаются лишь в единичных случаях, например, в Германии, Италии, Норвегии (ISWA, 2012).



Рисунок 1.4 – Заводы по производству энергии из отходов в Европе в 2015 г. (Эл. ресурс: Cewer. Confederation of European Waste-to-Energy Plants, 2015)

Российская Федерация

В настоящее время в России на установках, производственно-технологических комплексах и мусоросжигательных заводах используют различные технологии термического обезвреживания отходов, в основе которых используются сжигание, пиролиз и газификация.

Согласно ИТС 9-2015 «Обезвреживание отходов термическим способом (сжигание отходов)», для термического обезвреживания отходов применяются следующие технологии: сжигание, пиролиз и газификация. Технологии термического обезвреживания и оборудование по сжиганию отходов имеются практически во всех федеральных округах. В значительно меньшей степени распространены установки пиролиза и газификации. Наиболее распространенным методом является сжигание (огневой метод).

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОВОС	Лист
							20

Имеющиеся *установки по сжиганию отходов* предназначены для обезвреживания опасных промышленных, в том числе нефтесодержащих отходов и разнообразных органических отходов, включая медицинские и микробиологические отходы. Некоторые из них используются для обезвреживания ТКО. Однако их мощность относительно невелика – от 50 кг/час до 5 тонн/час.

Пиролизные установки используются для переработки резинотехнических изделий, нефтесодержащих отходов, полимеров, других опасных отходов. Случаи их использования для обезвреживания ТКО единичны. Производительность установок составляет от 50 кг/час до 1,5 тонн/час.

Технологии газификации чаще всего применяются для обезвреживания различных жидких и газообразных отходов. Вихревой газогенератор ГТВ-3000, используемый для утилизации «хвостов» ТКО, имеет производительность 1,2 т/час.

В таблице 1.5 представлены результаты систематизации технологий термического обезвреживания ТКО на 6 наиболее крупных предприятиях по термическому обезвреживанию коммунальных отходов (ИТС 9-2015). Как показывают представленные данные, на каждом заводе имеется 2 или 3 линии сжигания ТКО. Производительность каждой линии колеблется от 6 до 24 тонн/час, производительность заводов составляет от 18 до 27 тонн/час. Из 6-и предприятий, специализирующихся на обезвреживании ТКО, на 5-и используются технологии колосниковых решеток (обратно-переталкивающие, наклонно-переталкивающие, валковые), на 1-м – сжигание в вихревом слое.

На московских заводах №№ 2, 3, 4, реконструкция которых прошла в 2000 – 2007 гг., имеется 2 или 3 ступени очистки отходящих газов, включающие адсорберы, рукавные фильтры. На МСЗ № 3 также применяется система очистки от окислов азота, на Спецзаводе № 4 имеется циклон. Система очистки газов на МУПВ «Спецзавод № 1» г. Владивостока представлена только осадительной камерой и батарейным циклоном, а на заводах Мурманска и Пятигорска имеются лишь электрофильтры.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							ОВОС	Лист
			Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

Инв.	Подп. и дата	Взам. инв №

Таблица 1.5 – Наиболее крупные предприятия термического обезвреживания ТКО в России

№ п/п	Применение на предприятиях	Ввод в эксплуатацию	Оборудование	Производительность, т/час	Технология	Система очистки газов	Генерация энергии
1	Спецзавод № 2, ГУП «Экотехпром», г.Москва.	2000 г. (после реконструкции)	Технологическая линия по сжиганию ТКО (три линии)	8,33 т/час (8,33x3 = 25 т/час)	Сжигание на обратно-переталкивающей колосниковой решетке	Мокро-сухой абсорбер (известковое молоко + активированный уголь), рукавный фильтр	Выработка электроэнергии 1,2x3=3,6 МВт
2	ООО «ЕФН-Экотехпром МСЗ № 3», г.Москва.	2007 г. (после реконструкции)	Технологическая линия по сжиганию ТКО (две линии)	24 т/ч (24x2 = 48 т/ч)	Сжигание на наклонно-переталкивающей колосниковой решетке	Распределительный абсорбер, рукавный фильтр, система СКВ	Выработка электроэнергии 11 МВт
3	Спецзавод № 4, Комплекс по ТБ и БО, ГУП «Экотехпром», г.Москва.	2003 г. (после реконструкции)	Технологическая линия по сжиганию ТКО (три линии)	13,5 т/час (13,5x2 = 27 т/ч, одна линия в резерве)	Сжигание в вихревом кипящем слое	Мокро-сухой абсорбер (известковое молоко + активированный уголь), рукавный фильтр, циклон	Выработка электроэнергии 6x2=12 МВт
4	МУПВ «Спецзавод № 1», г.Владивосток.	2002 г. (после реконструкции)	Технологическая линия по сжиганию ТКО (три линии)	6 т/час (6x3 = 18 т/час)	Сжигание на обратно-переталкивающей колосниковой решетке	Осадительная камера, батарейный циклон	Отпуск тепла
5	ОАО «Завод ТО ТБО», г.Мурманск,	1986 г	Технологическая линия по сжиганию ТКО (две линии)	15 т/час (15x2 = 30 т/час)	Сжигание на валковой колосниковой решетке	Электрофильтр	Отпуск тепла
6	Пятигорский тепло-энергетический комплекс		Технологическая линия по сжиганию ТКО (три линии)	15 т/час (15x3 = 45 т/час)	Сжигание на валковой колосниковой решетке	Электрофильтр	Отпуск тепла

						ОВОС	Лист
							22
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

2. ОБРАЩЕНИЕ С ТКО В Г. КАЗАНИ: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ¹

В январе 2018 г. Министерством строительства, архитектуры и ЖКХ Республики Татарстан был разработан проект «Территориальной схемы в области обращения с отходами, в том числе с твердыми коммунальными отходами, Республики Татарстан» (далее – Территориальная схема). Территориальная схема утверждена Постановлением Кабинета Министров РТ от 13.03.2018 г. № 149.

Целью разработки Территориальной схемы является снижение отрицательного воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления за счет организации эффективной системы управления отходами при условии достижения баланса между экологическими и экономическими приоритетами.

Среди задач, которые должны быть решены для достижения указанной цели, в том числе, указаны:

- создание эффективных автоматизированных производственных мощностей по обработке, утилизации и обезвреживанию отходов;
- внедрение современных технологий в области утилизации отходов...;
- организация накопления (в том числе раздельного накопления), сбора, транспортирования, обработки, обезвреживания и размещения ТКО...;
- разработка мер и предложений по совершенствованию экологической политики в области обращения с отдельными видами отходов с целью ограничения захоронения отходов, которые могут быть подвергнуты обработке и использованию в качестве вторичных материальных ресурсов;
- использование действующей инфраструктуры с обеспечением поступательного перехода к более современным технологиям в течение срока реализации проекта.

В Территориальной схеме обозначены проблемы в сфере обращения с ТКО в РТ, в том числе:

- несоответствие объемов потребления товаров и услуг действующей инфраструктуре обращения с отходами;
- низкая доля ТКО, подвергаемых утилизации и обезвреживанию;
- незначительный остаточный ресурс действующих полигонов ТКО, быстрые темпы исчерпания введенных мощностей полигонов ТКО;
- отсутствие эффективных мер экономической поддержки и создания преференций для предприятий, специализирующихся на утилизации ТКО;
- отсутствие развитой единой комплексной системы управления в сфере обращения с ТКО, основанной на наличии полной, актуализированной и достоверной информации об образовании и движении ТКО;
- отсутствие единой автоматизированной информационной системы учета и контроля движения ТКО, обеспечивающей возможность получения объективной и достоверной информации для принятия адекватных управленческих решений;
- низкий уровень экологической культуры населения и рецидивное образование несанкционированных свалок ТКО.

Решение указанных проблем видится в глубокой модернизации инфраструктуры обращения с ТКО.

¹ По материалам проекта территориальной схемы в области обращения с отходами, в том числе с твердыми коммунальными отходами, Республики Татарстан

Изм. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Колуч.	Лист	Нодок.	Подп.	Дата	ОВОС	Лист 23

2.1. Существующая система обращения с ТКО

2.1.1. Нормативы образования и морфологический состав ТКО

В Республике Татарстан в 2015-2016 годах выполнены работы по определению нормативов накопления и образования ТКО, определению морфологического и фракционного состава ТКО от жилого фонда и категорий предприятий различного рода деятельности. Нормативы накопления ТКО на территории РТ утверждены Постановлением Кабинета Министров РТ от 12.12.2016 г. № 922. Нормативы накопления ТКО от объектов жилищного фонда РТ представлены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Нормативы накопления ТКО от объектов жилищного фонда РТ

№ п/п	Наименования объектов образования ТКО	Единица измерения	Среднегодовой норматив накопления ТКО (за исключением крупногабаритных отходов)			Норматив накопления крупногабаритных отходов		
			м ³	кг	средняя плотность, кг/м ³	м ³	кг	средняя плотность, кг/м ³
1.	Многokвартирные дома	1 проживающий	1,94	205	106	0,42	71	170
2.	Индивидуальные жилые дома	1 проживающий	2,09	270	129	0,47	79	170
Итоговые значения по многоквартирным домам и индивидуальным жилым домам		1 проживающий	2,02	238	118	0,44	75	170

Также установлены нормативы накопления ТКО (м³, кг, кг/м³) от объектов различных категорий (33 категории объектов 10 отраслей):

1. Административные объекты.
2. Объекты службы быта.
3. Объекты общественного питания.
4. Объекты, осуществляющие образовательную деятельность.
5. Объекты торговли.
6. Культурно-развлекательные, спортивные объекты.
7. Объекты в сфере медицины.
8. Объекты транспортной инфраструктуры.
9. Объекты в сфере похоронных услуг.
10. Объекты иной направленности.

Средневзвешенное значение плотности ТКО на территории РТ составляет 129,6185 кг/куб. метр.

Количество образующихся ТКО определено расчетным путем на основании сезонных инструментальных замеров нормативов накопления ТКО, проведенных в 2015-2016 годах. По г. Казани оно составило **538,64 тыс. тонн** или **4 155,59 тыс. м³**. В Зеленодольском муниципальном районе (МР) расчетное количество ТКО на 2016 г. составило **68,543 тыс. тонн** или **528,805 тыс. м³**.

Фактическое количество образующихся ТКО по данным Государственного комитета Республики Татарстан по тарифам (при пересчете в значения массы использовался справочный показатель плотности ТКО – 0,175 тонн на куб. м.) по г. Казани дает

Изм. № подл.	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Итого	ОБОС	Лист
											24

близкие значения:– **566,20 тыс. тонн** или **3 235,42 тыс. м³**, по Зеленодольскому МР – заметно меньше – **41,98 тыс. тонн** или **239,86 тыс. м³**.

Расчетное количество ТКО (включая КГО), образующихся от объектов различных категорий в г. Казани и Зеленодольском МР по данным на 2016 год представлено в таблице 2.2, их процентное соотношение показано на рисунках 2.1 и 2.2.

Таблица 2.2 – Количество ТКО, образующихся от объектов различных категорий в г. Казани и в Зеленодольском МР (2016 год)

Категории объектов	Масса ТКО, тонн			Объем ТКО, м ³		
	г.Казань	Зеленодольский МР	Всего	г.Казань	Зеленодольский МР	Всего
МКД	290738,4	33280,9	324019,3	2243031,5	256760,5	2499792
ИЖС	62288,8	15600,3	77889,1	480555	120355,5	600910,5
Транспорт	34099,9	3722	37821,9	263078,7	28714,7	291793,4
Образование дошкольное	14550,3	1699,7	16250	112254,8	13113,4	125368,2
Образование среднее	2672,5	312,1	2984,6	20617,9	2407,5	23025,4
Образование высшее, дополнительное	1256,7	16,5	1273,2	9695,4	127,5	9822,9
Торговля	82126,6	8741,7	90868,3	633602,7	67441,4	701044,1
Аптеки	1466,4	171,1	1637,5	11312,8	1320,1	12632,9
Кладбища	2490	290,9	2780,9	19210,1	2244,4	21454,5
Общепит	14508	1694,3	16202,3	111928,5	13071,5	125000
Офисы	3444,3	401,9	3846,2	26572,8	3100,3	29673,1
СНТ	8663,9	1012,1	9676	66841,5	7808	74649,5
Библиотеки, архивы	269,5	31,4	300,9	2079	242,5	2321,5
Выставочные залы	13,6	0,7	14,3	105,2	5,4	110,6
Гостиницы	1039,6	120,9	1160,5	8020,4	932,5	8952,9
Кинотеатры, клубы, театры	2767,6	323,3	3090,9	21352,2	2494,3	23846,5
Мастерские по ремонту быт. техники	15,8	1,8	17,6	121,6	13,8	135,4
Мастерские по ремонту одежды, иные службы быта	792,5	92,5	885	6114,4	713,8	6828,2
Общежития	5431,2	634	6065,2	41901,4	4891,3	46792,7
Парикмахерские, салоны	2025,3	235,9	2261,2	15624,7	1820,2	17444,9
Парки, пляжи	8719,2	22,5	8741,7	67267,8	173,6	67441,4
Прачечные и химчистки	780,5	91	871,5	6021,3	702,1	6723,4
Спортивные арены и центры	1063,1	45,5	1108,6	8201,6	351	8552,6
Общий итог	541223,5*	68543	609766,5	4175511,3*	528805,4	4704316,7

Примечание:

* — сведения о количестве ТКО г. Казани, представленные в разных таблицах «Территориальной схемы...РТ» (2018 г.) незначительно отличаются.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

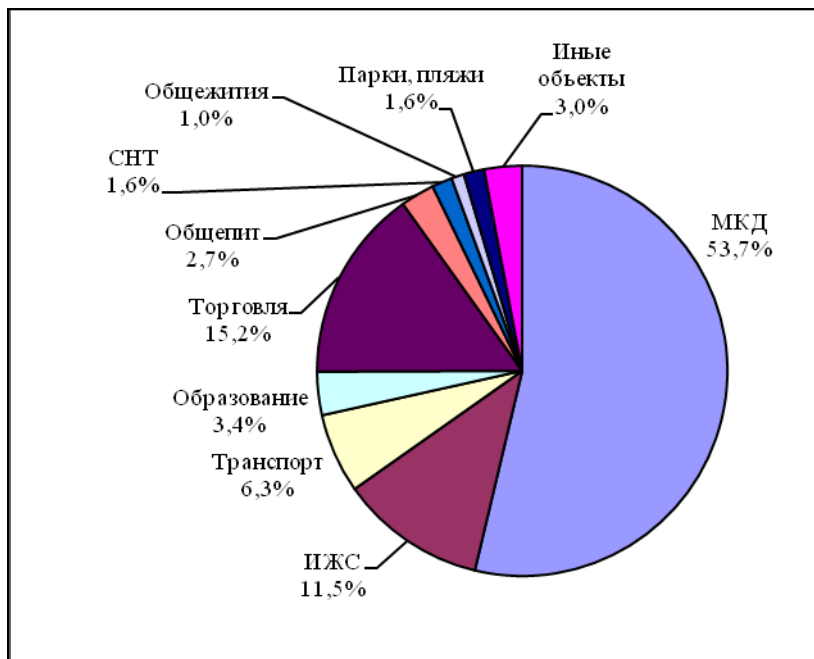


Рисунок 2.1 – Доля различных объектов в образовании ТКО в г. Казани

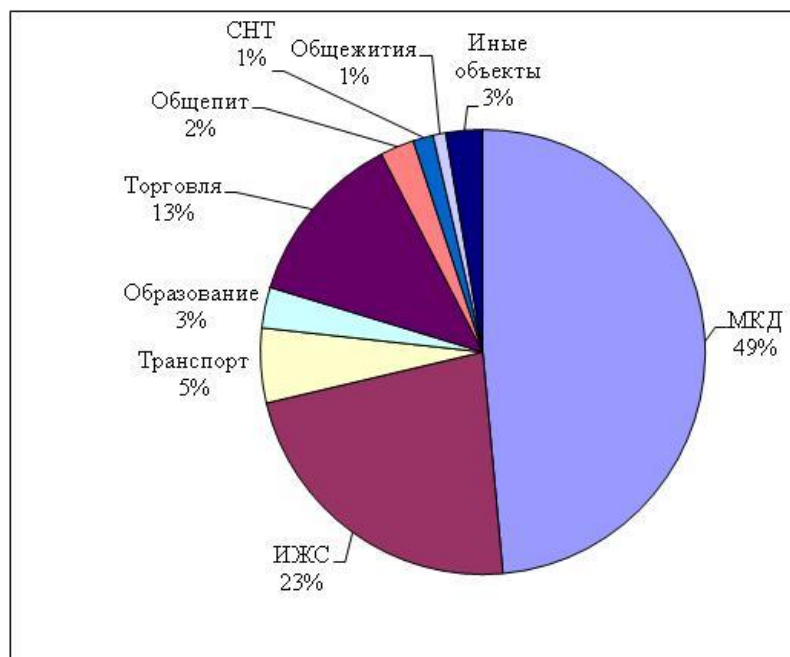


Рисунок 2.2 – Доля различных объектов в образовании ТКО в Зеленодольском МР

Как показывают представленные данные, свыше половины ТКО в г. Казани поступает от многоквартирных домов (МКД). Вклад индивидуального жилого сектора (ИЖС) составляет 11,5 %, объектов торговли – 15,2 %. Доля ТКО от объектов остальных категорий колеблется от 1,0 до 6,3 %. Структура источников ТКО в Зеленодольском МР, в целом, аналогична. Доля МКД здесь составляет 49 %, ИЖС – 23 %, объектов торговли – 13%. Вклад остальных источников не превышает 5 %.

Усредненный морфологический состав ТКО от объектов жилого фонда представлен в таблице 2.3 и на рисунке 2.3.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Таблица 2.3 – Усредненный морфологический состав ТКО от объектов жилого фонда

№ п/п	Морфологические компоненты	Солеержание, % от объема
1	Пищевые отходы	25,0
2	Бумага (картон)	18,4
3	Полимерные материалы	30,6
4	Стекло	5,0
5	Древесина	4,0
6	Текстиль	3,3
7	Металл	3,0
8	Смет с территории	6,7
9	Прочее	4,0
Итого:		100

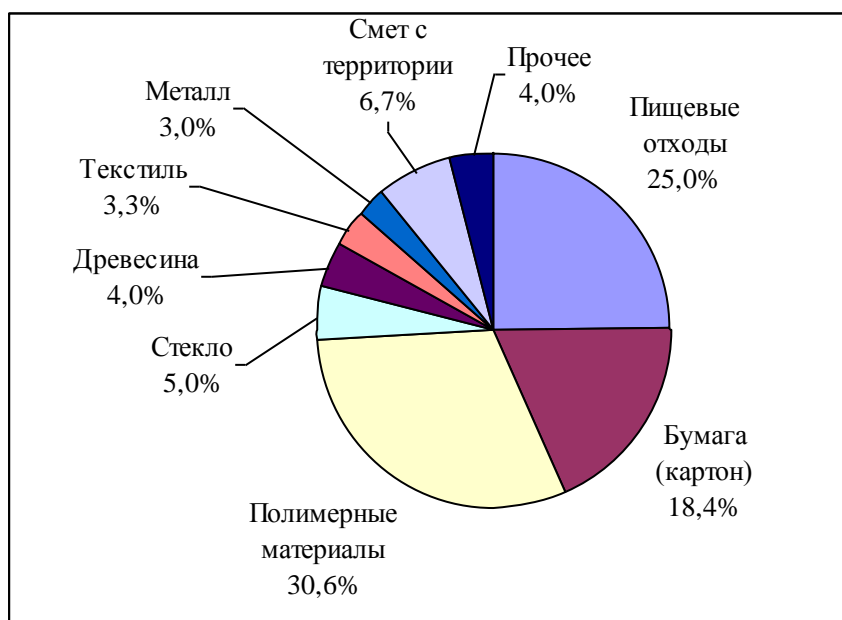


Рисунок 2.3 – Усредненный морфологический состав ТКО от объектов жилого фонда

Анализ результатов исследования морфологического состава ТКО свидетельствует, что:

- Основными морфологическими компонентами ТКО являются полимерные материалы, бумага, пищевые отходы. Суммарно на них приходится 74 % объема ТКО;
- Более 50% ТКО потенциально пригодны для утилизации и могут рассматриваться как вторичные материальные ресурсы.

В ходе исследований 2015-16 гг. был определен и усредненный морфологический состав крупногабаритных отходов (КГО) от объектов жилого фонда (таблица 2.4). Результаты свидетельствуют, что почти 2/3 объема КГО приходится на древесные отходы.

Изм. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

Таблица 2.4 – Усредненный морфологический состав крупногабаритных отходов (КГО) от объектов жилого фонда, проценты от объема

Морфологические компоненты	Содержание, % от объема	Составляющие морфологических компонентов
Дерево	60	Мебель, обрезки деревьев, доски, ящики, фанера
Бумага, картон	10	Упаковочные материалы
Полимеры	6	Детские ванночки, тазы, линолеум, плёнка
Керамика, стекло	15	Раковины, унитазы, листовое стекло
Металл	6	Холодильники, газовые плиты, стиральные машины, велосипеды, баки, стальные мойки, радиаторы отопления, детали легковых машин, детские коляски
Резина, кожа, изделия из смешанных материалов	3	Шины, чемоданы, диваны, телевизоры.

2.1.2. Существующая система сбора отходов

Сбор ТКО от населения и других категорий образателей отходов осуществляется в контейнеры для ТКО и бункеры для КГО. Сведения об их количестве представлены в таблице 2.5.

Таблица 2.5 – Сведения о наличии контейнеров для ТКО и бункеров для КГО в г. Казани

Муниципальное образование	Контейнерные площадки, шт.	Контейнеры для ТКО, шт.			Бункеры для КГО, шт
		Общее кол-во	Евроконтейнеры (пластиковые),	Контейнеры (металлические)	
ГО «г. Казань»	5513	17344	11198	6146	1480
Зеленодольский МР*	$\frac{764}{313/451}$	$\frac{2639}{1192/1447}$	–	$\frac{2639}{1192/1447}$	$\frac{2}{0/9}$

Примечание:

* – в числителе – общее количество, в знаменателе – показатели для г. Зеленодольска и сельских поселений.

Основной организацией коммунального комплекса, оказывающей услуги по обращению с ТКО в г.Казани является ООО «УК «Предприятие жилищно-коммунального хозяйства». Кроме того, по информации Министерства строительства, архитектуры и ЖКХ РТ, на территории г.Казани транспортировкой отходов занимаются порядка 90 организаций, основным видом деятельности которых является вывоз строительного и производственного мусора, бытовой техники, старой мебели, утилизация отходов, уборка территории от мусора, снега и др. Большинство перевозчиков имеют по 1-5 специализированных автомобилей, представленных бункеровозами (в том числе, крюковыми), мусоровозами, самосвалами, мультилифтами. Вывоз отходов осуществляется на полигоны сторонних организаций (ООО «УК «ПЖКХ»).

Для промежуточной перевалки ТКО с 2015 г. функционирует мусороперегрузочная станция (МПС-1) мощностью 200 тыс. тонн в год на ул. Родины.

Часть отходов (не только ТКО) предварительно проходит сортировку на мусоросортировочных комплексах (МСК). Сведения о МСК г. Казани представлены в таблице 2.6.

Изм.	Колуч.	Лист	Нодок.	Подп.	Дата	ОВОС	Лист
Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

Таблица 2.6 – Действующие мусоросортировочные комплексы

№ п/п	Местонахождение объекта перерабатывающего отходы	Год ввода в эксплуатацию	Проектная мощность, тыс. т/год	Объем обрабатываемых ТКО (тыс. т/год)	Класс опасности обрабатываемых отходов
1.	ООО «УК Экопарк», Пестречинский район, Самосырово	2006	–	150 000	I-V класс опасности
2.	ООО «ПЖКХ» г.Казань, пос.Левченко	2008	200	182 500	I-V класс опасности
3.	ООО «ПЭК», г.Казань, Аделя Кутуя, 160а	2010 (2007)	200	40 000	I-V класс опасности
4.	Сортировочно-полигонный комплекс ТКО г.Зеленодольск МУП «Экоресурс»	2009	50	–	–

Эффективность извлечения утильных морфологических компонентов ТКО на обычном мусоросортировочном комплексе составляет не более 12%, поскольку их потребительская ценность после транспортирования с высоким коэффициентом уплотнения резко снижена.

Основным объектом, где осуществляется сортировка ТКО г. Казани, является мусоросортировочная линия в пос. Левченко, годовая мощность которой позволяет производить сортировку до 200 тыс. тонн ТКО, а «хвосты» транспортируются на полигон ТКО по ул. Химическая. В Зеленодольске имеется сортировочно-полигонный комплекс ТКО МУП «Экоресурс» мощностью 50 тыс. тонн.

Однако существующие сортировочные комплексы, позволяют отобрать 5-6% вторичного сырья, что свидетельствует о низкой технологической и экономической эффективности. Тем не менее, сортировка отходов необходима как для экономии ресурсов эксплуатации полигонов ТКО, исключения из общей массы тех видов отходов, захоронение которых не допускается, а также для выделения ценных утильных компонентов.

2.1.3. Объекты захоронения ТКО

До 2016 г. объектами захоронения ТКО г. Казани являлись полигоны ТБО по ул. Химическая и «Самосырово». В 2016 г. был введен полигон ТБО «Восточный». В г. Зеленодольске функционирует сортировочно-полигонный комплекс ТКО МУП «Экоресурс»

Полигон утилизации ТКО «Восточный» по ул.Мамадышский тракт ООО «ПЖКХ» введен в эксплуатацию в 2016 г. Площадь полигона составляет 23,87 га, в том числе I очереди строительства - 13,29 га. Мощность полигона составляет 457,82 тыс. тонн в год, вместимость – 2 289,10 тыс. тонн. Расчетный год вывода из эксплуатации и срок начала рекультивационных работ – 2022.

Эксплуатация I очереди полигона «Восточный» началась в марте 2017 г. По данным на март 2018 г. (включительно) количество ТКО, принятых на полигон, составило 433,97 тыс. тонн, степень заполнения карты составила 52,1 % (Письмо ООО «УК «ПЖКХ» №111 от 24.04.2018 г., Приложение 2). Ежемесячное количество поступающих ТКО колебалось от 26,44 тыс. тонн (июнь 2017 г.) до 43,64 тыс. тонн (сентябрь

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2017 г.). Годовое поступление (с апреля 2017 по март 2018 г.) составило 422,35 тыс. тонн. При сохранении таких же темпов заполнения, 1 очередь полигона будет заполнена к весне 2019 г., а полностью полигон будет заполнен в 2022 г.

Эксплуатируемый ООО «ПЖКХ» **полигон ТКО по ул.Химическая, 33** Московского района г.Казани введен в эксплуатацию в 2009 г. Проект строительства полигона был разработан в 2009 г. ОАО «Казанский Промстройпроект» и откорректирован в 2012 г. ЗАО «Институт «Чувашипропроводхоз». Его площадь на две очереди строительства составляет 23,1 га. Мощность полигона составляет 162 61 тыс. тонн в год, вместимость– 3 740,026 тыс. тонн. По проекту, выполненному ЗАО «Институт «Чувашипропроводхоз», проектная мощность полигона составляет 3167,629 тыс.м³, в том числе объем ТКО - 2885,288тыс.м³.

В настоящее время проектная и фактическая, определенная по результатам инструментальных замеров, площадь составляет 18 га. На момент проведения инструментальных замеров была открыта первая карта. Фактический объем ТКО (с учетом промежуточной изоляции) составил 986,644 тыс.м³. Остаточный ресурс определен как разница между проектной мощностью и фактически накопленными ТКО. Остаточная вместимость составила **2 826,794 тыс. тонн**. Предполагаемый год вывода из эксплуатации – **2022 г.**

Самосыровский полигон ТКО ЗАО «КЭК». Проектная площадь составляет 40,6 га, фактическая площадь полигона по результатам инструментальных замеров – 17,63 га. Проектная мощность - 6800 тыс. м³, остаточный ресурс от проектных мощностей - 1056,943 тыс. м³.

Решениями Советского районного суда г. Казани от 01.08.2016 г. № 2-7381/2016 г. и от 15.02.2017 г. № 2-654/2017 Самосыровский полигон ТКО закрыт.

Сортировочно-полигонный комплекс ТКО МУП «Экоресурс» в г. Зеленодольске. Введен в эксплуатацию в 2009 г. Его проектная площадь составляет 10,7 га, фактическая – 12,64 га. При ежегодном образовании ТКО в количестве 528,805 тыс.м³/год, остаточный ресурс от проектных мощностей составляет 759,54 тыс. м³. Предполагаемый год вывода из эксплуатации – **2018 г.**

2.1.4. Сбор и переработка ВМР

Инфраструктура сбора отходов, являющихся вторичными материальными ресурсами (ВМР) включает в себя сетчатые контейнеры для сбора ПЭТФ-бутылок и пункты приема вторсырья. В настоящее время в Казани уже установлено свыше 1300 сетчатых контейнеров для ПЭТФ-бутылок, действуют более 30 пунктов приема утильсырья, на которых осуществляется прием около 20 видов утильных морфологических компонентов ТКО. Управляющая компания Московского района установила в г.Казани 46 модулей для отдельного сбора ТКО.

Компания «Чистая среда» установила в г.Казани 9 пунктов по сбору утильсырья от населения. Жители Казани могут сдать на переработку 11 видов морфологических компонентов ТКО (картон, бумагу, алюминиевые банки, ПЭФТ-бутылки, иные отходы пластика и т.д.), получив при этом вознаграждение.

Сведения об организациях, осуществляющих сбор и переработку основных видов отходов, представлены в таблице 2.7. Система сбора и утилизации отходов машин и прочего оборудования (утратившее потребительские свойства электрическое и электронное оборудование) в республике не развита.

Изм.	Колуч.	Лист	Нодок.	Подп.	Дата	ОВОС	Лист
Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

Инв.	Подп. и дата	Взам. инв №

Таблица 2.7 – Информация о предприятиях, осуществляющих сбор и утилизацию отходов в РТ

№№ п/п	Виды отходов	Количество и наименование предприятий, осуществляющих сбор	Количество и наименование предприятий, осуществляющих переработку в РТ	Вывозится за пределы РТ
1	Макулатура	Всего 22, в Казани 11 (ОАО «Татвториндустрия», ИП Тихонов, ООО «Предприятие жилищно-коммунального хозяйства», ООО «Оникс Торг», ООО «Чистый город», ООО «Логические системы», ООО «Производственно-коммерческая фирма «Майдан», ООО «НАТЭКС», ООО «ВэйстТехноТранс», ООО «ВторРесурсы», ООО «Поволжская экологическая компания»)	2 (ЗАО «НП Наб. Чел. картонно-бумажный комбинат»; ООО «Экология»)	АО «Буммаш» (г. Ижевск, Республика Удмуртия)
2	Текстиль	Всего 9, в Казани 2 (ОАО «Татвториндустрия», ООО «ПЭК-Казань»)	2 (ПАО «Нижекамскшина»; ООО «Экология»)	
3	Стеклобой	Всего 9 (ООО «Экология», ООО «Шарл», ООО «ПромИндустрия», ОАО «Татвториндустрия», ООО «ПЭК-Казань», ООО «ПЭК-регион 1, ИП Андреев В.Н., ООО «СтройМонтажКамаРесурс», ООО «Эко Полюс»)	1 (ООО «Экология»)	
4	Полимеры	Всего 27, в Казани 11 (ООО «ЭкоПЭТ», ОАО «Полимиз», ООО «АртЭко», ООО «Полимер-Ресурс», ОАО «Татвториндустрия», ООО «ПЭК-Казань», ООО «Оникс Торг», ООО «ОНИКС-Пласт», ОАО «Казанский завод Медтехника», ООО «НАТЭКС», «ПЭК-регион 1»)	11 («Химотек», ПАО «Нижекамскшина», ООО «Завод Эластик», ООО «Интехпром», ООО «ЭкоПЭТ», ООО «Оникс Торг», ООО «ОНИКС-Пласт», ООО «Экология», ОАО «Казанский завод Медтехника», МУП «Управляющая компания г.Мензелинска и Мензелинского м.р.», ООО «Проминдустрия»)	
5	Ртутьсодержащие отходы	Всего 11, в Казани 5 (ОАО «Татвториндустрия», ООО «Поволжская экологическая компания», ООО «Карсар», ООО «Логические системы», ООО «ЭкКом»)	1 (ООО «Экология» г.Нижекамск)	НПО «Меркурий» (г.Чебоксары), ГУП «Экология» г.Самара
6	Отработанные аккумуляторы	Всего 14, в Казани 5 (г.Казань -ИП Бикмуллин, ОАО «Татвториндустрия», ООО «АртЭко», ООО «ПЭК-Казань», ООО «ПЭК-регион 1»)	1 (ООО «Шарл» г.Лениногорск)	гг. Челябинск, Рязань, Днепропетровск, Курск
7	Отработанный электролит	Всего 5 (ООО «Экология», ООО «АртЭко», ООО «ПЭК-Казань», ООО «Эко Полюс», ООО «ЭкоИнком»)	1 (ООО «Шарл» г.Лениногорск)	

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

ОВОС

Инв.	Подп. и дата	Взам. инв №

№№ п/п	Виды отходов	Количество и наименование предприятий, осуществляющих сбор	Количество и наименование предприятий, осуществляющих переработку в РТ	Вывозится за пределы РТ
8	Отработанные масла	Всего 17, в Казани 6 (ОАО «Холдинговая компания «Татнефтепродукт», ОАО «Татвотиндустрия», ООО «АртЭко», ООО «ПЭК-Казань», ООО «Технология-ЭКО», ООО «ПЭК-регион 1»)	5 (ОАО «Холдинговая компания «Татнефтепродукт», ПАО «Нижекамскшина», ООО «Экология», ООО «Вторнефтепродукт», ООО «Промышленная экология»)	
9	Лом черных металлов	Всего 84 (большая часть в г.Казани)	Переплавкой металла в республике занимается ОАО «КамАЗ-Металлургия»	гг. Ижевск, Липецк, Магнитогорск, Череповец
10	Лом цветных металлов			
11	Нефтешламы	Всего 11, в Казани 4 (ОАО «Холдинговая компания «Татнефтепродукт», ООО «Агросервис и Консалтинг», ООО «ПЭК-Казань», ООО «ПЭК-регион 1»)	4 (ОАО «Холдинговая компания «Татнефтепродукт», ПАО «Нижекамскшина», ООО «Экология», ООО «Промышленная экология»)	
12	Древесные отходы	Всего 7 (ПАО «Нижекамскшина», ООО «Шарл», ООО «ПромИндустрия», ООО «ПЭК-Казань», ООО «Таланид-Эко», ООО «ПЭК-регион 1», ООО «Татавтодор-Азнакаево»)	1 (ПАО «Нижекамскшина»)	
13	Отходы РТИ	Всего 13 (ПАО «Нижекамскшина», ООО «Экология», ООО «Шарл», ООО «КамЭкоТех», ООО «ПромИндустрия», ОАО «Татвотиндустрия», ООО «АртЭко», ООО «ПЭК-Казань», ПАО «Нижекамскнефтехим», ООО «ПЭК- регион 1», ООО «Эко Полюс», ООО «ЭкоИнком», ООО «Экойл»)	3 (ПАО «Нижекамскшина», ООО «Экология», ООО «КамЭкоТех»)	

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

ОВОС

Утилизацией техники в республике занимаются единичные специализированные компании. В г.Казани таких компаний только четыре² (таблица 2.8).

Таблица 2.8 – Перечень предприятий и организаций, осуществляющих утилизацию бытовой техники в г.Казани

№№ п/п	Наименование организации	Специализация	Адреса
1.	ООО «Экоутилизация»	утилизация компьютерной, офисной, бытовой и промышленной техники	420108, ул. Магистральная, 55
2.	ООО «РЕМСЕРВИС»	утилизация холодильников, стиральных машин и др.	420098, ул. Луговая, 1,
3.	ООО «Экоцентр»	утилизация бытовой техники	420053, ул. Поперечно- Ноксинская, 3
4.	ООО «ЭкоПроф»	утилизация бытовой техники, оргтехники, оборудования, электронной техники	420095, ул. Восстания, 100, оф.301
5.	ООО «Русутилит»	утилизация бытовой техники и оргтехники	Тел. в Казани 7(843)214-66-51 База, где производится обработка (разборка) техники: Свердловская область, п.Большой Исток, ул. Ленина, 121 В Телефон: 8-800-200-8814

2.2. Перспективы развития системы обращения с ТКО в г. Казани

2.2.1. Прогнозное количество отходов

Согласно расчетам, представленным в «Территориальной схеме...» (2018), в г. Казани ожидается ежегодный прирост количества образующихся ТКО в 0,8 – 1,4 % (таблица 2.9). В итоге к 2028 г. ожидается прирост в 1,12 раза по сравнению с 2016 г.

Однако заложенный в данный прогноз индекс изменения нормы накопления ТКО по массе, равный 0,4 % в год (согласно А.Н. Мирный, Справочник ТБО. М., 2001), в настоящее время является явно заниженным в несколько раз. По данным на 2016 г., в странах Европы количество ТКО в расчете на 1 человека составляло в среднем 480 кг, достигая в отдельных странах 650 – 770 кг/чел. Поэтому, учитывая ежегодный прирост численности населения города на протяжении последнего десятилетия примерно на 1,1 % в год, а рост численности г. Зеленодольска и левобережной части Зеленодольского района на 0,8 % в год (Оценка численности постоянного населения..., 2011; Численность и размещение населения..., 2012; Численность населения МО..., 2014; Численность населения Российской Федерации ..., 2012-2017), как только Казань и ее пригороды выйдут хотя бы на средневропейский уровень образования ТКО (480 кг/чел), их количество значительно (минимум на 35 – 45 %) превысит мощности проектируемого завода термического обезвреживания ТКО, что в свою очередь потребует либо активизировать извлечение вторичных материальных ресурсов, либо вернуться к полигонному захоронения «излишков» ТКО. Если же количество отходов на 1 человека достигнет максимального средневропейского уровня 2000 г. (521 кг/чел), то количество образующихся отходов Казани и левобережной части Зеленодольского МР будет превышать мощность проектируемого завода ТО ТКО на 40 – 50 % (таблица 2.9).

² ООО «Русутилит» в Казани занимается только сбором бытовой техники и оргтехники.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			ОВОС						
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата				

Инв.	Подп. и дата	Взам. инв №

Таблица 2.9 – Изменение численности населения г. Казани и левобережной части Зеленодольского района и прогнозы роста образования ТКО

Годы	Численность населения г. Казани, тыс. чел	Прогнозная численность населения г. Казани, тыс. чел.	Численность населения левобережной части Зеленодольского района, тыс. чел	Прогнозная численность населения левобережной части Зеленодольского района	Прогноз количества ТКО согласно Территориальной схеме 2018 г., тыс. тонн		Прогноз количества ТКО при достижении средне-европейского показателя (2016 г.) 480 кг/чел, тыс. тонн			Прогноз количества ТКО при достижении средне-европейского показателя (2000 г.) 521 кг/чел, тыс. тонн		
					г. Казань	Зеленодольский район	г. Казань	Левобережная часть Зеленодольского района	Всего	г. Казань	Левобережная часть Зеленодольского района	Всего
2009	1130,7											
2010	1143,5		139,231									
2011	1145,4		139,368									
2012	1161,3		140,161									
2013	1176,2		141,177									
2014	1190,9		143,008									
2015	1205,7		144,948									
2016	1217		146,396		538,6	68,5						
2017	1221,9		147,169		542,9	69,1						
2018	1243,5		147745		547	69,6						
2019		1257,2		148,983	552	70,2						
2020		1271		150,232	557	70,9						
2021		1285		151,491	562	71,5						
2022		1299,1		152,760	569,6	72,5	623,6	73,3	696,9	676,831	79,6	756,4
2023		1313,4		154,040	577,2	73,5	630,4	73,9	704,4	684,281	80,3	764,5
2024		1327,9		155,331	584,9	74,4	637,4	74,6	712,0	691,836	80,9	772,8
2025		1342,5		156,633	590	75,1	644,4	75,2	719,6	699,443	81,6	781,0
2026		1357,2		157,945	595,1	75,7	651,5	75,8	727,3	707,101	82,3	789,4
2027		1372,2		159,269	600,2	76,4	658,7	76,4	735,1	714,916	83,0	797,9
2028		1387,3		160,604	605,4	77,0	665,9	77,1	743,0	722,783	83,7	806,5

2.2.2. Планируемые мероприятия по развитию системы обращения с ТКО

Согласно «Территориальной схеме...» (2018 г.), планируется коренная реорганизация всей системы обращения с отходами производства и потребления в Республике Татарстан, включающая отдельный сбор и переработку ТКО. Обязательность внедрения отдельного накопления и сбора ТКО данной Территориальной схемой устанавливается как императивная норма (требование), позволяющая обеспечить развитие системы отдельного накопления и сбора ТКО для достижения соответствующих целевых показателей, установленных на каждый год реализации.

Отдельный сбор ТКО

Отдельный сбор предполагается осуществлять за счет размещения контейнерных площадок, адаптированных под отдельное накопление и сбор ТКО, а также пунктов приема утильсырья и специализированных модулей для отдельного накопления и сбора ТКО.

Реализация отдельного сбора ТКО организационно может оказаться успешной при выполнении следующих условий:

- создание развитой производственной инфраструктуры по утилизации вторичных материальных ресурсов;
- создание современной инфраструктуры объектов для отдельного накопления и сбора ТКО – усовершенствованных мусорных контейнерных площадок, совмещенных с пунктами приема утильсырья;
- создание экономических условий для привлечения инвестиций со стороны малого и среднего бизнеса в утилизацию ТКО (льготы по налогам, зачисляемым в региональный и местные бюджеты, вплоть до налоговых каникул на период развития бизнеса);
- информационная поддержка бизнеса со стороны органов местного самоуправления и органов исполнительной власти Республики Татарстан.

Внедрение новых принципов обращения с ТКО, включая отдельное накопление и сбор, требует качественного изменения менталитета потребителя. В этом процессе исключительная роль отводится органам исполнительной власти Республики Татарстан, органам местного самоуправления и средствам массовой информации. Подчеркивается, что атака на экологическое сознание населения должна быть массовой, креативной и продолжительной, что потребует существенных финансовых затрат.

Постановлением Кабинета Министров Республики Татарстан от 26.10.2011 № 893 в Республике Татарстан утверждена «Концепция обращения с отходами производства и потребления в Республике Татарстан на период 2012-2020 годов», которой определены основные направления деятельности по обеспечению качества окружающей среды, комплексного решения технических, экологических и экономических проблем, связанных с утилизацией и переработкой отходов производства и потребления. Приоритетным направлением работы в области обращения с отходами является переход от захоронения отходов к использованию их в качестве вторичных ресурсов, развитие системы сортировки отходов, оптимизация размещения отходов.

Согласно «Концепции обращения с отходами производства и потребления в Республике Татарстан на период 2012-2020 годов», утвержденной Постановлением Кабинета Министров Республики Татарстан от 26.10.2011 № 893, обязательному сбору в качестве вторсырья подлежат 13 видов отходов: древесные отходы, макулатура, отходы черного металла, отходы цветного металла, ртутьсодержащие отходы, отработанные

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					ОВОС		Лист
									35
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

масла, нефтешламы, отходы полимерных материалов, отходы резинотехнических изделий, отработанные аккумуляторы, отработанный электролит, текстиль, стеклобой.

Раздельное накопление и сбор ТКО – наиболее сложный в организационном отношении этап вовлечения вторичных материальных ресурсов в хозяйственный оборот. Из состава ТКО уже в настоящее время можно использовать порядка 20 - 25% (по массе) вторичных материальных ресурсов (пищевые отходы, бумага, картон, дерево, черные и цветные металлы, текстиль, стекло, кожа, резина, пластмасса, полиэтилен и т.д.).

С целью увеличения количества извлекаемого утильсырья требуется внедрение раздельного накопления и сбора ТКО. Для этого предлагается разместить на контейнерных площадках, расположенных в жилом фонде, маркированные контейнеры для накопления и сбора ТКО, подлежащих утилизации.

Для сокращения издержек от внедрения раздельного накопления и сбора ТКО предлагается введение дуальной системы накопления и сбора (в два контейнера). В один контейнер (с желтой цветовой индикацией) принимаются сухие вторичные материальные ресурсы, пригодные для промышленной переработки (пластмасса, стеклобой, металлы, макулатура, текстиль и др.), которые составляют до 35 - 50% массы ТКО. В другой контейнер (с серой цветовой индикацией) – влажные пищевые и все остальные морфологические компоненты, включая композитную упаковку. Улучшение логистических показателей достигается за счет применения контейнеров большой емкости для утильных морфологических компонентов. Казань и смежные с ней муниципальные районы планируется обеспечить специальными контейнерами в приоритетном порядке. В последующие годы все муниципальные образования планируется обеспечить специальными контейнерами для накопления и сбора опасных ТКО.

Необходимое количество контейнеров ТКО и бункеров КГО для г. Казани и Зеленодольского МР, определенное расчетным путем с перспективой до 2035 г., представлено в таблицах 2.10 и 2.11.

Таблица 2.10 – Необходимое количество контейнеров ТКО (шт.) для г. Казани и Зеленодольского МР

Наименование муниципального образования	2016 год	2020 год		2025 год		2035 год	
	по факту	При вывозе ТКО каждый день	При вывозе ТКО не реже 1 раза в 3 суток	При вывозе ТКО каждый день	При вывозе ТКО не реже 1 раза в 3 суток	При вывозе ТКО каждый день	При вывозе ТКО не реже 1 раза в 3 суток
г. Казань	17344	9958	19917	10532	21064	11779	23559
Зеленодольский МР	2639	1168	2337	1234	2469	1377	2754

Таблица 2.11 – Необходимое количество бункеров для КГО (шт.) для г. Казани и Зеленодольского МР

Наименование муниципального образования	2016 г. по факту	2020 г.	2025 г.	2035 г.
г. Казань	1480	607	611	618
Зеленодольский МР	9	109	109	110

Для обеспечения нормального функционирования системы раздельного сбора отходов необходимо:

- Реализовать мониторинг за наполнением контейнеров для утильсырья. По

Изм. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №

результатам наблюдений провести корректировку количества и мест установки маркированных контейнеров для сбора утильсырья.

– Организовать два вида маршрутов для сбора ТКО: первый – для сбора смешанных отходов, второй – для сбора утильных морфологических компонентов.

Собственникам жилых помещений в многоквартирных домах, на основании решений общих собраний, в случае внедрения отдельного накопления и сбора ТКО, целесообразно отказаться от эксплуатации мусоропроводов в многоквартирных домах, препятствующей реализации системы отдельного накопления и сбора ТКО.

На переходном этапе к системе отдельного накопления и сбора ТКО следует использовать комбинированный подход, включающий как эксплуатацию мусоропроводов, так и контейнерные площадки на дворовых территориях.

Предлагаемую дуальную схему сбора ТКО предлагается дополнить пунктами сбора ВМР. В дополнение к 8 существующим в Казани пунктам приема ВМР открыть дополнительно еще 36 пунктов. В Зеленодольском МР, в дополнение к 3 существующим в г. Зеленодольске пунктам, планируется открыть по 1 стационарному пункту в п.г.т. Васильево и Ниж. Вязовые и организовать работу 1 передвижного пункта приема ВМР. Инвестиционная составляющая на создание инфраструктуры пунктов приема утильсырья может покрываться разницей в ценах на утильсырье при сдаче его переработчику и при приеме от населения.

Раздельный сбор ТКО по дуальной схеме должен быть совмещен с досортировкой ТКО на мусоросортировочных станциях, что способно в разы повысить количество извлекаемых для утилизации компонентов.

Мусоросортировочные станции

Существующие в настоящее время в г. Казани мусоросортировочные станции (МСС) ООО УК «Экопарк» (Пестречинский район, Самосырово), ООО «ПЖКХ» (пос.Левченко) и ООО «ПЭК», (ул.Аделя Кутуя, 160а) производительностью 150, 182,5 и 40 тыс. т/ год соответственно, планируется использовать до 2022 г. К этому сроку планируется построить МСС при заводе термической обработки ТКО производительностью 745 тыс. тонн в год, после чего две МСС (ООО УК «Экопарк» – Пестречинский район, Самосырово и ООО «ПЭК» – ул.Аделя Кутуя, 160а) должны быть репрофилированы по обработке строительных отходов, а МСС ООО «ПЖКХ» в пос.Левченко – закрыта. Также к 2022 г. планируется закрытие МПС-1 на ул. Родины.

Сбор опасных видов отходов

Институтом проблем экологии и недропользования Академии наук РТ была выполнена научно-исследовательская работа по теме: «Разработка системы сбора и утилизации отработанных энергосберегающих ламп, бытовой техники, оргтехники и приборов в Республике Татарстан», включающая проект программы по созданию системы сбора электронных отходов. Основные мероприятия предложенной программы направлены на:

- создание системы используемых в быту опасных отходов, обеспечение объектов жилищного фонда специальными контейнерами для их сбора и накопления;
- сбор опасных отходов от населения с использованием специальных передвижных пунктов;
- создание специализированных предприятий по первичной переработке данных видов отходов и их экономическое стимулирование.

Таким образом, чтобы охватить всех потребителей системой накопления и сбора опасных отходов необходимо, прежде всего, организовать систему первичного накопления

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОВОС	Лист
							37

ления и сбора (пункты приема) ртутьсодержащих и люминесцентных ламп, отработанных химических источников малого тока (батареек) и гальванических элементов, термометров и др.). Возможна организация накопления и сбора опасных отходов в стационарных и мобильных пунктах приема опасных отходов, на участках накопления опасных отходов при мусороперегрузочных, мусоросортировочных станциях.

Указанные виды отходов следует собирать в специальные контейнеры отдельно от других видов отходов. Особое внимание необходимо уделить информированию населения о порядке утилизации опасных отходов, а также о недопустимости складирования опасных отходов в обычные контейнеры для сбора ТКО.

По мере заполнения контейнеров они заменяются на порожние. Транспортирование отработанных энергосберегающих ламп осуществляется специализированным автотранспортом на обезвреживание в г. Нижнекамск (ООО «Экология»), в г.Чебоксары (ООО «НПК Меркурий», Марпосадское шоссе, 28.) и в г.Самара (ГУП «Экология», ул. Мичурина, д. 74). Отработанные батарейки предлагается направлять на утилизацию за пределы республики (на завод компании «Мегаполисресурс» в г.Челябинске и на производство по утилизации батареек ООО «ЭП «Меркурий» в г. Санкт-Петербурге).

В целях реализации полномочий в отношении ртутьсодержащих отходов Исполнительным комитетом муниципального образования г.Казани принято постановление от 25.05.2015 № 2153 «О Порядке, перечне мест сбора и размещения отработанных ртутьсодержащих ламп на территории г.Казани».

В 2017 году отдельной Подпрограммой в рамках Госпрограммы «Охрана окружающей среды» предусмотрено приобретение специальных контейнеров для сбора и накопления опасных ТКО (ртутные лампы, градусники, батарейки).

Создание инфраструктуры переработки ВМР

Развитие системы раздельного сбора ТКО неразрывно связано с проблемой востребованности утильных морфологических компонентов на рынке переработчиков отходов. Концепция Территориальной схемы предусматривает деятельность юридических лиц и индивидуальных предпринимателей по приему от населения утильных морфологических компонентов ТКО, осуществляемому в виде предоставления собственникам ТКО (населению) услуги по удалению части ТКО без получения от населения платы или иного встречного предоставления. Это позволит вывести значительный объем ТКО за рамки тарифного регулирования и снизить платежи населения.

Выбор технологии утилизации ТКО напрямую зависит от морфологического состава ТКО и относительной доли каждого вида отходов в общем составе отходов. Поэтому выбор перспективных образцов оборудования и технологий для переработки отдельных групп ТКО целесообразно осуществлять при последующей актуализаций Территориальной схемы, после выбора региональных операторов по обращению с ТКО.

Перспективными технологиями по утилизации ТКО представляются, в первую очередь, технологии по утилизации пластмасс, по производству биокомпоста, по производству RDF, по утилизации отходов стекла. При планировании инфраструктуры обращения с ТКО необходимо учитывать планы создания в республике крупных производственных объектов, адаптированных к использованию отдельных морфологических компонентов ТКО в качестве вторичных материальных ресурсов. Таким объектом является завод по производству утеплителя из пеностекла. Данный завод планируется к строительству дочерним предприятием «Роснано» «АйСиЭм Гласс» на территории индустриального парка «М-7». Объем инвестиций - 700 млн. рублей. В качестве исходно-

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата	Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	ОВОС						Лист
															38

го сырья используется стеклобой, годовая потребность в котором составляет 20 тыс. тонн в год при общем объеме отходов стекла в республике около 79 тыс. тонн.

Термическое обезвреживание не утилизируемых остатков

Территориальной схемой для г. Казани предлагается строительство завода по термическому обезвреживанию ТКО производительностью 550 тыс. тонн ТКО в год и строительство полигона промышленных отходов для размещения золошлаковых отходов, образуемых заводом по термическому обезвреживанию ТКО.

В качестве предполагаемого места размещения завода по термическому обезвреживанию ТКО указана территория Осиновского сельского поселения Зеленодольского муниципального района. Предполагаемая мощность полигона должна составить 165 тыс. тонн в год, вместимость – 3 300 тыс. тонн. Срок ввода указанных объектов – 2022 г.

Условия реализации мероприятий по внедрению системы обращения с ТКО

Реализацию всех указанных выше технических мероприятий предполагается осуществлять в рамках региональной программы в области обращения с отходами.

Перечень мероприятий в области обращения с отходами, в том числе с ТКО, должен содержать меры, направленные на:

- стимулирование строительства объектов, предназначенных для обработки, утилизации, обезвреживания, захоронения отходов, в том числе ТКО;
- софинансирование строительства объектов по сбору, транспортированию, обработке и утилизации отходов от использования товаров;
- стимулирование утилизации отходов;
- выявление мест несанкционированного размещения отходов;
- предупреждение причинения вреда окружающей среде при размещении бесхозяйных отходов, в том числе ТКО, выявление случаев причинения такого вреда и ликвидацию его последствий;
- обеспечение доступа к информации в сфере обращения с отходами.

Региональная программа подлежит согласованию с Управлением Росприроднадзора по Республике Татарстан.

Согласно «Плану мероприятий («дорожной карты») перехода в течение 2018 г. к новой системе регулирования деятельности в сфере обращения с твердыми коммунальными отходами в Республике Татарстан», утвержденного распоряжением Кабинета Министров РТ от 30.01.2018 г. № 181-р, подготовка проекта региональной программы в области обращения с отходами, в том числе с ТКО, Республики Татарстан, ее согласование с Управлением Росприроднадзора по РТ и утверждение запланированы на март – июль 2018 г. Процедура выбора региональных операторов должна завершиться в мае 2018 г. В июне 2018 г. должны быть утверждены разработанные региональными операторами инвестиционные программы в области обращения с ТКО. Создание объектов инфраструктуры в области обращения с ТКО предполагается в сроки, установленные инвестиционными программами региональных операторов, региональной программой и Территориальной схемой в области обращения с отходами, в том числе с ТКО, Республики Татарстан. Распоряжением правительства РФ от 28 февраля 2017 г. №355-р определен перечень субъектов РФ, в которых предусматривается строительство (реконструкция, модернизация) генерирующих объектов, функционирующих на основе использования отходов производства и потребления, в т.ч. в Республике Татарстан мощностью 55 МВт.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОВОС	Лист 39

3. АНАЛИЗ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ВАРИАНТОВ ОБРАЩЕНИЯ С ТКО

В качестве альтернативных вариантов обращения с ТКО в г.Казани и Зеленодольском муниципальном районе РТ рассмотрены:

- отказ от строительства завода по термическому обезвреживанию – «нулевой вариант»;
- современные способы термического обезвреживания ТКО, включенные в справочник применяемых наилучших доступных технологий – ИТС 9-2015 «Обезвреживание отходов термическим способом (сжигание отходов)»: сжигание (слоевое, в кипящем слое) и различные вариации пиролиза (собственно пиролиз, газификация, плазменная газификация).

3.1 Отказ от строительства завода по термическому обезвреживанию – «нулевой вариант»

Отказ от строительства объекта предполагает размещение ТКО на специально оборудованных полигонах.

В 2014 – 2016 гг. в РФ на полигоны, свалки и в аналогичные места размещения (захоронения) поступало от 88,7 до 89,6 % образующихся ТКО (Государственный доклад..., 2017). В соответствии с Комплексной стратегией обращения с твердыми коммунальными отходами (бытовыми) отходами в Российской Федерации, утвержденной Приказом Минприроды России №298 от 14 августа 2013 г., традиционное размещение отходов на полигонах является наименее приоритетным направлением обращения с ТКО.

Основным недостатком полигонного размещения отходов является отчуждение больших площадей земель, в т.ч. ценных в сельскохозяйственном отношении.

Согласно территориальной схеме в области обращения с отходами, в т.ч. с ТКО, РТ (2018), в настоящее время площадь объектов размещения ТКО в республике приближается к 400 га, в г.Казани – 59,5 га, в Зеленодольском районе – 12,64 га. Сроки вывода из эксплуатации и начала рекультивационных работ полигонов г.Казани и Зеленодольского района датируются 2018-2022 гг.

Так по данным ООО «УК «ПЖКХ» 50% заполнение I очереди полигона ТКО «Восточный» площадью 13,29 га было достигнуто за первый год эксплуатации, за данный период было размещено 433,97 тыс. тонн отходов (Письмо ООО «УК «ПЖКХ» №111 от 24.04.2018 г., Приложение 2). При сохранении существующих темпов вывоза ТКО, мощность этого полигона будет исчерпана в конце 2021 – начале 2022 г.

В условиях традиционной системы обращения с отходами в ближайшей перспективе потребуется строительство новых полигонов. С учетом прогнозных уровней прироста населения и количества образующихся ТКО, необходимость в отчуждении все больших площадей под объекты размещения отходов и их санитарно-защитные зоны будет расти.

Согласно данным «Территориальной схемы» (2018), к 2028 г. в г. Казани и Зеленодольском МР годовое образование ТКО составит 683 тыс. тонн. Однако заложенный в данный прогноз индекс изменения нормы накопления ТКО по массе, равный 0,4 % в год, в настоящее время является явно заниженным. При достижении средневропейского норматива образования ТКО 2000 г. – 521 кг/чел., прогнозное количество ТКО в г. Казани и левобережной части Зеленодольского района к 2028 г. достигнет 806 тыс. т

Изм.	Колуч.	Лист	Нодок.	Подп.	Дата	Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Итого	ОБОС	Лист
											40

(см. раздел 2.2.1 «Прогнозное количество отходов»). Территориальной схемой также предусмотрено развитие системы раздельного сбора и последующего использования вторсырья. При достижении среднеевропейского уровня сбора и использования ТКО в качестве вторсырья – около 20% – в 2028 году прогнозируемое образование ТКО в г. Казани и Зеленодольском МР, подлежащее захоронению на полигонах, составит от 547 до 645 тыс. тонн.

Анализ данных по площади и вместимости полигонов ТКО Республики Татарстан, представленных в «Территориальной схеме...» (2018), свидетельствует, что удельная вместимость крупных (площадью свыше 10 га) полигонов составляет 95 – 105 тыс. тонн/га. Таким образом, для захоронения отходов г. Казани и левобережной части Зеленодольского МР (даже с учетом изъятия и переработки вторсырья) в среднем ежегодно будет требоваться площадь в 4,5 – 5 га. Кроме того необходимо учитывать необходимость организации санитарно-защитной зоны (СЗЗ) размером 1000 м, которая имеет ограничения по использованию.

Вследствие дефицита подходящих территорий в ближней пригородной зоне, вновь проектируемые полигоны должны будут располагаться все дальше от границ городской черты. В результате себестоимость размещения отходов становится достаточно высокой, в особенности с учетом затрат на выкуп земельных участков, высокой стоимости обустройства полигонов в соответствии с требованиями природоохранного законодательства, а также транспортных расходов, связанных с увеличением пробега мусоровозов, увеличением загрязнения атмосферного воздуха продуктами сгорания моторного топлива и дополнительной загрузкой и износом дорог.

Помимо отчуждения больших площадей земель, полигоны оказывают негативное воздействие на другие компоненты окружающей среды, обусловленное образованием свалочного газа и фильтрата в теле полигона, а также формированием неблагоприятной санитарно-эпидемиологической обстановки. Интенсивность данных видов негативных воздействий современных полигонов, оборудованных в соответствии с требованиями природоохранного законодательства, значительно снижена, но, тем не менее, она сохраняется на достаточно высоком уровне.

Образование свалочного газа. На полигонах отходы подвергаются интенсивному биохимическому разложению. В них быстро формируются анаэробные условия, в которых протекает биоконверсия органических веществ с участием метаногенного сообщества микроорганизмов и образуется так называемый свалочный газ (биогаз). Из каждой тонны отходов образуется до 250 м³ биогаза (Абрамов, 1994). В состав свалочного газа входят разнообразные токсические органические соединения, которые и являются источником неприятного запаха. Токсичные выбросы свалочного газа в атмосферный воздух способны распространяться на большие расстояния, а также вступать в реакцию с выбросами окружающих промышленных объектов, усугубляя экологическую обстановку.

Так на полигоне ТКО «Восточный» (г.Казань, ул.Мамадышский тракт) по данным проекта предельно-допустимых выбросов (Письмо ООО «УК «ПЖКХ» №114 от 25.04.2018 г., Приложение 3) в атмосферный воздух поступают загрязняющие вещества 19 наименований суммарной массой 302,97 т/год. Основной вклад в общую массу выбросов вносит метан – 293 т/год, 15,22 г/с (96,7%). При этом в атмосферный воздух поступает 5 наименований ЗВ 2 класса опасности в количестве 1,42 т/год, что составляет 0,47% от общей массы выбросов и 8 наименований ЗВ 3 класса опасности – 4,37 т/год (1,44%) (таблица 3.1).

Изм.	Колуч.	Лист	Нодок.	Подп.	Дата	Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Итого	Лист

Таблица 3.1 – Перечень загрязняющих веществ, поступающих в атмосферный воздух от полигона ТКО «Восточный»

№	Код ЗВ	Наименование ЗВ	Класс опасности	Разрешенный выброс ЗВ	
				г/с	т/год
1	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	3	0,221738	1,903163
2	0303	Аммиак	4	0,037022	0,731139
3	0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	3	0,034865	0,295623
4	0328	Углерод (Сажа)	3	0,04316	0,29118
5	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	2	0,044114	0,520547
6	0333	Дигидросульфид (Сероводород)	2	0,006192	0,124069
7	0337	Углерод оксид	4	0,35158	2,978422
8	0410	Метан	-	15,221494	293,006314
9	0602	Бензол	2	0,002268	0,043558
10	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	3	0,014633	0,281017
11	0621	Метилбензол (Толуол)	3	0,039508	0,758745
12	0627	Этилбензол	3	0,001463	0,028102
13	1071	Гидроксибензол (Фенол)	2	0,024772	0,453221
14	1325	Формальдегид	2	0,014007	0,27411
15	1716	Смесь природных меркаптанов (в пересчете на этилмеркаптан)	3	0,0000081	0,000281
16	2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	4	0,008833	0,01109
17	2732	Керосин	-	0,08019	0,448026
18	2754	Алканы С12-С19 (в пересчете на суммарный органический углерод)	4	0,005893	0,002636
19	2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	3	0,077067	0,81638
ИТОГО:				16,2088971	302,967623

Вследствие протекания химических реакций и деятельности микроорганизмов температура в различных частях полигона может достигнуть 25-30⁰С, вызывая самопроизвольное возгорание, что служит причиной поступления в окружающую среду полиароматических углеводородов. Под воздействием света на водные растворы ароматических углеводородов (при испарении после выпадения осадков, а также при неконтролируемом горении полимерных отходов) образуются диоксины (Обоснование выбора..., 2012).

Для снижения поступления загрязняющих веществ в атмосферный воздух и уменьшения риска возгорания глубинных слоев отходов полигоны оборудуются системой отведения формирующегося свалочного газа с последующей его очисткой или обезвреживанием.

Образование фильтрата. В результате разложения органических веществ и инфильтрации атмосферных осадков вглубь тела полигона образуется сложная, неоднородная по химическому составу жидкость, характеризующаяся неприятным запахом и высокой токсичностью, содержащая целый ряд токсичных химических соединений, в том числе тяжелых металлов и стойких органических веществ в концентрациях, превышающих в десятки и сотни раз их установленные предельно-допустимые значения (ПДК), и патогенную микрофлору. При отсутствии или нарушении герметичности гидроизоляции карт, фильтрат поступает в геологическую среду и стекает по рельефу, обуславливая химические и микробиологическое загрязнение почв, грунтов, поверхностных и подземных вод.

Для предотвращения загрязнения компонентов окружающей среды фильтратом полигоны оборудуются системой дренажа для его сбора и отведения в пруды-испарители или на очистные сооружения.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Ивв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

Формирование неблагоприятной санитарно-эпидемиологической обстановки.
Тело полигонов является благоприятной средой для патогенной микрофлоры и жизнеспособных яиц гельминтов. Обитающие на свалках и полигонах животные – собаки, птицы, грызуны – становятся переносчиками опасных заболеваний, что обуславливает постоянный риск вспышек заболеваний и опасного для здоровья населения обострения эпидемиологической обстановки.

Полигоны размещения ТКО также нарушают эстетическую и хозяйственную ценность ландшафтов. Отличительной особенностью полигонного захоронения отходов также является факт оказания негативного воздействия на компоненты окружающей среды даже после вывода из эксплуатации и проведения работ по рекультивации. Законсервированные полигоны ТБО на протяжении десятков лет после рекультивации также остаются и объектами повышенной пожароопасности.

3.2 Сравнительный анализ технологий термического обезвреживания

Термическое обезвреживание ТКО или их энергетическое использование широко применяется в качестве важного составного элемента реализации современной интегрированной концепции управления отходами.

Различные технологии термического обезвреживания предусматривают тепловое воздействие на отходы, которое приводит к изменению их первоначального состава. К основным технологиям термического обезвреживания отходов относятся: сжигание (слоевое, в кипящем слое) и различные вариации пиролиза (собственно пиролиз, газификация, плазменная газификация). Их существенное отличие друг от друга заключается в разной степени окисленности атмосферы, в которой они реализуются. Так сжигание горючих отходов проводят в окислительной атмосфере, газификацию – в частично окисленной, пиролиз – в неокисленной (без доступа воздуха) (Уланова, 2013). Данные методы включены в справочник применяемых наилучших доступных технологий – ИТС 9-2015 «Обезвреживание отходов термическим способом (сжигание отходов)».

Пиролиз и газификация

Пиролиз – процесс термического разложения горючих органических соединений без доступа кислорода. В процессе пиролиза образуется смесь горючих газов (синтез-газ) и ряд других продуктов, состав которых зависит от природы исходного сырья, температурного режима, давления, скорости нагрева в реакторе, времени нахождения в камере.

В настоящее время пиролиз является одним из важнейших промышленных методов получения сырья нефтехимического синтеза. Целевой продукт пиролиза – газ, богатый непредельными углеводородами – этиленом, пропиленом, бутadiеном. На основе этих углеводородов получают полимеры для производства пластических масс, синтетических волокон, синтетических каучуков и других важнейших продуктов.

По степени температурного воздействия на горючую массу пиролиз можно условно подразделить на:

- *окислительный* – процесс термического разложения промышленных отходов при их частичном сжигании или непосредственном контакте с продуктами сгорания топлива. Данный метод применим для обезвреживания многих отходов, в том числе «неудобных» для сжигания или газификации: вязких, пастообразных отходов, влажных осадков, пластмасс, шламов с большим содержанием золы, загрязненную мазутом, маслами и другими соединениями землю, сильно пылящих отходов.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОВОС	Лист
							43

Кроме этого, окислительному пиролизу могут подвергаться отходы, содержащие металлы и их соли, которые плавятся и возгораются при нормальных температурах сжигания, отработанные шины, кабели в измельченном состоянии, автомобильный скрап и др.

Метод окислительного пиролиза является перспективным направлением ликвидации твердых промышленных отходов и сточных вод.

- *сухой пиролиз* - процесс термического разложения без доступа кислорода. В результате образуется пиролизный газ с высокой теплотой сгорания, жидкий продукт и твердый углеродистый остаток. В зависимости от температуры, при которой протекает сухой пиролиз, различается:

- низкотемпературный пиролиз или полукоксование (450–550 °С). Для данного вида пиролиза характерны максимальный выход жидких и твердых (полукокс) остатков и минимальный выход пиролизного газа с максимальной теплотой сгорания. Метод подходит для получения первичной смолы – ценного жидкого топлива, и для переработки некондиционного каучука в мономеры, являющиеся сырьем для вторичного создания каучука. Полукокс можно использовать в качестве энергетического и бытового топлива.

- среднетемпературный пиролиз или среднетемпературное коксование (до 800 °С) дает выход большего количества газа с меньшей теплотой сгорания и меньшего количества жидкого остатка и кокса.

- высокотемпературный пиролиз или коксование (900–1050° С). Здесь наблюдается минимальный выход жидких и твердых продуктов и максимальная выработка газа с минимальной теплотой сгорания – высококачественного горючего, годного для дальних транспортировок. В результате уменьшается количество смолы и содержание в ней ценных легких фракций.

Технологический процесс пиролиза отходов состоит из ряда последовательных этапов:

- сортировка отходов;
- измельчение, дробление сырья (размеры частиц для большинства пиролизных установок должны быть менее 1 см);
- сушка измельченного сырья;
- переработка в реакторе с получением пирогаза и побочных химических соединений (хлора, фтора, серы, цианидов) с целью повышения экологических показателей и энергоемкости;
- сжигание очищенного пирогаза в котлах утилизаторах для получения пара, горячей воды или электроэнергии.

В ходе пиролиза образуется коксовый остаток (25-30% от исходной массы), имеющий высокую плотность, который, как правило, размещается на специализированных полигонах.

Жесткие требования к предварительной подготовке обуславливают низкую надежность пиролиза для многокомпонентного потока отходов.

Одна из первых технологий промышленной переработки ТКО с использованием процесса пиролиза была реализована в 1983 г. в Германии (г.Бургау, Бавария). Известны также различные варианты технологий пиролиза, разработанные в разное время в Дании, США, Японии, Франции. Значительное внимание этому вопросу также уделялось и в России. Например, в Академии коммунального хозяйства им. К.Д. Памфилова была разработана и изготовлена установка для высокотемпературного пиролиза произ-

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				

Изм.	Колуч.	Лист	Нодок.	Подп.	Дата	ОВОС	Лист 44

водительностью 800 кг/ч ТКО (7000 т/год) (Беньямовский, 1979). Однако впоследствии большая часть установок было остановлена, либо реконструирована после нескольких лет эксплуатации.

В настоящее время, несмотря на достаточную изученность технологии пиролиза, для утилизации бытовых отходов на практике она применяется крайне редко.

В г.Набережные Челны на стадии опытно-промышленного освоения работает комплекс переработки углеродосодержащих отходов методом непрерывного пиролиза (Территориальная схема..., 2018).

Данный комплекс предназначен для переработки иловых осадков сточных вод, образующихся на канализационных очистных сооружениях, органических отходов птицеводства и животноводства, древесных отходов, нефтешламов и отходов нефтепродуктов, отходов резинотехнических изделий. Мощность пиролизного реактора при переработке углеродосодержащих отходов влажностью 15% составляет 11293,44 т/год. При использовании илового осадка сточных вод средней влажностью 75%, комплекс рассчитан на переработку 38 400 тонн отходов в год. При этом для получения тепловой энергии в печи для сушки сырья в год требуется 21 600 тонн древесных опилок.

В общем виде технологическая схема данной установки включает в себя 6 блоков:

– блок подготовки сырья (площадка приема и временного хранения, дробление, измельчение исходного сырья до размера частиц не более 0,8 см, с последующим смешением);

– блок приема и загрузки сырья;

– блок сушки (при влажности входящего сырья более 15%);

– блок пиролиза;

– блок конденсации и очистки пиролизного газа и топлива;

– блок охлаждения и упаковки полукокса.

На комплексе предполагается обустройство 4-х линий переработки отходов:

- линия №1 – основная линия переработки отходов;
- линия №2, предназначенная для переработки опилок;
- линия №3, предназначенная для переработки сырья влажностью до 60%;
- линия №4, предназначенная для переработки сырья влажностью до 80%.

В настоящее время в опытно-промышленную эксплуатацию введены линии №1 и №2.

В ходе пиролиза образуется от 38 до 54% твердых отходов (полукокс).

Таким образом, пиролиз зарекомендовал себя как хороший способ утилизации высококалорийных однородных по составу отходов. Жесткие требования к предварительной обработке исходного потока отходов (измельчение, сушка), а также малые мощности установок не позволяют рассматривать пиролиз как перспективный способ массовой утилизации ТКО.

Газификация представляет собой процесс использования ТКО в качестве твердого топлива и переработки его в газ, смолы и шлак. Газификация является термохимическим высокотемпературным (1000-2000⁰С) процессом взаимодействия органической массы с газифицирующими агентами. ТКО обезвреживаются и перерабатываются за счет поступления в специальный реактор (газификатор) воздуха и водяного пара, а также при использовании кислорода, диоксида углерода и их смеси. Полученный газ используется в газотурбинной, паротурбинной или газопоршневой установке для выработки электроэнергии и тепла.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	ОВОС	Лист
										45

Газификацию отходов подразделяют на прямую и обращенную – соответственно с прямоточным и противоточным движением отходов и дутья.

Процесс прямой газификации связан с образованием значительного количества смолопродуктов. Для их выделения применяют сложную и дорогостоящую технологию очистки, в процессе которой образуются загрязненные различными соединениями сточные воды, подлежащие дальнейшей очистке. Все это усложняет и удорожает газификацию, а при получении низкокачественной смолы, прямая газификация становится нерентабельной.

Для получения бессмольного генераторного газа применяют обращенные процесс газификации. В этом случае пары смолы проходят через высокотемпературную кислородную зону газогенератора, а затем через восстановительную зону, где подвергаются термическому разложению и частичному окислению. При этом увеличивается выход горючего газа и его теплота сгорания. Данный метод характеризуется неблагоприятными условиями разложения отходов. Тепло в зоны передается в основном за счет теплопроводности и частично излучением, поэтому для газификации по обращенной схеме пригодны лишь отходы с повышенной теплопроводностью и предварительно подсушенные (Балан, 2010).

Особенностью технологии является меньшие затраты на газоочистку, по сравнению с другими методами термического обезвреживания, за счет малого содержания сернистых соединений и частичного разложения азотсодержащих органических соединений в бескислородной среде (Скворцов, 2011).

При газификации существует возможность расплавления зольных остатков.

Данная технология реализована на 100 объектах в Японии, однако, в мире газификация со стеклованием золошлаков не получила широкого распространения, ввиду значительной стоимости переработки и жестких требований к однородности исходных ТКО.

В последнее десятилетие одним из перспективных способов утилизации отходов называют плазменную газификацию или плазмохимическую технологию, которая является высокотемпературной разновидностью пиролиза (газификации).

Следует отметить, что часто употребляемый термин «плазменная газификация» не является точным. Под плазменной переработкой специалисты понимают процесс, при котором вещество при температуре порядка 6–9 тыс. °С переходит в состояние плазмы, то есть происходит «ионизация» его атомов за счет потери электронов с внешней орбиты. При последующем охлаждении плазмы и создании определенных условий происходит образование новых химических соединений, например синтез-газа, который представляет собой смесь водорода и оксида углерода и является ценным энергетическим сырьем (Радько, 2014). Теплотворная способность газа может составлять 30-35% теплотворности природного газа, что делает возможным его использование для работы газовых турбин (Моссэ, Савчин, 2015). В предлагаемых технологиях «плазменной газификации» переработка отходов происходит при температуре, которая в несколько раз ниже. Поэтому, когда говорят о плазменных технологиях утилизации отходов, имеют в виду технологии высокотемпературной (2000-3000 °С) переработки и обезвреживания отходов, когда генерируемая в плазмотронах плазма выступает в роли лишь одного из источников энергии (Тугов, Москвичев, 2012).

В общем случае в состав плазменной системы входит плазменный генератор (плазмотрон). Через электрическую дугу продувается плазмообразующий газ, после чего происходит его ионизация. Основные молекулы и атомы принимают форму синте-

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						

Изм.	Колуч.	Лист	Нодок.	Подп.	Дата	ОВОС	Лист 46

тического газа, который может применяться в качестве источника производства тепла и электричества, а также как сырье при производстве синтетических углеводородов. Также в результате плазменной переработки отходов освобождается тепло, которое можно использовать для выработки электроэнергии и пара в котле-утилизаторе.

Перед началом плазменной переработки бытовые отходы предварительно готовятся и измельчаются, после чего загружаются в приемный бункер. Оттуда сырье посредством шнекового загрузочного устройства поступает в непосредственно в реактор. Там отходы движутся сверху вниз, поочередно проходя этапы сушки и пиролиза. Необходимая температура протекания процесса поддерживается за счет работы плазмотрона, который получает питание от электрической сети. Энергия электрической дуги плазмотрона превращает газ в плазму с высокой теплопроводностью и теплоемкостью.

Проходя через плазму, органические соединения распадаются на углекислый газ, водяной пар, азот, водород, оксид углерода и водяной пар. Образовавшаяся газовая смесь поступает в верхнюю часть реактора, где отдает свое тепло твердым отходам. За счет этого и происходит их термодеструкция.

Для накапливания шлака предназначена нижняя часть реактора. Обычно там он находится в виде расплава и должен периодически удаляться специальным устройством.

Преимущества данной технологии заключаются в возможности создания компактных передвижных перерабатывающих модулей и универсальности в отношении перерабатываемых веществ (в т.ч. опасных отходов, включая медицинские и радиоактивные).

К настоящему времени уже созданы и промышленно эксплуатируются плазменные установки для переработки отходов различного вида (промышленных, бытовых, опасных), которые помимо решения экологических проблем и возврата в промышленный цикл ценных компонентов, приносят экономическую выгоду. Так, например, завод по плазменному извлечению кобальта и меди из медных шлаков на основе процесса Enviroplas фирмы Mintek (ЮАР) успешно работает с 2001 года. По той же технологии извлекается никель из медно никелевых шлаков, цинк – из доменных шлаков, перерабатывается пыль производства нержавеющей стали (Моссэ, Савчин, 2015).

Аналогичные технологии и оборудование разработаны фирмами SKF (Швеция), Tetronics (Англия). Фирмой Westinghouse Plasma Co (США), компаниями E.S.T.Ltd (Израиль) и ТехЭкоПлазма (Россия) созданы мобильные плазменные установки для утилизации жидких токсических отходов, позволяющие избавиться от транспортировки последних к местам их сбора и переработки.

По различным данным в зависимости от модификации технологии и исходного состава отходов после плазменной газификации захоронению подлежит от 0,3-0,4 % исходного количества отходов (технология Recovered Energy System (США) (Моссэ, Савчин, 2015) до 2-4% (технология Westinghouse (США)) в виде твердого шлака («Технология плазменной...», 2014).

В последнем документе – «Технология плазменной газификации Westinghouse. Обзор квалификационных требований» (2014 г.) – указано, что на одном из пяти действующих заводов (Mihama-Mikata, Япония, мощность – 7300 тонн ТКО/год), использующих плазменную технологию Westinghouse, образующийся остеклованный шлак полностью используется в качестве композитного материала для бетонных изделий.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	Нодок.	Подп.	Дата	ОВОС	Лист 47

Плазменные технологии для массовой переработки бытовых отходов пока так и не нашли широкого применения, что обусловлено отсутствием надежных дуговых плазмотронов с достаточным ресурсом непрерывной работы.

Наиболее стабильных результатов плазменного оборудования для переработки отходов удалось достичь фирмам RSL (Канада), Europlasma (Франция), Westinghouse Plasma Co (США). Современные модификации плазмотронов данных фирм имеют мощность до 5 МВт и ресурс свыше 1000 ч непрерывной работы (Моссэ, Савчин, 2015).

Среди других недостатков плазменной технологии необходимо отметить высокий расход электроэнергии, высокие эксплуатационные затраты на обслуживание плазмотронов и ремонт реактора.

Высокотемпературный окислительный метод (сжигание)

Сущность метода заключается в сжигании горючих отходов или термической (огневой) обработке негорючих отходов высокотемпературным носителем. При использовании этого метода токсичные компоненты подвергаются термическому разложению, окислению и другим химическим превращениям с образованием газов и твердых продуктов или расплава (оксидов металлов, солей и пр.).

Сжигание является наиболее распространенным и хорошо зарекомендовавшим себя способом утилизации ТКО.

В настоящее время только в Европе успешно эксплуатируются более 450 предприятий, основу которых составляет технология прямого сжигания отходов в слоевых топках с утилизацией энергии и многоступенчатой газоочисткой.

Сжигание отходов позволяет:

- осуществить полное обезвреживание бытовых отходов;
- уменьшить объем отходов в 10-20 раз, а массу – в 3-4 раза;
- значительно сократить содержащиеся в отходах загрязняющие вещества;
- производить инертные, не способные к негативному воздействию на окружающую среду остатки, которые можно безопасно размещать на полигонах, либо после дополнительной обработки использовать в промышленности;
- использовать энергетический потенциал отходов.

Наибольшее распространение получили две технологии: сжигание в кипящем слое и слоевое сжигание на колосниковых решетках.

Сжигание в кипящем слое

Сжигание в кипящем слое осуществляется на основе создания двухфазной псевдогомогенной системы «твердое-газ» при превращении слоя отходов в «псевдожидкость» под действием восходящего потока газа, достаточного для поддержания твердых частиц во взвешенном состоянии. Слой напоминает кипящую жидкость, и его поведение подчиняется законам гидростатики (Шубов и др., 2006).

Технология сжигания бытовых отходов в кипящем слое впервые реализована в начале 80-х годов в Японии. К середине 90-х годов этот метод получил достаточно широкое распространение.

Печи для сжигания отходов в кипящем слое обеспечивают наилучший режим теплопередачи и перемешивания обрабатываемого материала и по этим характеристикам превосходят котлоагрегаты с переталкивающими решетками; кроме того, аппараты кипящего слоя не имеют движущихся частей или механизмов. Однако необходимость обеспечения режима псевдооживления обрабатываемого материала накладывает ограничение на его гранулометрический и морфологический состав, а также на теплотвор-

Изм.	Колуч.	Лист	Нодок.	Подп.	Дата
Изнв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

ную способность; в ряде случаев процесс сжигания в кипящем слое (особенно в циркулирующем кипящем слое) оказывается более дорогим, чем слоевое сжигание.

Производительность печей для сжигания бытовых отходов в кипящем слое – от 3 до 25 т/час.

В зависимости от характера псевдооживления различают три модификации кипящего слоя: стационарный, вихревой и циркулирующий.

Роль теплоносителя в системах кипящего слоя обычно выполняет тонкозернистый песок, поверхность частиц которого создает большую по сравнению с традиционным колосниковым сжиганием поверхность нагрева.

После разогревания песка с помощью запальной горелки до 750-800°C начинают подачу отходов в кипящий слой, где они смешиваются с песком и в процессе движения истираются. В результате хорошей теплопроводности песка отходы начинают быстро и равномерно гореть. Выделяющееся при этом тепло обеспечивает поддержание песка в горячем состоянии, что позволяет работать в автогенном режиме без подвода дополнительного топлива для поддержания режима горения.

Ведущими фирмами в области сжигания в кипящем слое являются «Lurgi AG» (Германия), «ЕБага» (Япония), «FosterWheeler» (США). Технология японской фирмы «ЕБага» реализована на нескольких десятках японских заводов; в европейских странах эта технология распространена под названием «Rowitex»; аналогичная система известна под названием «Pyroflow» (фирма «Ahlstrom», Финляндия).

Сжигание в циркулирующем кипящем слое применяется на заводе по комплексной переработке ТКО «Руднево» (Москва) – мусоросжигательный завод №4 ГУП «Экотехпром». МСЗ №4 был введен в эксплуатацию в 2003 году. Проектная мощность завода составляет 250 тыс. тонн ТКО/год.

Слоеое сжигание на колосниковой решетке

Данная технология заключается в сжигании ТКО в атмосфере избыточного кислорода в топке с движущейся колосниковой решеткой. Горящие отходы нагревают воду и создают пар, который направляется на отопление и/или паровую турбину. Максимальная температура в зоне горения составляет порядка 1200 °С, после этого отходящие газы в течение 2 секунд подвергаются воздействию температуры более 850 °С, что позволяет достичь деструкции большинства загрязняющих веществ. При последующем охлаждении дымовых газов существует возможность вторичного формирования загрязнителей. Для их надежного отделения применяются рукавные фильтры в системе очистки дымовых газов с возможностью дополнительной подачи порошкообразного активированного угля (ИТС 9-2015).

Согласно ИТС 9-2015, в РФ применяется трехступенчатая система очистки отходящих дымовых газов, адаптированная к использованию химических реагентов российского производства, включающая:

- очистку в абсорбере, где осуществляется нейтрализация кислых компонентов дымовых газов известью в присутствии мелкодисперсных водяных капель;
- глубокую очистку в рукавном фильтре от летучей золы и продуктов сорбции тяжелых металлов и диоксинов в процессе фильтрования дымовых газов через слой извести и активированного угля на фильтровальной ткани;
- восстановление содержащихся в дымовых газах оксидов азота до молекулярного азота с использованием аммиачной воды.

Детальное описание технологического процесса сжигания ТКО на колосниковой решетке представлено в разделе 6.3 «Основные технологические решения».

Изм. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Колуч.	Лист	Нодок.	Подп.	Дата	ОВОС	Лист 49

С начала 2000-х годов по настоящее время ОАО «ВТИ» («Всероссийский тепло-технический научно-исследовательский институт») (г.Москва) осуществляются многочисленные исследования Московских заводов термического обезвреживания ТКО (№№ 2, 3, 4). Результаты проведенных исследований свидетельствуют об экологической безопасности данных предприятий (Тугов, 2015). Концентрации регламентируемых веществ в газообразных продуктах сгорания ТКО не превышают принятых в ЕС нормативных значений и гораздо меньше, чем установленные для российских ТЭС на органическом топливе. По данным ОАО «ВТИ» образующиеся золошлаковые остатки могут быть переработаны в инертный продукт для последующего использования.

В таблице 3.1 представлены основные особенности современных технологий термического обезвреживания отходов.

На основании прогноза образования ТКО в г. Казани и сравнительного анализа существующих методов термической утилизации отходов было принято решение о строительстве завода термического обезвреживания ТКО, основанного на методе слоевого сжигания на колосниковой решетке мощностью 550 тыс. тонн ТКО в год.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			ОВОС						
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата				

Инв.	Подп. и дата	Взам. инв №

Таблица 3.1 – Основные особенности технологий термического обезвреживания отходов

Показатель	Пиролизные технологии			Сжигание	
	пиролиз	газификация	плазменная газификация	в циркулирующем кипящем слое	слоевое сжигание на колосниковой решетке
Число заводов в мире	20	120	20	200	1500
Описание тех. процесса	Процесс, при котором размельченные отходы подвергаются термическому разложению без доступа кислорода. В результате получается жидкое топливо и синтез-газ, который перерабатывается в электроэнергию и тепло	Процесс переработки отходов в синтетический газ (смесь водорода и окиси углерода) с доступом кислорода. Полученный газ очищается и перерабатывается в электроэнергию и тепло	Основана на использовании электрической дуги газогенератора для создания высокотемпературного ионизированного газа, который преобразует органические вещества в синтез-газ, а твердые – в жидкое и/или твердое топливо	Отходы смешиваются с инертным материалом и приводятся в псевдооживленное состояние в атмосфере избыточного кислорода. Горящие отходы нагревают воду и создают пар, который направляется на отопление и/или на паровую турбину	Отходы сжигаются в атмосфере избыточного кислорода в топке с движущейся колосниковой решеткой, которая помогает оптимизировать процесс сжигания. Горящие отходы нагревают воду и создают пар, который направляется на отопление и/или на паровую турбину
Капитальные затраты на тонну годовой мощности по ТКО, руб./тонна в год	50 000-100 000	70 000-150 000	150 000-200 000	35 000-70 000	35 000-70 000
Операционные затраты, руб. на тонну ТКО	1500-1700	2000-2500	2000-3000	1700-2000	1500-1700
Энергоэффективность (при производстве только электроэнергии, без тепла)	нет данных	23%	нет данных	25%	28%
Температура процесса	от 400-500 ⁰ С до 900-1050 ⁰ С	1000-2000 ⁰ С	в среднем 2000-3000 ⁰ С	850-1200 ⁰ С	850-1200 ⁰ С
Время работы, часов в год	нет данных	7400	нет данных	8000	8000
Надежность, % времени в году, в течение которого завод работает	нет данных	84,5%	нет данных	91,3%	91,3%
Необходимость дополнительной предварительной подготовки отходов, в условиях раздельного сбора и сортировки	сортировка, измельчение, подсушка, гомогенизация	сортировка, измельчение, подсушка, гомогенизация	измельчение, подсушка	сортировка, измельчение, подсушка, гомогенизация	не требуется
Средние мощности действующих предприятий, тыс. тонн ТКО в год	20-75	20-100, крупнейший в мире объект имеет мощность 200 тыс. тонн ТКО в год	20-50	100-300	200-400, крупнейшие в мире объекты имеют мощность более 1 млн. тонн в год

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

Инв.	Подп. и дата	Взам. инв №

Показатель	Пиролизные технологии			Сжигание	
	пиролиз	газификация	плазменная газификация	в циркулирующем кипящем слое	слоевое сжигание на колосниковой решетке
Опыт использования для массовой переработки ТКО в РФ	нет	нет	нет	МСЗ №4 (г. Москва)	МСЗ №2 и №3 (г. Москва)
Образование золошлаковых отходов	до 50%	15%	от 0,3-0,4% до 2-4%	20-30%	20-30%
Достоинства	Декларируется более низкий уровень выбросов ЗВ в атмосферу	Более низкие объемы золошлаковых отходов и возможность их стеклования, что снижает класс опасности	– Практически полное отсутствие побочных продуктов переработки; – Возможность переработки опасных отходов	Технология не чувствительна к типу и калорийности отходов, может использоваться для твердых и жидких фракций	– Высокая энергоэффективность; – Низкие затраты на тонну мощности в сравнении с другими методами; – Технология отработана в течение более чем 100 лет на 1500 объектах
Недостатки	Технология не оправдала себя на смешанном потоке отходов, на данный момент применяется переработки для однородных, высококалорийных отходов	– Сложная технология с риском поломок и простоев; – Высокая стоимость; – Более низкая энергоэффективность; – Жесткие требования к однородности и составу отходов	– Относительно новая, сложная технология; – Значительное потребление электроэнергии на собственные нужды (до 50% от производимой); – Высокая стоимость реализации; – Значительные эксплуатационные затраты, связанные с необходимостью постоянной замены плазматронов	– Важное условие – однородность потока отходов, на смешанном потоке высок риск сбоев; – Необходимость дальнейшей утилизации золошлаковых отходов	Необходимость дальнейшей утилизации золошлаковых отходов

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

4. АНАЛИЗ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ВАРИАНТОВ МЕСТ РАЗМЕЩЕНИЯ ПРОЕКТИРУЕМОГО ЗАВОДА ТО ТКО

Согласно предоставленным данным, при выборе места размещения завода ТО ТКО было рассмотрено 5 площадок (Карта 4.1):

1. Оргсинтез Новониколаевский, Казань, Московский район;
2. Озерный Сухая река - Логопарк «Биек тау»;
3. Озерный Сухая река - Логопарк «Биек тау», Казань, Авиастроительный район, вблизи ул. Зеленая;
4. Зеленодольский район, Осиновское сельское поселение;
5. Новая Тура-Раифа, Осиновское сельское поселение.

Анализ возможности размещения проектируемого объекта был проведен на основе действующих и разрабатываемых документов территориального планирования – проекта Генерального плана г. Казани, Схемы территориального планирования Высокогорского муниципального района, Генерального плана Осиновского сельского поселения. В ходе проведенного анализа было определено наличие зон с особыми условиями использования территории и установлены ограничения на предполагаемой площадке внутри рассматриваемого участка (таблица 4.1).

По итогам проведенного анализа было принято решение о пригодности участка с кадастровым № 16:20:080801:201, расположенного на землях Осиновского сельского поселения для размещения завода ТО ТКО.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					ОВОС	Лист	
			Изм.	Колуч.	Лист	№док.		Подп.	Дата

Инв.	Подп. и дата	Взам. инв №



Карта 4.1 – Земельные участки, рассмотренные при выборе места размещения завода по термическому обезвреживанию ТКО

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ОВОС

Инв.	Подп. и дата	Взам. инв №

Таблица 4.1 – Перечень земельных участков, предлагаемых для размещения завода по термическому обезвреживанию твердых коммунальных отходов

№	Зона	Кадастровый номер земельного участка	Адрес	Категория земель	Вид разрешенного использования	Площадь, га	Кадастровая стоимость, руб.	Документ территориального планирования	Ограничения на весь земельный участок, влияющие на размещение объекта	Ограничения на предлагаемой площадке внутри рассматриваемого земельного участка
1	Оргсинтез Новониколаевский	16:50:310604:51	РТ, г. Казань, Московский район	Земли населенных пунктов	-	64,77	343676955,6	Проект Генерального плана городского округа г. Казани: зона природных территорий	1. зоны минимально-допустимых расстояний от магистральных трубопроводов; 2. охранный зона планируемого больничного комплекса противотуберкулезного диспансера; 3. противопожарное расстояние от леса; 4. зона ограничения застройки по высоте до 12 м относительно уровня аэродрома «Казань- Борисоглебское»; 5. зона ограничений застройки по высоте вертодрома «Казань-Юдино» ПАО «Казанский вертолетный завод» (застройка не выше 50 м относительно уровня вертодрома (абс. отм. до 215,27 м)); 6. приаэродромные территории аэродрома «Казань- Борисоглебское» и вертодрома «Казань-Юдино»; 7. зона менее 15 км от КТА аэродрома «Казань- Борисоглебское» и вертодрома «Казань-Юдино»; 8. охранный зона ЛЭП; 9. непосредственная близость земельного участка с кадастровым номером 16:50:310604:53, отведенного под размещение противотуберкулезного диспансера.	1. несоответствие параметрам предельной высотности застройки до 12 м; 2. невозможность организации СЗЗ до планируемого противотуберкулезного диспансера, а также охранной зоны лечебного учреждения до завода по термическому обезвреживанию ТКО
2	Озерный Сухая река - Логопарк «Биек тау»	16:16:212901:39	-	-	-	50,94	585757,1	СТП Высокогорского МР: зона сельскохозяйственных угодий	1. ближайшее расстояние от границ участка до границ объектов с нормируемыми показателями качества окружающей среды — 140 м (детский оздоровительный лагерь «Чайка»); 2. площадка для аварийной посадки воздушных судов Казанского авиационного завода им. С.П. Горбунова-филиал ПАО «Туполев»; 3. зона ограничений застройки по высоте аэродрома «Казань-Борисоглебское» (застройка не выше 50 м относительно уровня аэродрома (абс. отм. до 221 м)); 4. приаэродромные территории аэродромов «Казань- Юдино», «Казань-Борисоглебское»; 5. зона менее 15 км от КТА аэродрома «Казань- Борисоглебское» и вертодрома «Казань-Юдино»; 6. противопожарное расстояние от леса; 7. придорожная полоса автомобильной дороги «М7 Волга»	1. невозможность организации СЗЗ (в том числе с учетом сокращения до 500 м); 2. невозможность размещения завода в зоне площадки для аварийной посадки воздушных судов 3. несоответствие параметрам предельной высотности застройки до 50 м
3	Озерный Сухая река - Логопарк «Биек тау»	16:16:000000:4980	РТ, г. Казань, Авиастроительный район, вблизи ул. Зеленая	Земли населенных пунктов	Для иных видов использования, характерных для населенных пунктов	82,22	585757,1	Проект Генерального плана городского округа г. Казани: зона природных территорий	1. ближайшее расстояние от границ участка до границ жилой застройки - 270 м (п. Сухая река); 2. зона минимально-допустимого расстояния магистрального трубопровода; 3. зона запрещенного строительства от аэродрома «Казань-Борисоглебское» Казанского авиационного завода им. С.П. Горбунова-филиал ПАО «Туполев»; 4. зона ограничений застройки по высоте аэродрома «Казань-Борисоглебское» (застройка не выше 50 м относительно уровня аэродрома (абс. отм. до 121 м)); 4. зона ограничений застройки по высоте аэродрома «Казань-Борисоглебское» (застройка не выше 50 м относительно уровня аэродрома (абс. отм. до 121-221 м)); 5. приаэродромные территории аэродромов «Казань- Юдино», «Казань-Борисоглебское»; 6. зона менее 15 км от КТА аэродрома «Казань- Борисоглебское» и вертодрома «Казань-Юдино»; 7. леса лесного фонда.	1. невозможность размещения завода в зоне запрещенного строительства от аэродрома «Казань- Борисоглебское» Казанского авиационного завода им. С.П. Горбунова-филиал ПАО «Туполев» 2. несоответствие параметрам предельной высотности застройки до 50 м, 3. невозможность застройки на землях лесного фонда.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Инв.	Подп. и дата	Взам. инв №

№	Зона	Кадастровый номер земельного участка	Адрес	Категория земель	Вид разрешенного использования	Площадь, га	Кадастровая стоимость, руб.	Документ территориального планирования	Ограничения на весь земельный участок, влияющие на размещение объекта	Ограничения на предлагаемой площадке внутри рассматриваемого земельного участка
4	Зеленодольский район	16:20:080801:201	РТ, Зеленодольский МР, Осиновское сельское поселение	Земли с/х назначения	Для с/х производства	11,3064	101757,60	Генеральный план Осиновского сельского поселения: зона сельскохозяйственных угодий	1. расстояние от участка до ближайшей жилой застройки н.п. Краснооктябрьский составляет 814 метров, до площадок предлагаемого жилищного строительства н.п. Новониколаевский - 641 метр. 2. III пояс зоны санитарной охраны водозабора "Осиново" и Восточнозеленодольского участка Зеленодольского месторождения подземных питьевых вод (застройка возможна при условии проведения мероприятий по предотвращению водоносного горизонта от загрязнения).	Участок пригоден под размещение завода.
5	Новая Тура-Раифа	16:20:000000:2646	РТ, Зеленодольский МР, Осиновское сельское поселение	Земли с/х назначения	Для с/х производства	72,9428	2385229,56	Генеральный план Осиновского сельского поселения: зона сельскохозяйственных угодий	1. расстояние до ближайшей жилой застройки н.п.Осиново - 550 м; 2. зоны минимально-допустимых расстояний и охранные зоны магистральных трубопроводов и объектов их обслуживания; 3. санитарно-защитная зона сибирезвонного скотомогильника №37 4. охранный зона Раифского участка Волжско- Камского государственного природного биосферного заповедника 5. воздушный коридор вертодрома "Казань-Юдино", застройка не выше 50 м относительно уровня вертодрома (абс. отметка 215,7 м) 6. III пояс зоны санитарной охраны водозабора "Осиново" и Восточнозеленодольского участка Зеленодольского месторождения подземных питьевых вод; 7. приаэродромные территории аэродрома "Казань- Борисоглебское" и вертодрома "Казань-Юдино"; 8. зона менее 15 км от КТА вертодрома "Казань- Юдино"; 9. противопожарное расстояние от лесов	1 невозможность размещения объекта в санитарно-защитной зоне сибирезвонного скотомогильника и охранный зоне Раифского участка Волжско- Камского государственного природного биосферного заповедника. 2 несоответствие параметрам предельной высотности застройки до 50 м.

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

5. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ. МЕДИКО-ДЕМОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

В административно-территориальном отношении участок проектируемых работ расположен в северо-восточной части Зеленодольского МР, на территории Осиновского с.п.

Осиновское с.п. граничит на западе с Раифским и Новопольским с.п., на востоке с Высокогорским МР, на севере с Бишнинским и Большеключинским с.п., на юге с Октябрьским с.п., на юго-востоке с Авиастроительным и Кировским районами г.Казани.

В состав поселения входят: с.Осиново (административный центр), с.Новая Тура, с.Ремплер, д.Воронино, пос.Новониколаевский.

Общая площадь Осиновского с.п. составляет 7822,9 га, в т.ч. площадь населенных пунктов 598,9 га, из них: с.Осиново – 432,7 га, с.Новая Тура – 73,2 га, с.Ремплер – 29,9 га, д.Воронино – 14,2 га, пос.Новониколаевский – 40,5 га (таблица 5.1).

Таблица 5.1 - Баланс использования территории Осиновского с.п.

Наименование территории	Существующее положение	
	га	%
Общая площадь территории Осиновского с.п., в т.ч.:	7822,9	100
Территории населенных пунктов, в т.ч.:	598,9	7,6
- с.Осиново	432,7	5,5
- с.Новая Тура	73,2	0,9
- с.Ремплер	29,9	0,4
- д.Воронино	14,2	0,2
- п.Новониколаевский	40,5	0,5
Территории объектов производственного назначения	183,4	2,4
Территории объектов агропромышленного комплекса	222,6	2,8
Территории объектов инженерно-технической инфраструктуры	12,9	0,2
Территории сельскохозяйственного назначения, в т.ч.:	1729	21,0
- пашни	1328,4	15,9
- пастбища, сенокосы	320,3	4,1
- огороды	80,3	1,0
Территории под поверхностными водными объектами	9,8	0,1
Земли лесного фонда	4538,4	57,2
Озеленение, в т.ч.:	2,0	0,1
- лесо-луговые пояса	-	-
- озеленение специального назначения (СЗЗ и озеленение вдоль дорог)	2,0	0,1
Территории транспортно-коммуникационной инфраструктуры (автомобильные дороги)	26,04	4,5
Иные территории	499,86	4,1

По данным Татарстанстата (2017) на начало 2017 г. на территории Осиновского с.п. проживало 15503 человека, из которых около 88 % – в с.Осиново (таблица 5.2).

Изм. № подл.
Подп. и дата
Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	Нодок.	Подп.	Дата	ОВОС	Лист 57
------	--------	------	--------	-------	------	------	------------

Таблица 5.2 - Численность населения по Осиновскому с.п. (на начало 2017 г.)

Наименование населенного пункта	Численность, чел.
с.Осиново (админ.центр)	13668
пос.Новониколаевский	858
с.Новая Тура	516
с.Ремплер	259
д.Воронино	202
Итого	15503

Промышленное производство

На территории Осиновского с.п. имеется несколько крупных производственных предприятий:

- производство матрацев «Спринг» вблизи п.Новониколаевский;
- ОАО «Казанское ОКБ «Союз», специализирующееся на изготовлении баллонов из композиционных материалов для сжатого природного газа (метан), располагается в западной части поселения;
- производство сварочного оборудования ООО «Волжанин», находится вблизи п.Новониколаевский, специализируется на производстве оборудования для стыковой сварки полиэтиленовых труб;
- производство древесно-полимерного композита ООО «Мультипласт» – специализированное высокотехнологичное предприятие по производству террасной доски из древесно-полимерного композита, расположенное в п.Новониколаевский;
- производство ПЭТ-пленки ООО «Экопэт», основным видом деятельности компании является производство ПЭТ-пленки и изготовление жесткой пластиковой упаковки;
- производство полиграфической продукции ООО «Ротопринт», специализируется на глубокой печати и производстве этикеток, многослойных гибких упаковочных материалов для пищевой и непищевой промышленности;
- производственная база ООО «Тепличный комбинат «Майский» вблизи с.Осиново;
- промышленный розлив питьевой воды ООО «Перспектива» и др.

Из объектов коммунально-складского хозяйства на территории поселения расположены:

- материальные склады вблизи п.Новониколаевский;
- склад сжиженного углеводородного сырья ПАО «Казаньоргсинтез».

Агропромышленный комплекс

Агропромышленный комплекс представляет собой совокупность отраслей экономики, занятых производством продуктов питания и снабжением ими населения, производством средств для сельского хозяйства и обслуживанием сельского хозяйства.

На территории Осиновского с.п. имеется несколько крупных агропромышленных объектов:

- ферма крупного рогатого скота на 70 голов вблизи с.Новая Тура;
- свиноферма «Вамин» на 3000 голов вблизи с.Новая Тура;
- тепличные хозяйства ООО «Тепличный комбинат «Майский» в центральной части поселения;
- ферма по разведению индеек КФХ «Марс» (55 тыс.голов) вблизи с.Осиново;
- ОАО «Птицефабрика «Казанская» вблизи с.Осиново;

Изм.	Колуч.	Лист	Нодок.	Подп.	Дата
Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

– производство по выращиванию грибов (вешенки) в с.Ремплер и др.

Объекты социального и культурно-бытового обслуживания

В настоящее время в Осиновском с.п. (с.Осиново, п.Новониколаевский) имеется 4 детских сада общей проектной вместимостью 740 мест. В поселении (с.Осиново) функционирует лицей им.В.В.Карпова на 840 мест и гимназия им.С.К.Гиматдинова на 420 мест. Действует музыкальная школа, в доме культуры проходят кружковые занятия по обучению народных танцев, функционирует кружок пения и кружок по вышиванию, при школах имеются кружки детского творчества. Из учреждений культуры в поселении функционирует дом культуры, библиотека, музей.

Рекреационный потенциал

Часть территории поселения расположена в охранной зоне Волго-Камского государственного природного заповедника (ВКГПЗ) (Раифский участок).

Основным местом отдыха местного населения является Осиновское озеро, расположенное в центре с.Осиново. Данное место отдыха не благоустроено, не является официальным и требует проведения большого количества организационных и правовых мероприятий (регистрация права собственности, разработка критериев безопасности, обследование, составление и экспертиза декларации, экспертиза проектной документации, благоустройство берегов пруда и очистка дна).

Возле с.Новая Тура имеется пруд, который в летнее время используется для купания. Возле с.Ремплер расположен пруд, относящийся к бассейну реки Волги.

Рекреационные ресурсы также представлены защитными лесами, которые используются для отдыха местным населением (сбор и заготовка лесных плодовых, ягодных, декоративных растений, лекарственных растений).

Транспортно-коммуникационная инфраструктура

Территорию Осиновского с.п. пересекает одна крупная автодорога – дорога федерального значения М-7 (Волга). Кроме того, по южной границе проходит дорога федерального значения Йошкар-Ола - Зеленодольск до магистрали М-7 (Волга).

Существующие автомобильные дороги Осиновского с.п. представлены дорогами федерального и местного значения (таблица 5.3).

Таблица 5.3 - Перечень автомобильных дорог Осиновского с.п.

Наименование дорог	Протяженность (в границах поселения), км	в том числе		
		асфальто- бетонное	переходное	грунтовое
Автодороги федерального значения				
М-7 (Волга) Казань –Москва	10,2	10,2	-	-
1Р-175 Казань - Йошкар-Ола	1,8	1,8	-	-
Всего	12,0	12,0	-	-
Автодороги местного значения (за исключением улично-дорожной сети населенных пунктов)				
Подъезд к с.Новая Тура	0,5	0,5	-	-
Подъезд к с.Осиново	0,6	0,6	-	-
Подъезд к п.Новониколаевский	0,8	0,8	-	-
Казань-Залесный	1,8	1,8	-	-
Подъезд к складам сжиженного углеводородного газа	1,0	-	1,0	-
М-7 (Волга) Казань -Москва - с.Осиново	6,7	-	6,7	-
Подъезд к Казанской птицефабрике	0,4	-	0,4	-
Йошкар-Ола - Казань- подъезд Гортопо	3,4	-	3,4	-
Всего	15,2	3,7	11,5	-
ИТОГО	27,2	15,7	11,5	-

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ОВОС

Лист

59

Изм. Колуч. Лист Недок. Подп. Дата

Медико-демографические показатели

Медицинское обслуживание населения осуществляет врачебная амбулатория на 280 посещений в смену, которая включает в себя также дневной стационар на 18 коек. Из амбулаторно-поликлинических учреждений в Осиновском сельском поселении также функционируют три фельдшерско-акушерских пункта (п.Новониколаевский, с.Ремплер, с.Новая Тура) общей проектной мощностью 115 посещений в смену.

Для оказания неотложной медицинской помощи населению Зеленодольского муниципального района имеются станции скорой медицинской помощи: при Центральной районной больнице, в пгт. Васильево, в пгт. Нижние Вязовые. Станция скорой медицинской помощи при ЦРБ обслуживает весь район в целом.

Сведения о рождаемости и смертности по РТ, г. Казани и Зеленодольскому району РТ приведены в таблице 5.4. Согласно данным Министерства здравоохранения РТ (Приложение 4), общий коэффициент рождаемости по Зеленодольскому району несколько ниже в сравнении с республиканским показателем, ситуация по Казани прямо противоположна. Общий коэффициент смертности населения по Зеленодольскому району несколько превышает средние значения по РТ. В столице смертность несколько ниже.

Сведения о первичной заболеваемости среди детей и взрослого населения по г. Казани и г. Зеленодольску по данным Министерства здравоохранения РТ приведены в таблице 5.5., по РТ – в таблице 5.6.

Первичная заболеваемости среди детей по всем обозначенным в таблицах 5.5, 5.6 группам заболеваний в г.Казани превышает среднереспубликанские показатели в 2-3 раза. Тенденция к снижению первичной заболеваемости детей по столице наблюдается лишь по болезням кожи и уха.

Первичная заболеваемость детей болезнями органов дыхания в г. Зеленодольске соответствует уровню г. Казани, превышая средний показатель по РТ в 2,5-3 раза. Первичная заболеваемость заболеваниями кожи, органов пищеварения и уха, частота выявления инфекции по г. Зеленодольску в среднем либо соответствует, либо находится чуть ниже республиканских показателей. Исключение составляют первичная заболеваемость болезнями кожи в 2015 г. (в 2 раза выше по сравнению с РТ) и инфекционными заболеваниями в 2014 г. (в 2,7 раза выше по сравнению с РТ).

Первичная заболеваемость взрослого населения болезнями органов дыхания, кожи, органов пищеварения, а также частота травм в г. Казани колеблется на уровне среднереспубликанских показателей. Первичная заболеваемость болезнями костно-мышечной, мочеполовой системы, системы кровообращения, глаз в г. Казани чуть ниже, чем в среднем по РТ.

Первичная заболеваемость взрослого населения в г. Зеленодольске практически по всем группам заболеваний ниже средних значений по РТ в 1,5-2 раза. Исключение составляет первичная заболеваемость болезнями глаз, которая превышает среднереспубликанские показатели в 1,2-2,7 раза.

В рамках обоснования расчетной СЗЗ проектируемого завода ТО ТКО, в соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» (ред с изм. № 1, 2, 3, 4), будет осуществлена оценка риска для здоровья населению. Оценка риска проводится государственным органом, имеющим сертификат соответствия на выполнение работ по оценке риска.

Изм.	Колуч.	Лист	Нодок.	Подп.	Дата
Изн.	№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №		

Инв.	Подп. и дата	Взам. инв №

Таблица 5.4 – Коэффициенты рождаемости и смертности по РТ, г.Казани и Зеленодольскому району РТ за 2013-2017 гг. по данным Министерства здравоохранения РТ

	Общий коэффициент рождаемости					Общий коэффициент смертности				
	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.
Республика Татарстан	14,7	14,7	14,7	14,3	12,4	12,1	12,2	12	11,6	11,3
Зеленодольский район	13,2	13,8	13	12,6	10,4	14,5	14,7	13,9	14	13,5
г. Казань	15,4	15,7	16,8	17,4	15,2	11,3	11,3	11	10,7	10,2

Таблица 5.5 – Данные по первичной заболеваемости среди детей и взрослых в г. Казани и г. Зеленодольске (на 1000 среднегодового постоянного населения) за 2013-2017 гг. по данным Министерства здравоохранения РТ

Наименование классов и отдельных болезней	Код по МКБ-10 пересмотра	Среди детей (0-14 лет)										Среди взрослого населения									
		г.Казань					г.Зеленодольск					г.Казань					г.Зеленодольск				
		2013г	2014г	2015г	2016г	2017г	2013г	2014г	2015г	2016г	2017г	2013г	2014г	2015г	2016г	2017г	2013г	2014г	2015г	2016г	2017г
Болезни органов дыхания	J00-J98	1 424,2	1 563,6	1 490,3	1 426,1	1442,4	1 436,9	1447,5	1 806,3	1 697,2	1 595,5	250,2	282,3	242,0	274,2	275,8	184,7	194,6	186,2	155,5	143,7
Травмы, отравления и некоторые другие последствия внешних причин	S00-T98	147,4	99,2	131,0	148,4	121,6	89,2	82,7	85,2	75,8	93,3	120,7	142,3	149,8	145,9	124,0	71,4	70,6	69,3	71,3	70,7
Болезни кожи и подкожной клетчатки	L00-L99	128,2	129,6	115,3	109,3	104,3	25,6	33,4	81,8	57,1	40,4	47,8	55,0	54,5	52,4	50,0	29,3	18,1	40,5	40,5	33,5
Инфекционные и паразитарные болезни	A00-B99	108,4	99,5	104,7	99,1	104,8	56,8	98,0	41,1	38,5	50,1	30,0	27,2	24,3	26,9	25,8	3,5	12,2	21,2	32,8	27,7
Болезни органов пищеварения	K00-K92	94,9	95,1	85,2	89,4	81,4	31,0	28,3	33,5	23,6	18,0	38,4	43,7	36,5	28,1	23,4	14,1	10,2	13,0	16,1	22,0
Болезни уха и сосцевидного отростка	H60-H95	75,6	72,5	57,6	58,3	56,2	36,6	28,0	34,1	18,3	28,0	25,9	25,4	23,2	25,1	26,2	27,5	22,9	18,7	14,1	9,6
Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани	M00-M99	58,0	52,6	40,1	30,1	43,2	20,5	18,8	44,8	35,6	24,7	40,5	44,2	43,2	46,0	41,9	49,0	53,9	48,4	39,9	37,5
Болезни мочеполовой системы	N00-N99	59,1	54,7	52,3	53,0	61,2	11,5	8,1	14,0	9,8	5,0	48,8	55,2	45,4	44,5	50,7	28,7	24,9	28,0	22,2	14,1
Болезни системы кровообращения	I00-I99	30,1	28,2	28,3	28,2	30,8	12,2	4,7	7,8	5,8	5,5	35,9	39,1	40,3	41,1	52,8	38,1	36,2	67,0	31,7	44,7
Новообразования	C00-D48	7,9	7,5	10,1	6,6	10,3	0,6	0,3	0,4	0,9	0,3	13,9	13,4	13,5	13,6	16,0	10,5	9,9	9,4	11,0	9,3
Болезни глаз	H00-H59	69,4	68,1	66,4	67,3	74,6	23,9	50,6	54,5	50,9	117,9	22,9	23,0	19,8	23,8	26,0	33,0	26,6	24,4	18,0	66,3

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

ОВОС

Инв.	Подп. и дата	Взам. инв №

Таблица 5.6 – Данные по первичной заболеваемости среди детей и взрослых по РТ (на 1000 среднегодового постоянного населения) за 2013-2016 гг. по данным Государственных докладов «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в РТ»

Наименование классов и отдельных болезней	Код по МКБ-10 пересмотра	Год							
		2013		2014		2015		2016	
		дети	взрослые	дети	взрослые	дети	взрослые	дети	взрослые
Болезни органов дыхания	J00-J98	500,8	242,3	492,5	239,2	498,1	246,9	517,2	227,2
Травмы и отравления	S00-T98	51,7	128,8	52,5	130,0	53,1	141,6	48,3	146,6
Болезни кожи и подкожной клетчатки	L00-L99	45,8	57,6	42,5	54,2	43,0	52,3	37,9	55,6
Инфекционные и паразитарные болезни	A00-B99	34,7	-	36,7	-	-	-	33,0	-
Болезни органов пищеварения	K00-K92	35,6	34,7	34,2	31,7	34,6	32,0	31,4	33,0
Болезни уха и сосцевидного отростка	H60-H95	26,3	-	24,2	-	18,5	-	18,5	-
Болезни костно-мышечной системы	M00-M99	17,8	62,7	18,3	55,8	37,1	55,6	-	52,4
Болезни мочеполовой системы	N00-N99	-	64,4	-	67,5	-	70,0	-	63,6
Болезни системы кровообращения	I00-I99	-	45,8	-	50,0	-	47,2	-	53,2
Новообразования	C00-D48	-	-	-	-	-	16,9	-	17,7
Болезни глаз	H00-H59	-	-	-	-	-	-	24,2	-

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

ОВОС

6. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА

6.1 Месторасположение и перечень сооружений проектируемого завода ТО ТКО

Площадка строительства проектируемого завода ТО ТКО расположена на земельном участке с кадастровым номером 16:20:080801:201. Участок землеотвода площадью 11,3 га имеет форму параллелограмма, ориентированного с запада на восток со средними габаритами 375x300 м. Ближайшие населенные пункты и другие территории с нормируемыми показателями воздействия располагаются (Карта 6.1):

- пос. Краснооктябрьский г. Казани – в 0,84 км северо-восточнее;
- пос. Новониколаевский Осиновского сельского поселения – в 1,05 км восточнее;
- с. Осиново – в 1,85 км западнее;
- СНТ «Березка» – в 1,6 км западнее.

Основные технико-экономические показатели планировочной организации земельного участка приведены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Техничко-экономические показатели земельного участка

№ п/п	Наименование	Территория в ограждении	Предзаводская территория
1	Общая площадь земельного участка, кадастровый номер 16:20:080801:201, га	11,3	
2	Площадь земельного участка, га	10,33	0,97
3	Площадь застройки общая, м ²	48630	-
4	Коэффициент застройки, %	47	-
5	Площадь автодорог, проездов и площадок, м ²	16380	2685
6	Площадь тротуаров и площадок, м ²	2390	425
7	Площадь озеленения (посев трав), м ²	35900	6590

Проектом предусматривается строительство завода по обезвреживанию ТКО термическим способом – сжиганием на колосниковых решетках. Выделяющаяся теплота используется для получения пара в котле с последующей его подачей на паровую турбину с целью выработки электрической энергии.

Проектная мощность завода по обезвреживаемым ТКО – 550 000 т/год.

Установленная электрическая мощность – 55 МВт.

Число часов работы котлов в год составляет 7725 часов (550000 т : 71,2 т/ч).

На заводе предусматривается установка следующего основного оборудования:

- двух паровых котлов паропроизводительностью 113,0 т/ч каждый с температурой острого пара 430⁰ С, давлением 7,0 МПа;
- конденсационной паровой турбины с генератором электрической мощностью 55,0 МВт;
- воздушной конденсационной установки.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОВОС

Инв.	Подп. и дата	Взам. инв №



Карта 6.1 – Район размещения проектируемого завода ТО ТКО

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ОВОС

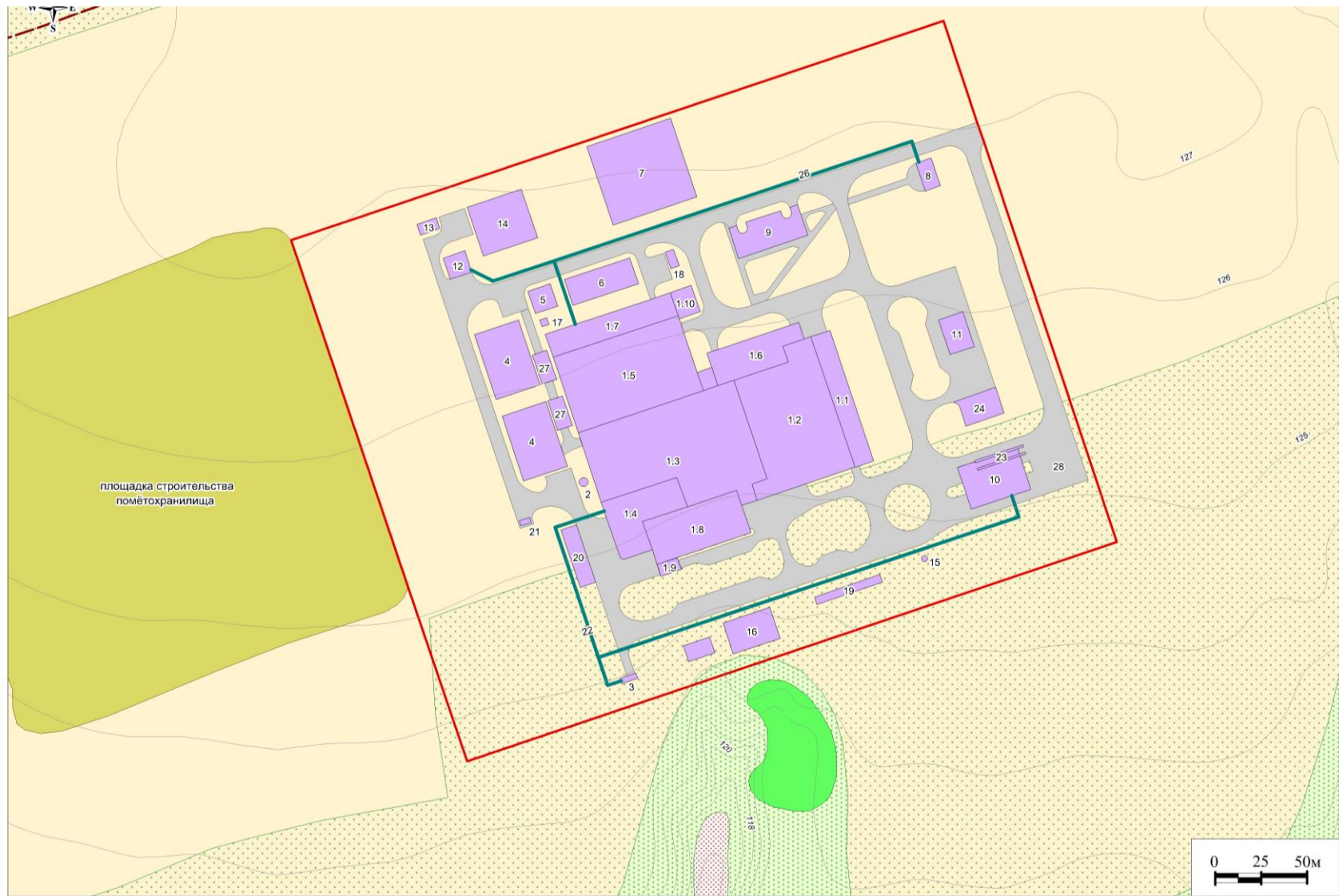
Генеральный план завода по сжиганию ТКО разработан на основании задания на проектирования, строительных норм и правил, технологических связей основного и вспомогательного оборудования, направления вывода электрических мощностей с учетом максимального использования территории под застройку, оптимальных связей между зданиями и сооружениями. Все проектируемые здания и сооружения завода по сжиганию ТКО располагаются в границах выделенного участка (Карта 6.2).

Основные объекты и сооружения завода:

1. Главный корпус в составе:
 - Зона разгрузки отходов (отвальный пролет);
 - Бункер отходов (приемный);
 - Котельное отделение;
 - Отделение очистки дымовых газов;
 - Турбинное отделение;
 - Блок общего щита управления (ОЩУ) и административно-бытовых помещений;
 - Блок электротехнических помещений и ВПУ;
 - Отделение шлакоудаления;
 - Участок хранения и транспортировки золы;
 - Общезаводская компрессорная.
2. Дымовая труба.
3. Газорегуляторный пункт.
4. Воздушная конденсационная установка (ВКУ).
5. Дизельгенераторы (2 шт.).
6. Открытая установка трансформаторов (пристанционный узел).
7. Открытое распределительное устройство (ОРУ).
8. Главная проходная.
9. Стоянка личного транспорта.
10. Грузовая проходная с весовой.
11. Стоянка грузовых контейнеров.
12. Насосная станция пожаротушения и хозяйственно-питьевого водоснабжения.
- 13, 14. Резервуары питьевой воды (2 шт.) и противопожарного запаса воды (2 шт.).
15. Насосная станция бытовых стоков.
16. Комплекс очистных сооружений производственно-дождевых стоков.
- 17, 18. Баки аварийного слива масла.
19. Очистные сооружения замасленных сточных вод.
20. Площадка для контейнеров.
21. Склад баллонов газа.
22. Эстакады технологических трубопроводов.
23. Установка обнаружения радиоактивного излучения.
24. Временная стоянка мусоровозов.
- 25, 26. Ограждение, кабельная эстакада.
27. Аппараты воздушного охлаждения.
28. Внутриплощадочные автодороги.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							ОВОС	Лист
										65
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Инв.	Подп. и дата	Взам. инв №









Карта 6.2 – Карта современного функционального использования территории и размещения проектируемых объектов

Изм.	Колуч.	Лист	Медок.	Подп.	Дата

ОВОС

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

-  граница землеотвода под проектируемый объект
-  берёзовое редколесье с луговым разнотравьем на серых лесных почвах нарушенного строения
-  пахотные угодья (серые лесные почвы)
-  полевые и грунтовые дороги
-  лугово-разнотравная растительность на серых лесных почвах нарушенного строения
-  лугово-гигофитная растительность на смыто-намытых почвах балочной сети
-  злаковое разнотравье на землях, выведенных из-под пашни

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- 1.1 - Зона разгрузки отходов
- 1.2 - Бункер отходов (приемный)
- 1.3 - Котельное отделение
- 1.4 - Отделение очистки дымовых газов
- 1.5 - Турбинное отделение
- 1.6 - Блок ОЩУ и административно-бытовых помещений
- 1.7 - Блок электротехнических помещений и ВПУ
- 1.8 - Отделение шлакоудаления
- 1.9 - Участок хранения и транспортировки золы
- 1.10 - Общезаводская компрессорная
- 2 - Дымовая труба
- 3 - Газорегуляторный пункт
- 4 - Воздушная конденсационная установка (ВКУ)
- 5 - Дизельгенераторы
- 6 - Открытая установка трансформаторов
- 7 - Открытое распределительное устройство (ОРУ)
- 8 - Главная проходная
- 9 - Стоянка личного транспорта
- 10 - Грузовая проходная с весовой
- 11 - Стоянка грузовых контейнеров
- 12 - Насосная станция пожаротушения и хозяйственно - питьевого водоснабжения
- 13 - Резервуары питьевой воды
- 14 - Резервуары противопожарного запаса воды
- 15 - Насосная станция бытовых стоков
- 16 - Комплекс очистных сооружений производственно-дождевых стоков
- 17 - Бак аварийного слива турбинного масла
- 18 - Бак аварийного слива трансформаторного масла
- 19 - Очистные сооружения замасленных сточных вод
- 20 - Площадка для контейнеров
- 21 - Склад баллонов газа
- 22 - Эстакады технологических трубопроводов
- 23 - Установка обнаружения радиоактивного излучения
- 24 - Временная стоянка мусоровозов
- 25 - Ограждение
- 26 - Кабельная эстакада
- 27 - Аппараты воздушного охлаждения
- 28 - Внутриплощадочные автодороги

Легенда к карте современного функционального использования территории и размещения проектируемых объектов

Изм. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОВОС	Лист 67
------	--------	------	--------	-------	------	------	------------

Численность производственного персонала для обслуживания проектируемого завода ТО ТКО составляет 98 человек, в т.ч. эксплуатационный персонал – 87 чел., ремонтный персонал – 11 человек. Численность вспомогательного персонала (охрана, уборка помещений, медпункт, буфет и т.д.) составляет 82 человека.

Характеристика ТКО, поступающих на обезвреживание

Источником сырья для проектируемого объекта будут являться ТКО, прошедшие предварительную сортировку на мусоросортировочной станции (МСС) и КГО, которые будут направляться на завод ТО ТКО без предварительной сортировки. Строительство МСС производительностью 745 тыс. тонн в год предусмотрено «Территориальной схемой в области обращения с отходами, в том числе с ТКО, Республики Татарстан» (2018). Согласно «Плану мероприятий («дорожной карты») перехода в течение 2018 г. к новой системе регулирования деятельности в сфере обращения с твердыми коммунальными отходами в Республике Татарстан», утвержденному распоряжением Кабинета Министров РТ от 30.01.2018 г. № 181-р, проектирование, строительство и последующую эксплуатацию мусоросортировочной станции, должен осуществлять региональный оператор в соответствии с разработанной им инвестиционной программой в области обращения с ТКО.

В ходе сортировки из поступающего на МСС объема ТКО будет производиться удаление фракций, являющихся вторичными материальными ресурсами (бумага, картон, картон, бумагу, алюминиевые банки, ПЭФТ-бутылки, иные отходы пластика, стекло и т.д.), отходов, не подлежащими термическому обезвреживанию (автомобильные покрышки, оргтехника и бытовая техника, отходы, отличающиеся повышенной абразивностью, тяжелые, трудно дробимые предметы и проч.) а также опасные отходы (элементы питания, ртутные лампы, медицинские градусники и т.п.).

Таким образом, на завод ТО ТКО, после сортировки будет поступать отход «Остатки сортировки твердых коммунальных отходов при совместном сборе (код отхода по ФККО 7411191172 4, 4 класса опасности». Дополнительно, минуя МПС, на завод ТО ТКО будут направляться «Отходы из жилищ крупногабаритные» (код отхода по ФККО 7311100221 5, 5 класса опасности).

6.2 Зоны с особыми условиями использования территории

Согласно ст.1 Градостроительного Кодекса РФ от 29.12.04 г. (ред. от 23.04.2018 г.) к зонам с особыми условиями использования территории относятся охранные, санитарно-защитные зоны, водоохраные зоны, зоны охраны источников питьевого водоснабжения, иные зоны, устанавливаемые в соответствии с законодательством РФ.

Федеральным законом РФ «Об охране окружающей среды» (2002) (ред. от 31.12.2017 г.), Водным кодексом РФ (2006) (ред. от 29.07.2017 г.), Лесным кодексом РФ (2006) (ред. от 29.12.2017 г.) и др. установлены специальные экологические требования к градостроительной деятельности в зонах с особыми условиями использования территории.

Согласно этим документам при размещении, проектировании, строительстве и реконструкции объектов должен соблюдаться комплекс ограничений, обеспечивающий благоприятное состояние ОС для жизнедеятельности человека и функционирования природных экосистем.

Особо охраняемые природные территории (ООПТ)

Согласно данным Министерства природных ресурсов и экологии РФ, Государственного комитета РТ по биологическим ресурсам, Совета Осиновского с.п. участок

Изм.	Колуч.	Лист	Нодок.	Подп.	Дата
Изм.	Колуч.	Лист	Нодок.	Подп.	Дата
Изм.	Колуч.	Лист	Нодок.	Подп.	Дата
Изм.	Колуч.	Лист	Нодок.	Подп.	Дата

проектируемых работ расположен за границами ООПТ федерального, регионального, местного значения и их охранных зон (Приложения 5, 11, 12) (Эл. ресурс «Особо охраняемые природные территории Российской Федерации»).

Ближайшими ООПТ являются Раифский участок Волжско-Камского государственного природного заповедника (ВКГПЗ) (ООПТ федерального значения), а также городской лес «Лебяжье» (ООПТ местного значения), расположенные на расстоянии 5 км западнее и 4 км южнее участка проектируемых работ соответственно. Граница охранной зоны Раифского участка ВКГПЗ проходит на расстоянии более 3 км северо-западнее.

Водоохранные зоны (ВОЗ), прибрежные защитные полосы (ПЗП)

В соответствии со ст.65 Водного кодекса РФ (2006) (ред. от 29.07.2017) ВОЗ являются территории, которые примыкают к береговой линии рек, ручьев, озер, водохранилищ и на которых устанавливается специальный режим осуществления хозяйственной и иной деятельности в целях предотвращения загрязнения, засорения, заиления указанных водных объектов и истощения их вод, а также сохранения среды обитания водных биологических ресурсов и других объектов животного и растительного мира.

В границах ВОЗ устанавливаются ПЗП, на территориях которых вводятся дополнительные ограничения хозяйственной и иной деятельности. Ширина ВОЗ и ПЗП за пределами территорий городов и других поселений устанавливаются от соответствующей береговой линии. При наличии ливневой канализации и набережных границы ПЗП этих водных объектов совпадают с парапетами набережных, ширина ВОЗ на таких территориях устанавливается от парапета набережной.

Ширина ВОЗ озера, водохранилища, за исключением озера, расположенного внутри болота, или озера, водохранилища с акваторией менее 0,5 км², устанавливается в размере 50 м.

Ширина ПЗП устанавливается в зависимости от уклона берега водного объекта и составляет 30 м для обратного уклона или 0°, 40 м для уклона до 3° и 50 м для уклона 3° и более.

Для расположенных в границах болот проточных и сточных озер и соответствующих водотоков ширина ПЗП устанавливается в размере 50 м.

Ближайшим к участку проектируемых работ водным объектом является искусственный пруд, расположенный на расстоянии 260-300 м южнее. Ширина ВОЗ для данного водного объекта составляет 50 м. Положение границы ВОЗ исследуемого водоема на местности представлено на карте-схеме.

Ширина ПЗП выделена в соответствии с требованиями Водного кодекса исходя из средней крутизны береговой зоны пруда. Средняя крутизна, вычисленная по цифровой модели рельефа SRTM 1", по все длине береговой линии описываемого водоема составляет более 3°. Следовательно, ширина ПЗП составляет 50 м, и её граница совпадает с границей ВОЗ.

Таким образом, участок проектируемых работ расположен за границами ВОЗ и ПЗП данного водного объекта.

Санитарно-защитные зоны (СЗЗ)

В целях обеспечения безопасности населения и в соответствии с ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30.03.1999 г. № 52-ФЗ (ред. от 29.07.2017) вокруг объектов и производств, являющихся источниками воздействия на среду обитания и здоровье человека, устанавливаются охранные зоны, в т.ч. СЗЗ. СЗЗ – специальная территория с особым режимом использования, размер которой обеспечи-

Изн. № подл.	Взам. инв. №
	Подп. и дата

Изм.	Колуч.	Лист	Нодок.	Подп.	Дата	ОВОС	Лист 69

вадет уменьшение воздействия загрязнения на атмосферный воздух (химического, биологического, физического) до значений, установленных гигиеническими нормативами, а для предприятий I и II класса опасности – как до значений, установленных гигиеническими нормативами, так и до величин приемлемого риска для здоровья населения. По своему функциональному назначению СЗЗ является защитным барьером, обеспечивающим уровень безопасности населения при эксплуатации объекта в штатном режиме. Требования к размеру СЗЗ в зависимости от санитарной классификации предприятий, к их организации и благоустройству устанавливаются СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03.

По данным территориального отдела Управления Федеральной службы по защите прав потребителей и благополучия человека по РТ и Администрации Осиновского с.п. (Приложения 5, 6, 14) в границах участка проектирования отсутствуют:

- земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, обороны и безопасности, либо иного специального назначения и их охранные зоны;
- кладбища, захоронения и их СЗЗ (в т.ч. в радиусе 1 км);
- мелиоративные земли и системы;
- карьеры по добыче полезных ископаемых и их охранные зоны (в т.ч. в радиусе 1 км);
- приаэродромные территории;
- территории садоводческих товариществ, лечебно-оздоровительные учреждения, курортные и рекреационные зоны и их охранные зоны (в т.ч. в радиусе 1 км);
- особо ценные продуктивные с/х угодья, использование которых для других целей не предусмотрено.

Согласно п.7.1.12 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 нормативная СЗЗ для мусоросжигательных, мусоросортировочных и мусороперерабатывающих объектов мощностью от 40 тыс. т/год составляет 1000 м (объект 1 класса опасности).

В нормативной СЗЗ проектируемого объекта расположены (таблица 6.2):

- сельскохозяйственные угодья, представленные пахотными угодьями и луговыми участками;
- участки природных ландшафтов, земли лесного фонда;
- открытое хранилище помета;
- территории, нарушенные в ходе земляных работ при строительстве открытого помехохранилища;
- склад сжиженного углеводородного сырья ПАО «Казаньоргсинтез»;
- АЗС № 406 «Татнефть»;
- земли промышленности энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, обороны и безопасности и иного специального назначения, расположенные в западной части пос. Новониколаевский.

Расположение данных объектов относительно участка проектируемых работ представлено на карте 6.3.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОВОС	Лист
																70

Таблица 6.2 – Сведения об объектах и их охранных зонах в границах ориентировочной СЗЗ проектируемого объекта

Объект	Тип и размер охранной зоны
Склад сжиженного углеводородного сырья ПАО «Казаньоргсинтез»	СЗЗ – 1000 м
Открытое хранилище помета	СЗЗ – 1000 м
АЗС № 406 «Татнефть»	СЗЗ – 100 м
Участок а/д федерального значения «М-7 (Волга)»	Санитарный разрыв – 100м
Высоковольтные ЛЭП напряжением 220 кВ	Охранная зона – 25 м
Газопровод «Казань - Йошкар-Ола»	Санитарный разрыв – 100 м
	Охранная зона – 25 м

Месторождения полезных ископаемых

Согласно данным Департамента по недропользованию по Приволжскому федеральному округу (Приволжскнедра) территория проектирования частично затрагивает границы Восточноосиновского эксплуатируемого месторождения пресных подземных вод, предоставленного в пользование ООО «Птицеводческий комплекс «Ак Барс» (Приложение 16).

Иные месторождения полезных ископаемых, в т.ч. общераспространенных, под участком проектируемых работ отсутствуют.

Зоны санитарной охраны (ЗСО) источников питьевого водоснабжения

Основной целью создания и обеспечения режима в ЗСО является санитарная охрана от загрязнения источников водоснабжения и водопроводных сооружений, а также территорий, на которых они расположены. ЗСО организуются в составе трех поясов.

Первый пояс (строгого режима – 30-50 м) включает территорию расположения водозаборов, площадок расположения всех водопроводных сооружений и водопроводящего канала. Его назначение – защита места водозабора и водозаборных сооружений от случайного или умышленного загрязнения и повреждения. Второй и третий пояса (пояса ограничений) включают территорию, предназначенную для предупреждения загрязнения воды источников водоснабжения. В каждом из трех поясов устанавливается специальный режим и определяется комплекс мероприятий, направленных на предупреждение ухудшения качества воды.

По данным Татарстанского филиала ФБУ «ТФГИ по ПФО» в окрестностях рассматриваемого объекта расположены водозаборы подземных вод ООО «Птицеводческий комплекс «Ак Барс»; ООО «Татнефть-АЗС Центр»; ЗАО «Скан-Центр»; ОАО «Осиновские инженерные сети» (Приложение 15).

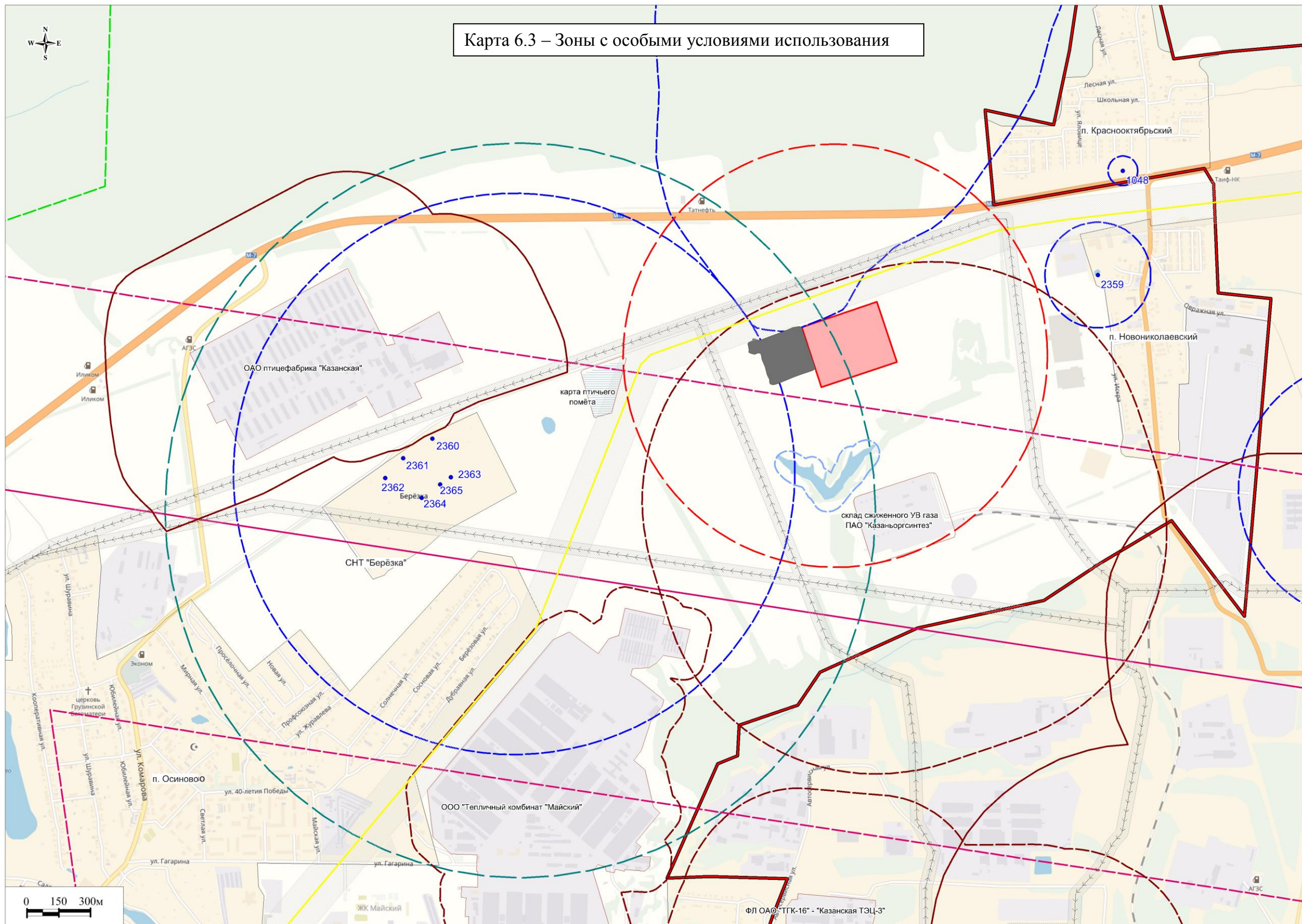
Водозабор ООО «Птицеводческий комплекс «Ак Барс», расположенный на северо-восточной окраине н.п.Осиново, состоит из 7 скважин (кадастровые №№ 2360, 2361, 2362, 2363, 2364, 2365, 2366, лицензия № ТАТ02072ВЭ), эксплуатирующих сакмарский водоносный сульфатно-карбонатный комплекс совместно с ассельским сульфатно-карбонатным комплексом.

Подземные воды используются для хозяйственно-питьевого и производственного водоснабжения в объеме 502,5 тыс.м³/год или 1377 м³/сут.

В 2016 г. была произведена переоценка эксплуатационных запасов подземных вод водозабора ООО «Птицеводческий комплекс «Ак Барс». Участку недр присвоено название Восточноосиновского месторождения подземных вод (протокол ТКЗ При-







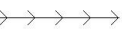

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

Инв.	Подп. и дата	Взам. инв №








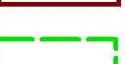





Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

-  граница землеотвода под проектируемый объект
-  границы г. Казань
-  границы населённых пунктов
-  границы промышленных объектов
-  площадка строительства помётохранилища (не является объектом проектирования)
-  газопровод Казань - Йошкар-Ола
-  линия электропередачи
-  ось воздушного коридора вертодрома "Казань-Юдино"

Зоны с экологическими ограничениями:

-  скважины хозяйственно-питьевого водоснабжения
-  границы третьего пояса ЗСО скважины (месторождения)
-  водоохранные зоны и прибрежно-защитные полосы
-  ориентировочная санитарно-защитная зона проектируемого объекта
-  радиус зоны формирования эксплуатационных запасов Восточно-Осиновского месторождения пресных подземных вод
-  санитарно-защитные зоны промышленных объектов (ориентировочные)
-  санитарно-защитные зоны промышленных объектов (установленные)
-  границы охранной зоны Раифского участка ФГБУ "ВКГПЗ"
-  воздушный коридор вертодрома "Казань-Юдино"
-  охранные зоны линий электропередачи
-  охранный зона газопровода

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ОВОС

Лист

74

6.3 Основные технологические решения

Производственный цикл термического обезвреживания ТКО, согласно документу «Основные технические решения» (027-ПТ1-П3) и данным Hitachi Zosen Inova, включает следующие стадии и процессы.

Приемка и измельчение (подготовка) отходов

Доставка ТКО на завод осуществляется специализированным автомобильным транспортом с мусоросортировочной станции. Отходы выгружаются в *приемный бункер*, расположенный в отвальном пролете и имеющий объём, вмещающий 12-ти суточный запас ТКО. Размеры бункера составляют 57,4 x 26,1 м, высота 8 м, объём 12,0 тыс. м³.

Приемный бункер предназначен для временного накопления, перемешивания и подготовки отходов для последующей обработки. Фильтрат, образующийся при временном хранении отходов в бункере, собирается в приемке, и по мере накопления, перекачивается насосом на орошение отходов в бункере.

Крупногабаритные отходы из бункера с помощью 2-х кранов направляются через загрузочный бункер в *измельчитель отходов*. Краны оснащаются весоизмерительной системой для регистрации скорости загрузки отходов в линию сжигания и автоматического суммирования веса отходов, загружаемых в бункер линии сжигания. Краны могут работать в ручном, полуавтоматическом и полностью автоматическом режимах в зависимости от поставленных задач, а именно: загрузка отходов в загрузочные бункеры, очистка отвальных пролетов, штабелировка отходов, смешивание отходов.

Измельчитель представляет собой открытый стол резки. Одновальная, либо двухвальная система с медленным вращением обеспечивает измельчение крупногабаритных отходов на основе оптимизированного принципа, обеспечивающего одновременное измельчение, разламывание и разрезание отходов. Измельченные отходы после измельчителя падают через разгрузочный лоток в бункер ТБО. Измельчитель рассчитан на размер выходного продукта приблизительно 400 мм.

Загрузочный бункер для измельчителя будет расположен в бункере ТКО на той же высотной отметке, что и загрузочный бункер для сжигательной линии.

Термообработка (камера сжигания)

Бункер ТКО соединяется с камерой сжигания загрузочным бункером, состоящим из приемной воронки, затвора воронки, загрузочного лотка и опорной рамы. В нижней части бункера устанавливаются створчатые затворы приемной воронки, по одному для каждой дорожки колосника, что позволит герметично отсекаать камеру сжигания от бункера ТКО. С целью контроля высоты штабеля отходов над загрузочным лотком устанавливается датчик уровня.

Загрузочный бункер позволяет:

- обеспечить непрерывную подачу отходов на колосник;
- обеспечить поступление отходов на колосник во время пуска сжигательной линии при помощи пусковых горелок только при достижении минимальной температуры камеры сжигания;
- во время сжигания штабель отходов в лотке загрузочного бункера минимизирует подсос воздуха в камеру сжигания;
- предотвратить обратный поток дымовых газов в бункер ТБО во время остановки линии сжигания, даже при низком уровне отходов в загрузочном лотке.

Изм. № подл.
Подп. и дата
Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОВОС	Лист

Загрузочный бункер оснащен охлаждающим контуром, который представляет систему с открытым водяным контуром и заполненным водяным баком. Данная система обеспечивает охлаждение элементов загрузочного лотка, которые подвержены температурному воздействию во время пуска, остановки и в случае обратного удара пламени.

Из загрузочного бункера отходы направляются на горизонтальный подающий стол, по которому они будут перемещаться *поршневыми питателями*, по одному на каждую дорожку колосника, и проталкиваться на *колосник*.

Поршневой питатель приводится в действие гидравлическим приводом, за счет этого при каждом ходе вперед на колосник подается одинаковое объемное количество отходов. Непрерывное регулирование хода вперед позволяет обеспечить равномерное измерение и регулировку требуемого объема отходов. Частота ходов поршневого питателя регулируется контроллером поршневых питателей.

Колосник предназначен для сжигания отходов, обеспечивая непрерывное горение и хорошее выгорание шлака. Колосник имеет угол наклона 18° , состоит из 4 дорожек с 5 зонами на каждой. Загрузка колосника осуществляется поступательным движением поршневых питателей.

Основными модулями колосника являются колосниковые элементы, которые соединяются между собой в продольном направлении, образуя одну колосниковую дорожку. Каждый колосниковый элемент приводится в движение двумя последовательно соединенными гидравлическими цилиндрами.

Колосниковый элемент состоит из восьми рядов колосниковых блоков (рисунок 6.1), при этом каждый подвижный ряд колосниковых блоков чередуется с неподвижным рядом. За исключением торцевых пластин, неподвижные и подвижные ряды блоков являются идентичными и закреплены на удерживающей трубе для блоков. Удерживающие трубы блоков для подвижных рядов опираются на кронштейны, которые поочередно фиксируются опорными стойками колосниковой платформы, перемещаемой в направлении движения потока отходов.

Каждый ряд воздухоохлаждаемых элементов колосника состоит из 24 колосниковых блоков, набранных на удерживающей трубе и стягиваемых посредством натяжного стержня, что позволяет уменьшить просыпание зольного остатка, предотвратить нежелательный подсос воздуха между колосниковыми блоками, обеспечить охлаждение колосниковых блоков и поддерживать постоянный перепад давления по всему колоснику.

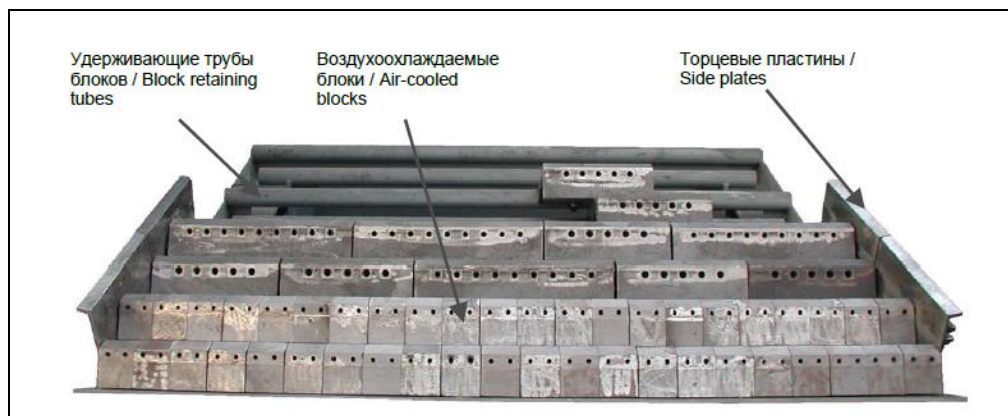


Рисунок 6.1 – Ряды колосниковых блоков

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Ивв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				

Основной воздух поступает в слой отходов через отверстия в передней части колосникового блока. Равномерное распределение воздуха по колоснику достигается за счет относительно высокого перепада давления, обусловленного малой площадью поперечного сечения отверстий. Несущая рама колосника, соединенная рядами подвижных блоков, установлена на металлоконструкции элемента колосника и приводится в действие двумя гидравлическими цилиндрами.

Оптимальная частота хода каждого элемента колосника задается предварительно в зависимости от рабочей точки на диаграмме диапазона нагрузки и положения пламени. Как правило, первые элементы колосника в основной зоне сжигания перемещаются с более высокой частотой, чем в зоне выжигания. Общая скорость колосника автоматически регулируется системой управления горением.

Система управления горением (программное обеспечение)

Система управления горением (Combustion Control System – CCS) компании HZI позволяет осуществлять полностью автоматическую и безопасную работу с требуемыми установками. Даже при меняющемся качестве отходов обеспечивается соблюдение утвержденных эксплуатационных характеристик, таких как температура в камере сжигания, выгорание зольного остатка и содержание O₂ в дымовых газах. Благодаря применению системы управления, обеспечивается возможность достижения стабильных условий сжигания и предотвращается чрезмерная нагрузка на оборудование, а также повышенное загрязнение камеры сжигания.

Основные задачи CCS:

- поддержание постоянного расхода воздуха горения в конкретной рабочей точке, что создает оптимальные условия для работы системы очистки дымовых газов;
- обеспечение эффективного дожигания газа путем поддержания содержания O₂ в допустимых пределах посредством одновременного контроля температуры сжигания;
- обеспечение необходимого положения пламени на колоснике для эффективного выгорания зольного остатка и равномерного распределения температуры в камере вторичного сжигания.

Система CCS компании HZI позволяет оператору определять расход острого пара и регулировать процесс сжигания в зависимости от предполагаемой теплотворной способности отходов. В случае продолжительного изменения свойств отходов, для регулировки всех соответствующих управляющих переменных можно использовать предварительно заданный диапазон теплотворной способности. Изменение предварительно заданной теплотворной способности окажет влияние на следующие параметры:

- расход основного воздуха и расход вспомогательного воздуха;
- распределение основного воздуха;
- температура основного воздуха;
- расход циркуляционных дымовых газов;
- интенсивность работы поршневого питателя;
- интенсивность работы колосника.

Система поддержания условий горения

Система CCS компании HZI устроена таким образом, чтобы установку нельзя было эксплуатировать с использованием параметров, выходящих за пределы допустимого диапазона, предусмотренного для непрерывной работы, определяемого диаграммой процесса сжигания. Это обеспечивается внутрипрограммными предельными значениями и корректировкой стратегий управления и отслеживания начальных установок.

Изм. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Колуч.	Лист	Нодок.	Подп.	Дата	ОВОС	Лист 77

В системе CCS обрабатываются данные измерений следующий параметров: расход острого пара, содержание O₂ на выходе из котла, температура в конце колосника, расход, температура и распределение основного воздуха, расход вспомогательного воздуха, расход циркуляционных дымовых газов. На основании расчетов вышеуказанных параметров системой CCS регулируются следующие параметры работы котла: начальные расход, распределение и температура основного воздуха, расход вспомогательного воздуха, расход циркуляционных дымовых газов, интенсивность работы поршневого питателя, интенсивность работы колосника.

Расширенная система управления сжиганием (CCS+)

Данная система состоит из четырех модулей.

Модуль 1. Управление положением пламени.

Стабильное положение пламени на колоснике важно для полного выгорания твердых веществ, а также для равномерного распределения температуры в камере дожигания. Для управления положением пламени используется информация с внутренней камеры (ССТV). Корректировка положения пламени осуществляется регулировкой скоростей отдельных элементов колосника и подачей основного воздуха. Тем самым, в случае необходимости, обеспечивается увеличение времени термического воздействия и подача воздуха именно в то место, где это необходимо для обеспечения полного выгорания.

Модуль 2. Управление скоростью подачи.

Основной причиной нестабильности процесса сжигания является неоднородность физических свойств отходов. Управление скоростью подачи включает в себя ряд мер по выравниванию интенсивности подачи топлива на колосник и поддержанию баланса твердых веществ.

Уровень отходов в загрузочном бункере контролируется радарными датчиками. По их показаниям система CCS+ определяет объем содержащихся отходов. Одновременно определяется масса отходов, что позволяет рассчитать объемный и массовый расход отходов, их плотность и регулировать скорость подачи поршневым питателем.

В зависимости от плотности поступающих отходов, их распределение по колосниковой решетке регулируется изменением скорости отдельных элементов колосника и длины хода поршневого питателя, что позволяет оптимизировать толщину сжигаемого слоя, предотвращая подачу недостаточного количества или превышение объема отходов.

Информация о гидравлическом давлении поршневого питателя позволяет выравнивать скорость подачи отходов и устранять нарушения в работе, вызванные поступлением отходов с очень низкой или очень высокой плотностью. Кроме того, эта информация используется для заблаговременного обнаружения блокировки загрузочного бункера отходами.

Модуль 3. Система управления расходом пара.

Недостаточный расход острого пара возникает либо при подаче недостаточного количества отходов, либо при подаче отходов с очень низкой теплотворной способностью. Система управления расходом пара позволяет принять наиболее адекватные меры (как правило, увеличение подачи отходов путем повышения интенсивности работы поршневого питателя).

Модуль 4. Анализ теплотворной способности отходов в онлайн режиме

В этом модуле используются данные о концентрациях CO₂, O₂ и H₂O, объединенные со сведениями о расходе массы утилизируемых отходов и концентрациями HCl

Изм.	Колуч.	Лист	Нодок.	Подп.	Дата
Изн.	№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №		

и SO_2 в неочищенном газе, что позволяет рассчитать состав отходов в отношении массовых долей C, H, O, H_2O , Cl, S и зольности.

Текущая теплотворная способность отходов может быть рассчитана исходя из состава отходов, а также тепловой мощности. Это позволяет системе CCS+ дополнительно оптимизировать процесс сжигания посредством автоматической регулировки предварительно заданного диапазона теплотворной способности в системе CCS.

Котел-утилизатор

Паровой котел предназначен для термического обезвреживания отходов и преобразования тепла дымовых газов в перегретый пар. Конструкция котла разработана в соответствии с базовым инжинирингом фирмы HZI и предусматривает долгий срок службы, максимальную эффективность и продолжительные периоды эксплуатации.

Паровой котел состоит из пяти проходов (рисунок 6.2):

- 1 - вертикальный пустой проход;
- 2 - вертикальный радиационный проход;
- 3 - вертикальный радиационный проход;
- 4 - горизонтальный конвективный проход;
- 5 - вертикальный конвективный проход.

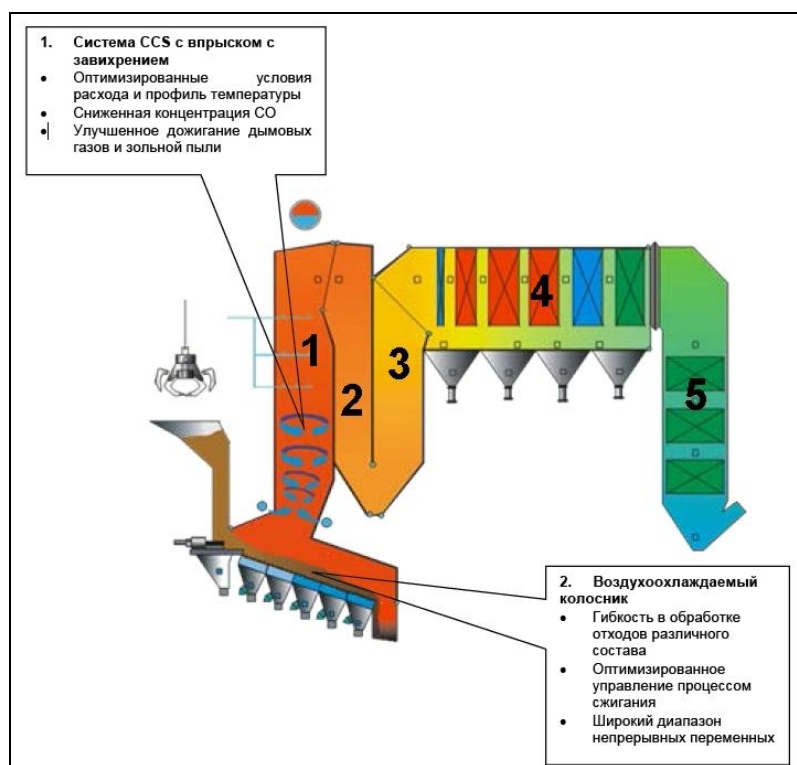


Рисунок 6.2 – Конструктивная схема парового котла-утилизатора. Цифрами обозначены номера проходов.

Температура дымовых газов на выходе контролируется путем регулировки температуры питательной воды, подаваемой на экономайзер (ECO). Многоступенчатый подогреватель позволяет добиться оптимальной регулировки температуры пара согласно диаграмме горения. Подогрев основного воздуха горения осуществляется при помощи пара от распределителя пара низкого давления, распределителя пара среднего давления и барабана котла. Конденсат с устройства подогрева основного воздуха поступает обратно в систему конденсата. Подогрев вспомогательного воздуха горения

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

осуществляется посредством пара низкого давления. Конденсат с устройства подогрева вспомогательного воздуха также поступает обратно в систему конденсата.

Котел преобразует тепло дымовых газов в перегретый пар. Он запроектирован как котел с естественной циркуляцией и разделен на 5 главных подсистем: экономайзер, выпариватель, перегреватель, барабан, система продувки котла.

В системе экономайзера вода, поступающая из бака питающей воды, подогревается до температуры, близкой к температуре кипения. Это осуществляется посредством конвекции с использованием трубных пучков.

После выхода из системы экономайзера, вода испаряется в системе выпаривателя. Это осуществляется посредством конвекции с использованием трубных пучков и посредством испарения с использованием специальных устройств.

Барабан котла соединяет систему экономайзера и выпаривателя. Нижняя половина барабана заполнена водой, а верхняя половина – насыщенным паром. Котел спроектирован таким образом, чтобы граница между обеими фазами (жидкость / газ) находилось в середине барабана.

После выхода из системы выпаривателя насыщенный пар подогревается с использованием трубных пучков для достижения необходимой температуры пара. Эта температура контролируется посредством впрыска воды между трубными пучками.

Непрерывная продувка ограничивает количество растворенных солей в воде котла, что минимизирует риск коррозии внутренней части трубок котла, т.е., на стороне воды-пара.

Для нормального функционирования котла предусмотрена поставка системы очистки поверхностей теплообменника в потоке, включающая водяную струю, пневматическую систему простукивания и устройства сдува сажи.

Система очистки водяной струей установлена на 2-м и 3-м проходе. Она обеспечивает автоматическую очистку мембранных стенок посредством водяной струи преимущественно из-за мгновенного испарения воды на поверхности пыли.

Устройства сдува сажи в вертикальном проходе состоят из продувочной трубы и головки с соплами на конце продувочной трубы. Они перемещаются в осевом направлении мимо нагревательных поверхностей, которые необходимо очищать. Поток пара используется в качестве удаляющей среды.

Для очистки трубных пучков в горизонтальном проходе предусмотрена система простукивания. Цилиндры с пневматическим приводом ударяют по нижним коллекторам связок. Ударное воздействие передается толкателями на коллекторы и оттуда далее к трубам. Из-за ударного воздействия частицы осажденной на трубах золы падают в бункеры и удаляются системой транспортировки зольного остатка. Система простукивания – автоматически движущийся конвейер или отдельные цилиндры простукивания установлена с обеих сторон от котла.

Котел оснащается необходимыми импульсно-предохранительными устройствами, регулирующими клапанами, запорной арматурой и арматурой дренажей и воздушников. Конструкция предохранительных клапанов предусматривает возможность дистанционного управления этими клапанами. Котел снабжен необходимыми устройствами для отбора проб пара и воды, а также контрольно-измерительными приборами. Процессы питания котла, регулирования температуры перегрева пара и горения автоматизированы.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Отведение дымовых газов

Дымосос создает необходимое разрежение в камере сжигания и проводит дымовой газ из печи через систему очистки дымового газа к дымовой трубе, скорость работы дымососа регулируется контролером. Дымовая труба запроектирована отдельностоящая, выполненная в виде двух стеклопластиковых труб Ø 2000 мм, заключенных в единую железобетонную оболочку. Конструктивно дымосос представляет собой радиальный вентилятор со сбалансированной крыльчаткой, подходящей для системы управления скоростью. Тепло дымовых газов после системы очистки и дымососа рекупируется и используется для подогрева конденсата, что оптимизирует общую энергоэффективность технологического процесса. Водно-газовый теплообменник оснащен стальными трубками для организации противотока (поток дымового газа вокруг трубок).

Система *замера выбросов* предназначена для мониторинга свойств дымовых газов в газоходе после последней ступени очистки или в дымовой трубе, соответственно.

Контрольно-измерительные приборы устанавливаются непосредственно в газоходе дымовых газов. Для определения концентрации газа небольшой поток дымового газа отводится посредством подогреваемого трубопровода и направляется в систему замера, установленную в отдельном корпусе. Система замера выбросов предназначена для обеспечения оценки соответствия конкретным требованиям разрешения на применение установки.

Система замера выбросов включает в себя: приборы для измерения температуры, давления и расхода газов, прибор для измерения содержания твердых примесей, экстракционная система измерения концентрации газа для определения содержания газообразных компонентов дымового газа, компьютерная система сбора данных.

В соответствии с регламентами технологического партнера проекта (Hitachi Zosen Inova), на основном источнике выбросов (дымовой трубе) организуются непрерывный автоматический контроль следующих показателей: температура, давление и расход отходящих газов, содержание твердых примесей, H₂O, O₂, CO, HCl, SO₂, NO_x, CO₂.

Турбогенераторная установка

Пар преобразуется турбогенераторной установкой в электрическую энергию, которая используется для покрытия собственной потребности ТЭС в электроэнергии, излишки электроэнергии передаются сторонним потребителям.

Турбина представляет собой одновальный одноцилиндровый агрегат с аксиальным выхлопом, с электрическим генератором номинальной электрической мощностью 55 МВт с воздушной конденсационной установкой (ВКУ).

Система смазки турбины подает масло к турбине для смазки турбинного вала и обеспечения работы регулирующих клапанов. Циркуляция масла осуществляется с помощью основного насоса. Аварийный масляный насос используется при пуске, а также в качестве резервного насоса. Для очистки и охлаждения масла предусмотрены два масляных фильтра и один охладитель масла.

Воздушная конденсационная установка (ВКУ)

Воздушная конденсационная установка предназначена для конденсации пара на выходе из паровой турбины. Конструкция ВКУ рассчитана на работу в климатических условиях г.Казань и обеспечивает:

- эффективную работу ВКУ во всем диапазоне заданных параметров;
- технико-экономические показатели производства;

Изм.	Колуч.	Лист	Нодок.	Подп.	Дата	
Изнв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				

- надежность, ремонтпригодность и безопасность эксплуатации оборудования.

Воздушный конденсатор является частью паротурбинной установки и предназначен для создания вакуума на выхлопе из паровой турбины посредством конденсации пара. От эффективности работы конденсатора зависит эффективность работы всей паротурбинной установки.

ВКУ представляет собой разветвленную систему, включающую в себя следующие основные подсистемы:

- паропровод;
- теплообменные секции;
- систему очистки;
- систему откачки воздуха и пароструйные эжекторы. Устройство для удаления воздуха предназначено для обеспечения нормального процесса теплообмена в конденсаторе и сальниковом подогревателе и включает в себя два основных и один пусковой эжектор. Один из основных эжекторов является резервным;
- систему сбора, приема и перемещения конденсата;
- приемный резервуар для конденсата;
- системы электрооборудования, контрольно-измерительной аппаратуры, автоматики и др.

Паропровод соединяет паровую турбину с теплообменными секциями посредством магистрального паропровода большого диаметра, коллектора и трубопроводов подъема пара. В теплообменных секциях происходит превращение пара в жидкость за счет отвода теплоты испарения. Теплообменник состоит из оребренных со стороны воздуха трубок и вентиляторов, повышающих скорость теплопередачи. Полуавтоматическая система очистки водной струей удаляет осадки с поверхностей теплообменника со стороны воздуха, например, пыль, частицы аэрозолей и т.п. В целях достижения наивысшей энергоэффективности паровой турбины предусмотрена работа конденсатора с воздушным охлаждением в условиях, близких в полному вакууму. Основные эжекторы обеспечивают непрерывное удаление воздуха из системы неконденсирующихся газов и подсосываемого воздуха в рабочем режиме установки. Конденсат пара из охладителей эжекторов сливается через гидрозатворы в приемный резервуар для конденсата. Пароструйные эжекторы поставляются в сборе в заводской комплектации.

Конденсат из паропровода и теплообменных секций собирается в приемном резервуаре для конденсата, из которого возвращается в тепловой контур при помощи конденсатного насоса. Секции расположены вне пределов главного корпуса, по обе стороны от конденсационного паропровода последней ступени турбины.

Системы удаления золошлаковых отходов

Устройство удаления золошлаковых остатков с колосника. Принципиальная схема удаления золошлаковых остатков изображена на рисунке 6.3.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							ОВОС	Лист
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

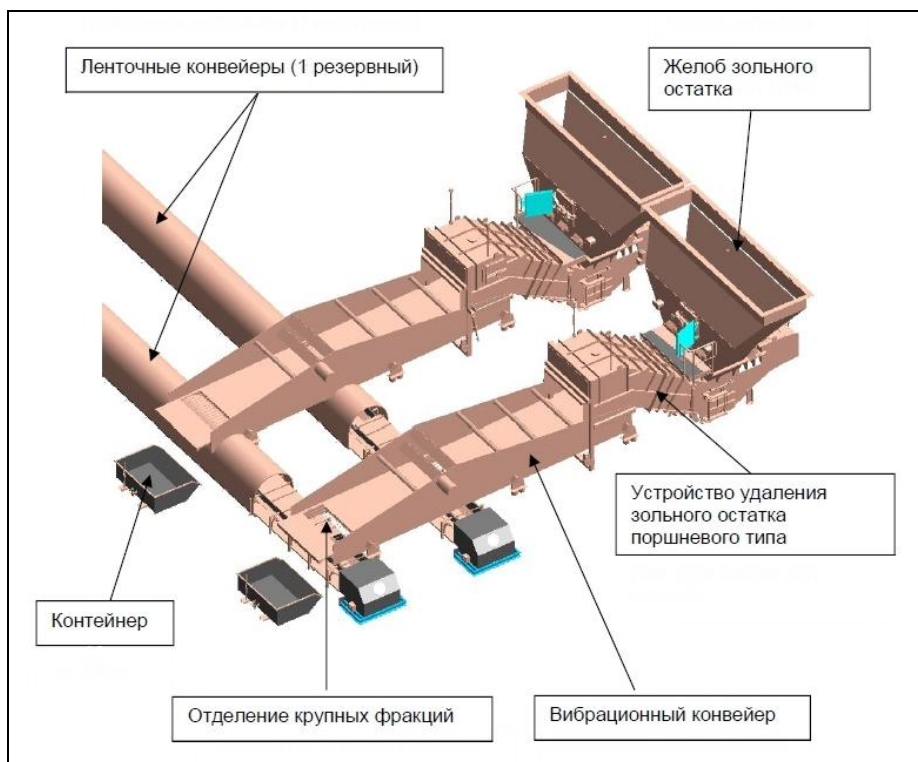


Рисунок 6.3 – Система удаления золошлаковых отходов с колосника

Зольные остатки с колосниковой решетки ссыпаются в воронки, расположенные под колосником и по желобам направляются на мокрые цепные конвейеры. Также на эти конвейеры ссыпается грубый зольный остаток, образующийся в конце колосниковых решеток. Мокрый цепной конвейер охлаждает остатки и транспортирует их в устройство удаления зольного остатка поршневого типа.

Устройство удаления золошлаковых отходов оборудовано ванной с водой для дальнейшего охлаждения отходов. Водяной пар, образующийся при испарении в процессе сброса зольного остатка, отбирается вентилятором пара и подается в систему вспомогательного воздуха.

Мокрый конвейер и устройство удаления зольного остатка имеют между собой воздухонепроницаемое соединение для обеспечения изоляции от камеры сжигания, кроме того, в них поддерживается постоянный уровень воды для охлаждения шлака.

Далее, гидравлический поршневой питатель перемещает золошлаковые остатки из устройства удаления зольного остатка на вибрационные и ленточные конвейеры. На вибрационных конвейерах происходит сепарация крупных фракций шлака (размером более 300 мм), которые при пересыпке шлака на главный шлаковый конвейер собираются в четыре контейнера объемом $2,5 \text{ м}^3$ для отсеянных крупных фракций с последующим вывозом электропогрузчиком в 4 контейнера объемом 8 м^3 , расположенные на площадке завода. Сепарация предусмотрена для удаления крупных фрагментов шлака, которые могут образовываться в ходе сжигания ТКО, однако вероятность образования таких частей невелика, что обусловлено предварительной сортировкой отходов.

Над узлом пересыпки с главного шлакового конвейера установлены подвесные железоотделители. Магнитный сепаратор, расположенный над лентой, подвешен над концом ленточного конвейера и притягивает металлические частицы, удаляя их из потока шлака, и сбрасывая их в контейнеры объемом от 8 до 15 м^3 .

Оставшаяся часть отходов проваливается через решетку и поступает на ленточные конвейеры, которые транспортируют золошлаковый остаток на участок хранения

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	Нодок.	Подп.	Дата

(бункер зольного остатка). Объем бункера-накопителя составляет 2500 м^3 , что соответствует 3-х суточному выходу шлака.

Краны зольного остатка. Два одинаковых крана устанавливаются в бункере золошлаковых остатков на одинаковой отметке по высоте. Система крана зольного остатка представляет собой мостовой кран с тележкой, грузоподъемным механизмом и электрогидравлическим механизированным захватом. Компоненты крана сконструированы таким образом, что один кран может загружать грузовик и распределять зольный остаток по бункеру в полностью автоматическом непрерывном режиме (24 часа в сутки). Крановый захват представляет собой двухчелюстной захват, специально разработанный для зольного остатка. Загрузка самосвалов осуществляется из бункера, который в свою очередь загружается кранами для зольного остатка.

Удаление остатков из системы очистки дымового газа (зола). Зола из-под бункеров тканевых рукавных фильтров подается цепными конвейерами в накопительный бункер золы. Транспортировка золы из накопительного бункера в силосы сухой золы (2 шт. по 200 м^3 каждый) предусмотрена пневматической системой. Зола с помощью пневматической системы подается в силос сверху. Транспортирующий воздух сухой, поэтому в силос влага не попадает.

Силос сухой золы расположен вне главного корпуса. Конусная часть силоса оборудована системой выгрузки для легкой отгрузки золы. Силосы установлены выше уровня земли для прямой выгрузки в грузовик-цистерну (рисунок 6.4). Выгрузку золы в автотранспорт предусматривается осуществлять через загрузочный рукав, герметично присоединяемый к кузову автомашины.

Патрубок имеет два клапана: один – для подачи золы в автоцистерну, второй – для принудительного отбора воздуха, вытесняемого из автоцистерны. Вытесняемый воздух поступает в силосы.

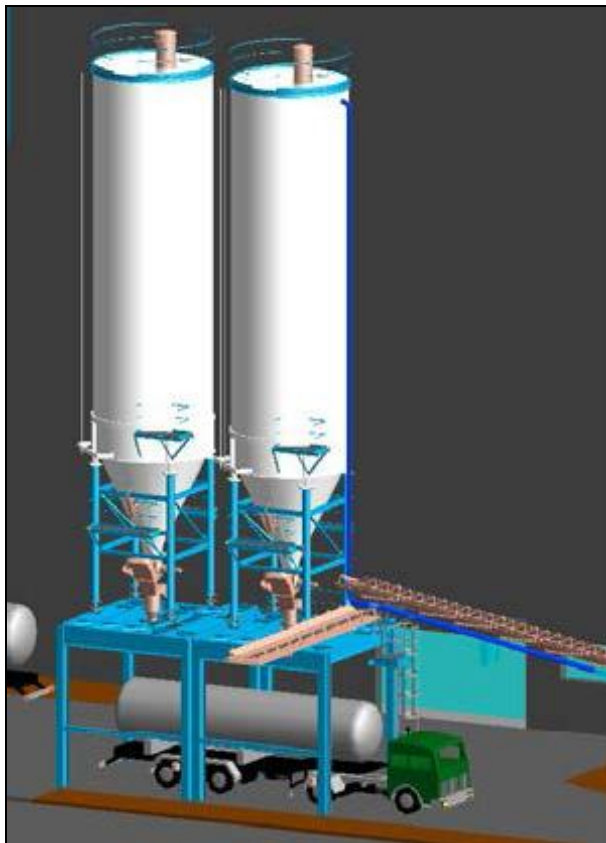


Рисунок 6.4 – Силосы для хранения и погрузки зольных остатков от системы

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Вспомогательные системы

Система основного (первичного) воздуха регулирует и подает основной воздух горения к колоснику. Воздух забирается в зоне бункера ТКО и подается вентилятором основного воздуха к индивидуальным зонам с нижней стороны колосника. Система регулирования скорости обеспечивает грубую предварительную настройку расхода основного воздуха, так, чтобы регулирующие заслонки, установленные за ним внутри распределительных воздухопроводов могли работать в оптимальном диапазоне. Точная регулировка обеспечивается различными регулирующими заслонками, предусмотренными внутри подводящих воздухопроводов.

Расход основного воздуха измеряется суммарно, а также индивидуально перед каждой зоной и перед каждым элементом. При помощи этой системы, в каждой из зон колосника можно индивидуально обеспечить различные значения расхода основного воздуха для оптимального сжигания.

В случае низкой теплотворной способности отходов воздух подогревается сильнее. Таким образом, обеспечивается надлежащее сжигание продуктов горения используя минимальное количество или совсем не используя вспомогательное топливо.

Подогрев первичного воздуха осуществляется с помощью трехступенчатого парового подогревателя основного воздуха, снабжаемого паром от распределителей пара и барабана котла.

Система вспомогательного (вторичного) воздуха подает и регулирует поток вспомогательного воздуха горения для сжигания и смешивания с дымовыми газами. Некоторые летучие компоненты отходов не сгорают непосредственно на колоснике, а выпускаются и подвергаются высокотемпературному воздействию и сгорают, проходя через камеру сжигания. Вспомогательный воздух подается, как часть общего воздушного потока, необходимого для полного сжигания. Тангенциальная подача вспомогательного воздуха формирует закрученный поток в камере сжигания, что приводит к хорошему смешиванию газа горения и равномерному распределению потока в направлении основного потока.

Вспомогательный воздух отбирается из котельного помещения и подается в камеру сжигания. Система регулирования горения устанавливает расход вспомогательного воздуха таким образом, чтобы обеспечивался постоянный общий расход воздуха горения.

При необходимости, вспомогательный воздух подогревается при помощи одноступенчатого парового подогревателя вспомогательного воздуха, снабжаемого паром от распределителя пара низкого давления.

Система циркуляции дымовых газов. Дымовой газ, отбираемый после оборудования сепарации пыли, рукавного фильтра и дымососа, подается обратно в камеру горения. В процессе циркуляции дымового газа снижается содержание свежего воздуха в газе, который подается на уровне вдувания вспомогательного воздуха. Это позволяет продолжать процесс сжигания с меньшими излишками воздуха без увеличения температуры в камере сжигания или концентрации CO.

Циркуляция приводит к эффективному смешиванию дымовых газов. Исходя из опыта эксплуатации аналогичного оборудования (данные HZI), циркуляция дымовых газов увеличивает эффективность работы (КПД) котла. Увеличение эффективности зависит от теплотворной способности отходов и тепловой нагрузки, при которой работает мусоросжигательная линия. Нагрузка по содержанию NOx в неочищенном газе по-

Изм.	Колуч.	Лист	Нодок.	Подп.	Дата
Изнв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

сле экстракции в процессе циркуляции существенно ниже в режиме циркуляции, чем без него.

Данная система включает в себя вентилятор циркуляции дымовых газов, заслонку и газоходы до камеры сжигания.

Пусковая и вспомогательная газовая горелка расположена в верхней части камеры сгорания и выполняет ряд функций. Горелка работает на газе, специально предназначена для использования в линиях сжигания отходов. Ее работа обеспечивается подачей сжатого воздуха. Необходимый для работы воздух забирается из помещения котла, расход воздуха регулируется автоматически системой управления горением. Данная система контролирует надлежащую работу горелки и обеспечивает автоматическое поддержание соответствующего соотношения воздух/топливо.

Горелка подогревает камеру сжигания до установленной минимальной температуры перед началом загрузки отходов. Когда открываются затворы загрузочного бункера, отходы попадают на колосниковую решетку, где они сразу же начинают гореть.

Если в процессе сжигания отходов температура дымовых газов снижается ниже минимально установленного значения, горелка вновь активизируется автоматически.

При остановке системы, горелка поддерживает минимальную температуру в камере сжигания до тех пор, пока не будут сожжены все отходы на колоснике, после чего температура в камере дожигания регулируемо снижается.

Гидравлическая станция. Для затвора загрузочного бункера, поршневого питателя, колосника, шиберной заслонки желоба для зольного остатка и устройства удаления зольного остатка поршневого типа предусмотрена установка комбинированной гидравлической станции, включающей в себя насосное оборудование.

Гидравлическое масло подается гидравлическим насосом (с контурами трубопроводов, резервирующими все функциональные группы, с системой управления расходом в зависимости от давления). Каждая система имеет отдельный гидравлический блок управления с электрическими элементами управления для осуществления функций затвора загрузочного бункера, поршневого питателя, колосника и шиберной заслонки желоба для зольного остатка. Каждый элемент колосника имеет отдельный блок управления. Насосы устанавливаются на гидравлическом резервуаре. Каждый блок управления монтируется в непосредственной близости от соответствующей системы. Устройство удаления зольного остатка поршневого типа оснащено отдельным насосом с регулируемой скоростью и отдельным блоком управления. Воздухоохлаждаемый теплообменник устанавливается в дополнительном гидравлическом контуре для охлаждения горячего гидравлического масла.

Система охлаждения. Система охлаждения имеет конструкцию закрытого контура, охлаждающего масляный контур паровой турбины, генератор, пробоотборник пара/воды, а также прочее технологическое оборудование, требующее интенсивного охлаждения. Избыток тепла передается в атмосферу благодаря водо-воздушному теплообменнику. Охладитель состоит из нескольких небольших охлаждающих модулей, каждый из которых оснащен собственным вентилятором, обеспечивающим принудительную конвекцию. Используемая для охлаждения смесь воды и гликоля приготавливается в баке охлаждающей воды с учетом требуемой концентрации, и при помощи заполняющего насоса подается в систему трубопровода.

Системы питательной воды, подачи пара и конденсата

Система питательной воды подает воду из бака питательной воды в систему котла-утилизатора. Выходная температура питательной воды составляет примерно

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм. № подл.	Взам. инв. №
							Подп. и дата

120°C. Потери воды в водопаровом цикле компенсируются установкой подпиточной воды. Помимо подачи питательной воды в котел-утилизатор, система питательной воды также подает распыляемую воду, используемую в качестве охлаждающей среды для пароохладителя котла-утилизатора, байпасной станции пара высокого давления (ВД) и станции понижения давления пара ВД-НД.

Система питательной воды состоит из деаэратора/бака питательной воды, 5-и насосов питательной воды, а также соответствующих трубопроводов и запорной арматуры. Насосы оснащены электроприводами и регулируются частотным преобразователем.

Бак питательной воды имеет соответствующую вместимость, которая, с одной стороны, покрывает колебания нагрузки, а с другой – обеспечивает 30 минут работы со 100% нагрузкой котла-утилизатора, в случае неисправности линии возврата конденсата. Возвратный конденсат одновременно нагревается и освобождается от воздуха с помощью системы распылительных форсунок и добавления пара низкого давления (НД) (примерно 3 бар атм.). Отработанный пар после процесса деаэрации выбрасывается на верху здания.

Система подачи пара. Пар высокого давления (70 бар (атм.), 430°C) вырабатывается в котле-утилизаторе в ходе обычного теплового режима работы, после чего распределяется далее к нескольким потребителя – паровая турбина, байпасная станция пара ВД и станция понижения давления пара ВД-НД. При пуске котла-утилизатора или остановке турбины, пар ВД может полностью направляться в байпас и конденсироваться в конденсаторе.

Система пара НД распределяет пар низкого давления нескольким потребителям – деаэратор, подогреватель основного воздуха, подогреватель вспомогательного воздуха, оборудование удаления. Пар низкого давления обычно подается из отверстия сброса давления турбины в коллектор НД. Когда турбина не работает, например, во время пуска, или если количество пара НД, отбираемого из трубы сброса давления турбины, является недостаточным, пар НД вырабатывается путем направления пара ВД через станцию понижения давления пара (ВД/НД) в коллектор НД.

Система конденсата собирает и передает конденсат от конденсатора к баку питательной воды. Все дренажные сбросы и обратный поток конденсата от других потребителей, например, подогреватель воздуха, собираются во вспомогательном баке конденсата и подаются в бак питательной воды двумя резервированными вспомогательными насосами конденсата. Система конденсата состоит из бака конденсата, двух резервированных центробежных насосов конденсата, оснащенных электродвигателями, фитингов и системы фильтрации конденсата.

Водоподготовительная установка (ВПУ). Питательная вода котла-утилизатора должна отвечать требованиям соответствующих нормативных документов. В связи с этим, система подпиточной воды обеспечивает подготовку и подачу подпиточной воды в бак питательной воды котла-утилизатора. Система подпиточной воды представляет из себя установку полной деминерализации, и покрывает потери питательной воды котла-утилизатора, включающие потери с паром, конденсатом и на продувку.

Водоподготовительная установка (ВПУ) предназначена для:

- приготовления добавочной воды для восполнения потерь пара и конденсата паросилового цикла котлов, с учетом потребности в обессоленной воде для приготовления раствора мочевины (карбамида);

- приготовления добавочной воды для подпитки теплосети;

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							ОВОС	Лист
										87
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- поддержания водно-химического режима (ВХР) котлов.

Водоподготовительная установка состоит из:

- установки подготовки добавочной воды для подпитки цикла котлов;
- установки подготовки воды для подпитки теплосети;
- установки коррекционной обработки питательной и котловой воды;
- установки сбора и усреднения стоков ВПУ.

Для обеспечения работы ВПУ предусмотрено наличие отделения химреагентов и аналитической лаборатории.

В качестве исходной воды для ВПУ используется техническая вода из резервуаров противопожарного запаса воды, предварительно подогретая до температуры +20...+25 °С в главном корпусе. Схема ВПУ основана на малореагентных баромембранных технологиях обработки воды в комбинировании с ионным обменом. Она обеспечивает:

- фильтрацию исходной воды на фильтре самопромывном (дисковом);
- обработку воды на фильтрах, загруженных активированным углем;
- умягчение на Na – катионитных фильтрах;
- деминерализацию Na-катионированной воды на установке обратного осмоса с последующей дегазацией;
- подачу деминерализованной воды с корректировкой значения рН на подпитку теплосети;
- обессоливание деминерализованной воды на установке электродеионизации;
- глубокое обессоливание на фильтрах ионитных смешанного действия для подпитки цикла котлов.

Расчетная производительность установки подготовки добавочной воды для подпитки цикла котлов принята равной 3% от суммарной номинальной паропроизводительности котлов плюс восполнение потерь с продувкой котлов (не более 1% и не менее 0,5% производительности котлов), с учетом использования обессоленной воды на станции приготовления раствора мочевины (карбамида), и с учетом запаса по производительности ВПУ – 20 %. Расчетная производительность установки составляет 11 м³/ч.

Расчетная производительность установки подготовки воды для подпитки теплосети составляет 1,5 м³/ч.

Сточные промывочные воды и минерализованные воды от мембранных установок и регенерации ионитных фильтров собираются в подземном железобетонном баке-усреднителе, откуда погружными насосами откачиваются в баки «зольной воды».

Для хранения, приготовления и дозирования растворов химических реагентов предусмотрено отделение химреагентов. Доставка реагентов осуществляется автомобильным транспортом.

ВПУ размещается в пристройке к турбинному отделению главного корпуса.

Система очистки дымовых газов

Стабильное горение ТКО происходит при температуре 850-1260 °С. Дымовые газы находятся в зоне высоких температур котла более 2 секунд, что обеспечивает разложение диоксинов.

Дымовые газы, образующиеся в результате горения, проходят три этапа очистки:

- первый этап очистки происходит непосредственно в котле, где осуществляется очистка от оксидов азота по технологии DyNOR™ SNCR (избирательное некаталитическое восстановление);

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОВОС	Лист 88

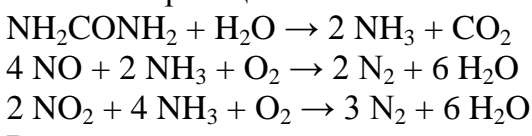
- второй этап – сухая очистка дымовых газов (XEROSORP®) в реакторе, позволяет избавиться от вторичных диоксинов, органических веществ, тяжёлых металлов и кислотных составляющих с помощью активированного угля и гашёной извести;
- третий этап – в тканевом рукавном фильтре, где происходит очистка дымовых газов от золы, пыли и продуктов газоочистки.

Первый этап

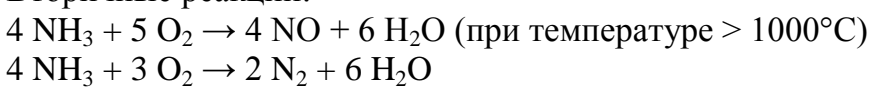
В процессе сжигания образуются оксиды азота (NOx). Они могут быть разложены на составляющие их базовые элементы – азот и воду – посредством, так называемого, процесса DeNOx. Разработанный компанией HZI, процесс DuNOR™ (динамическое восстановление NOx) является улучшенной технологией SNCR, которая позволяет снизить объем оксидов азота до очень низких уровней с минимальным проскоком аммиака.

В основе процесса DeNOx лежит принцип некаталитического восстановления NOx в газообразной фазе раствором карбамида. Восстановление происходит в температурном диапазоне от 850 до 950 °С. Этот диапазон достигается в камере вторичного сжигания топки (первый проход котла, рисунок 6.2). Узкий диапазон температур – от 850 до 950 °С необходим для успешного отделения NOx. Поскольку температурный профиль в этой зоне котла подвержен колебаниям, необходимо наличие нескольких точек впрыска в радиационной зоне котла. В этой зоне водный раствор карбамида впрыскивается в дымовой газ. Реакции, которые при этом происходят, можно кратко представить следующим образом:

Основные реакции:



Вторичные реакции:



Температуры выше 1000°C запускают нежелательные вторичные реакции, которые являются причиной высокого расхода раствора карбамида. При температурах ниже 800 °С эффективность отделения NOx существенно снижается, и большая часть подаваемого раствора карбамида попадает в систему очистки дымовых газов без надлежащего целевого использования.

Впрыск 33% водного раствора карбамида осуществляется в дымовой газ в радиационной зоне котла, в качестве несущей среды используется сжатый воздух.

Первый проход котла поделен на несколько вертикальных сегментов, каждый из которых состоит из модуля распределения и форсунок впрыска на нескольких уровнях. Конфигурация форсунок (расположение под разными углами) позволяет достичь полного покрытия впрыскиваемой средой всей радиационной зоны.

Помимо оптимальной регулировки подачи карбамида, чрезвычайно важна стабильная работа процесса сжигания для оптимального отделения NOx посредством процесса SNCR. Это обеспечивается при помощи соблюдения ряда технологических параметров подачи карбамида, распределения его подачи в дымовые газы, правильного распыления и др.

Второй этап (сухая очистка)

Процесс сухой очистки дымовых газов (XEROSORP®) предназначен для удаления большей части кислотных газообразных загрязняющих веществ посредством их

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОВОС	Лист 89

нейтрализации с использованием гашеной извести, а также органических загрязняющих веществ, включая вторичные диоксины и дибензофураны, ртути и других тяжелых металлов путем адсорбции активированным углем. Дымовой газ вступает во взаимодействие с присадками в реакторе; для достижения наилучшей производительности и минимального расхода присадок, твердые частицы из тканевого фильтра поступают в реактор (рисунок 6.5). Процесс сухой очистки дымовых газов обеспечивает работу с нагрузкой от 60 до 110%. Три главных контура управления обеспечивают высокую производительность при минимальном расходе присадок.

Реактор сухого поглощения. В реактор с режимом вытеснения свежие присадки при помощи пневматики подаются через одну центральную форсунку на участок нисходящего потока, в то время как рециркулируемые твердые частицы подаются на второй участок восходящего потока. Свежие добавки имеют среднее время пребывания в зоне реакции около 2 секунд. Присадки подаются из соответствующего бункера присадок в систему очистки дымовых газов.

Подача присадок. Гидроксид кальция $\text{Ca}(\text{OH})_2$ и активированный уголь подаются в систему из соответствующих бункеров через мультишнековый питатель. Механическое дозирующее устройство (управляемое частотным преобразователем) обеспечивает оптимальное дозирование, осуществляемое через форсунки. При помощи воздушной подачи присадки транспортируются отсюда в точку подачи в реакторе.

При добавлении гашеной извести происходит связывание газообразных кислотных загрязняющих веществ – HCl , SO_2 , SO_3 , а также HF .

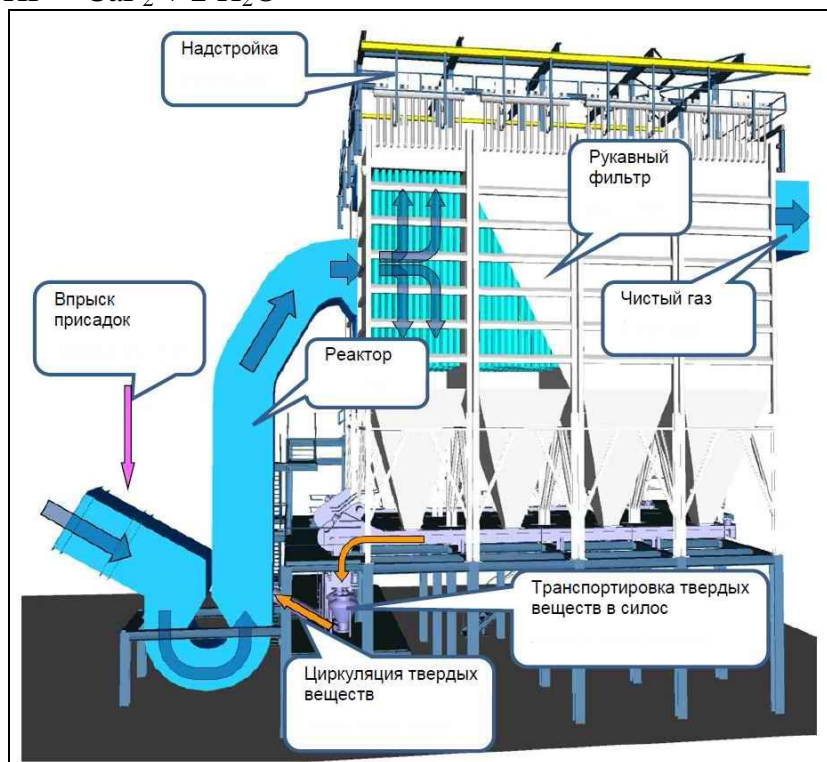
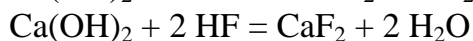
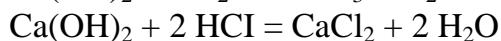
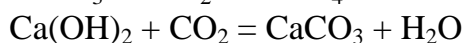
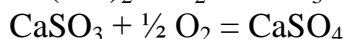


Рисунок 6.5 – Схема сухой очистки дымовых газов

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	Нодок.	Подп.	Дата

Третий этап (тканевый фильтр)

Тканевый фильтр используется для сепарации твердых частиц из дымового газа. В процессе сепарации твердые частицы фильтруются на поверхности газопроницаемой ткани. Благодаря интенсивному контакту дымового газа и адсорбентов на фильтровальном слое, дальнейшее удаление загрязняющих веществ из дымовых газов осуществляется более эффективно.

Тканевый фильтр представляет собой многокамерный рукавный фильтр с несколькими отсеками, работающий по принципу пульсирующей струи. Его особенностью является конструкция, в которой сварка и монтаж на площадке сведены к минимуму: отсеки фильтра максимально собраны на заводе, что обеспечивает его высокое качество. На каждой камере установлена входная и выходная заслонка с одним приводом; в случае возникновения проблемы с одной из камер возможна работа при номинальной нагрузке за счет других камер. Рукава оборудованы детектором пыли, обнаруживающим порыв рукава.

Диаметр используемых игольчатых тканевых рукавов с опорными стальными каркасами составляет 150 мм, а их длина – 6 м. Очистка осуществляется по принципу классической пульсирующей струи, при которой тканевые рукава очищаются автоматически на основании перепада давления.

Внеплощадные коммуникации

Строительство всех внешних сетей предусматривается отдельными проектами. В данном разделе приводится только краткое описание технологических решений. Размещение внешних сетей и коммуникаций представлено на карте 6.4.

Автомобильные дороги

Подъезд автотранспорта предусматривается со стороны н.п.Новониколаевский, с существующей автодороги (ул.Центральная) в объезд населенного пункта с севера со строительством недостающего участка протяженностью около 1,4 км и с юга со строительством недостающего участка протяженностью около 2,3 км. На территорию завода предусмотрено устройство двух автомобильных въездов – главный (с проходной для прохода персонала и стоянкой личного автотранспорта) и грузовой (для доставки мусора и вывоза золы и шлака). Все въезды-выезды оборудуются шлагбаумами и светофорами для регулирования движения грузового автотранспорта.

Система газоснабжения

Газоснабжение проектируемого завода предусматривается согласно ТУ №07-10/24-18 от 02.03.2018г, выданными ООО «Газпром трансгаз Казань».

Для подачи природного газа предполагается строительство внеплощадочного газопровода от точки врезки до площадки завода общей протяженностью 2,31 км. Согласно ТУ подключение планируется в существующий газопровод высокого давления от ГРС-5 до ГРС-2, Д=720 мм, расположенный в 2 км восточнее площадки. Для обеспечения необходимых параметров газа предусматривается монтаж газорегуляторного пункта блочно-контейнерного исполнения полной заводской готовности (ГРПБ).

Электрические сети

Выдача электрической мощности предполагается посредством двух воздушных кабельных линий (КВЛ) общей протяженностью около 2,47 км. Для выдачи мощности и связи с энергосистемой предусматривается сооружение открытого распределительного устройства (ОРУ). Подключение планируется к существующей ВЛ 110 кВ КТЭЦ-3 – Северная.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Водоснабжение и водоотведение

Источником системы хозяйственно-питьевого и производственно-противопожарного водоснабжения проектируемого объекта является хозяйственно-питьевой и противопожарный водопровод ПАО «Казаньоргсинтез» DN355 мм с гарантированным напором в месте подключения 0,25 МПа. Расстояние от точки подключения к хозяйственно-питьевому и производственно-противопожарному водопроводу ПАО «Казаньоргсинтез» до площадки объекта составляет 3,06 км.

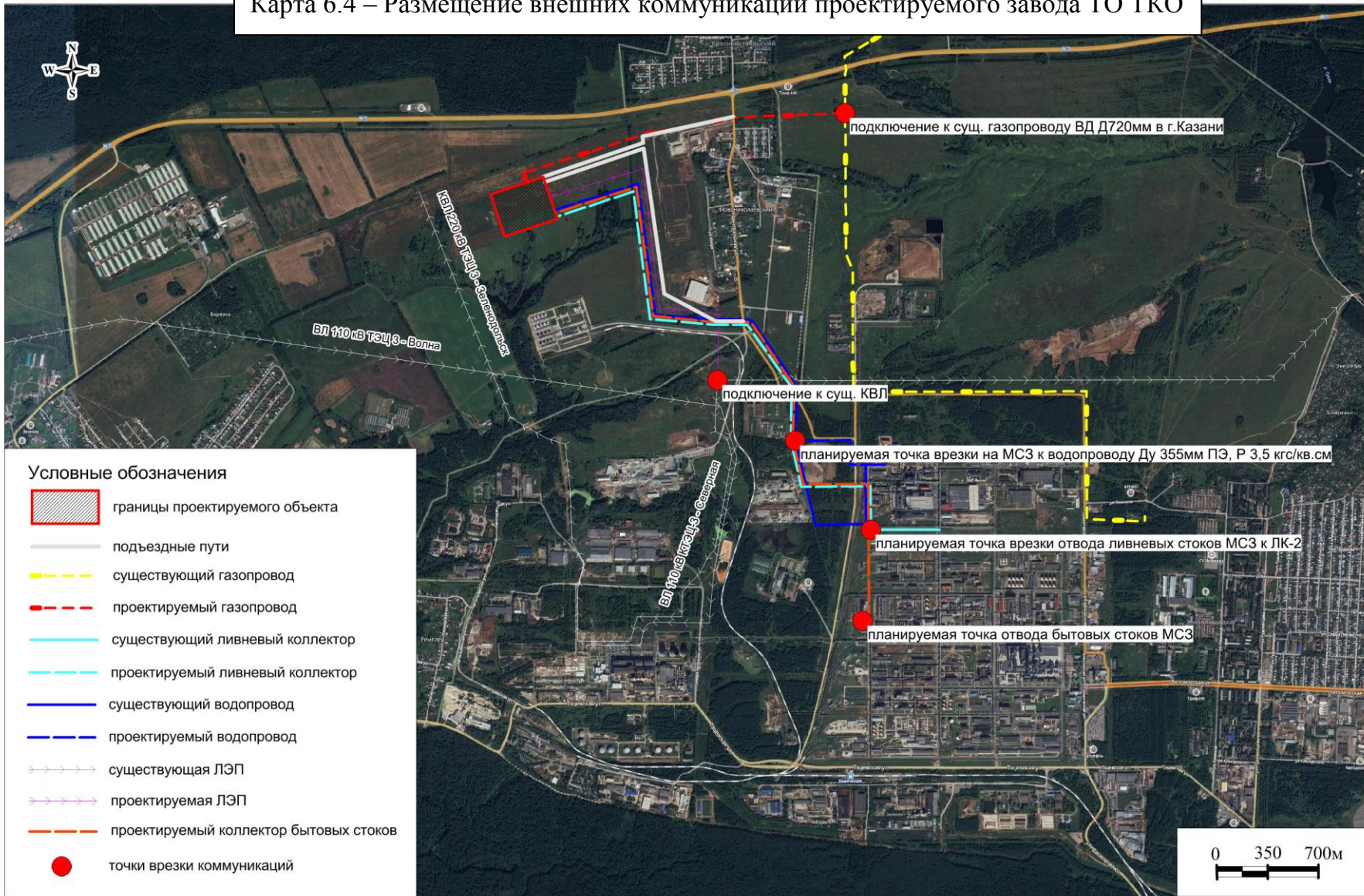
Отведение хоз-бытовых стоков проектируемого объекта предусматривается в коллектор хозяйственно-бытовых стоков ПАО «Казаньоргсинтез», протяженность трубопровода до точки подключения к существующим сетям составляет 4,74 км.

Отведение очищенных производственно-дождевых сточных вод с площадки проектируемого объекта предусматривается в промышленно-ливневой коллектор канализации ПАО «Казаньоргсинтез» DN 800 мм, протяженность трубопровода до точки подключения к существующим сетям (ЛК-2) – 4,05 км.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							ОВОС	Лист
			Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		92

Инв.	Подп. и дата	Взам. инв №

Карта 6.4 – Размещение внешних коммуникаций проектируемого завода ТО ТКО



- Условные обозначения**
- границы проектируемого объекта
 - подъездные пути
 - существующий газопровод
 - проектируемый газопровод
 - существующий ливневый коллектор
 - проектируемый ливневый коллектор
 - существующий водопровод
 - проектируемый водопровод
 - существующая ЛЭП
 - проектируемая ЛЭП
 - проектируемый коллектор бытовых стоков
 - точки врезки коммуникаций

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ОВОС

7. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЕКТИРУЕМОГО ЗАВОДА ТО ТКО КАК ОБЪЕКТА НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА КОМПОНЕНТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

7.1 Атмосферный воздух

7.1.1. Характеристика климатических и метеорологических условий

Климат региона характеризуется как умеренно континентальный с теплым летом и умеренно холодной зимой. Годовой ход климатообразующих факторов обуславливает годовой ход климатического режима, который, в свою очередь, проявляется в годовом ходе различных климатических показателей (Климат Казани..., 2006).

Самым теплым месяцем является июль, средняя температура его равна плюс 19,7-20,5 °С. Январь наиболее холодный месяц со средней температурой около минус 10,7-11,0 °С. Период с положительными средними месячными температурами длится с апреля по октябрь (семь месяцев); период с отрицательными среднемесячными температурами – с ноября по март (пять месяцев).

Абсолютный максимум температуры воздуха наблюдается в июле и может достигать +38 °С и выше. Абсолютный минимум наблюдался в январе – минус 46,8 °С. По абсолютному минимуму температуры воздуха лишь два месяца бывают без отрицательных температур – июль и август.

Средние месячные значения относительной влажности изменяются от 61 % в мае до 86 % в ноябре. Суточный ход ее достаточно резко выражен весной и летом. Зимой суточный ход относительной влажности незначительный.

Несмотря на большое удаление от океанов и морей, местный климат характеризуется высокой повторяемостью значительной и сплошной облачности. С сентября по май включительно повторяемость пасмурного состояния неба составляет свыше 50 %, а с октября по январь – свыше 70 %. Сравнительно высокая повторяемость ясной погоды наблюдается с февраля по август, при этом апрель, июнь и август являются месяцами с наибольшей в году повторяемостью ясного состояния неба (более 30 %).

Среднее годовое число дней с туманами составляет 13-15 дней. Повышенной повторяемостью туманов отличается холодный период года (3 дня в ноябре), наименьшей – в теплый период (отсутствие туманов в период с мая по август (по данным наблюдений МС «Казань»). По данным наблюдений АМСГ «Казань-Сокол» (2007-2016 гг.) наибольшее число дней с туманами приходится на сентябрь, наименьшее – на июнь.

По количеству осадков район относится к зоне умеренного увлажнения, их годовое количество, в среднем, составляет 565,1-566,6 мм. Весенний сезон характеризуется минимальными значениями количества осадков за год. Так, в апреле месячная сумма осадков составляет 25,1-31,0 мм, в мае повышается до 35,5-37,7 мм. В летний период из-за увеличения абсолютного влагосодержания воздушных масс и повторяемости циклонических процессов усиливается влагооборот. С этим связано выпадение обильных атмосферных осадков. В июне месячная сумма осадков увеличивается до 58,8-59,8 мм, в июле – 54,0-64,9 мм, в августе уменьшается до 55,8-57,0 мм, в сентябре составляет 50,7-52,2 мм. Осенью месячная сумма осадков уменьшается до 48,3-54,1 мм в октябре. За зимний период количество атмосферных осадков изменяется от 47,1-49,3 мм в ноябре до 37,3-37,4 мм в марте. Максимальной месячной суммой осадков характеризуется декабрь (48,7-61,0 мм). Наблюденный суточный максимум осадков составляет 75 мм.

Изм.	Колуч.	Лист	Нодок.	Подп.	Дата
Изн.	№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №		

Зимние осадки, выпадающие обычно в твердом виде, образуют снежный покров. По данным наблюдений ФГБУ «УГМС РТ» снежный покров появляется в начале второй декады октября. Устойчивый снежный покров образуется в середине ноября. Разрушение устойчивого снежного покрова наблюдается в начале второй декады апреля. Продолжительность залегания снежного покрова составляет в среднем 150 дней. Наибольшая высота снежного покрова составляет в среднем 37 см. Максимальная высота снежного покрова обычно наблюдается в феврале.

Господствующими направлениями ветра за год являются южное, западное, юго-западное и юго-восточное, характеризующиеся наибольшими скоростями ветра (2,8-4,8 м/с). В весенний период (апрель-май) господствующими направлениями ветра являются западное, южное. Осенью господствуют южные и западные ветра, уменьшается повторяемость ветров северо-восточного, восточного и юго-восточного направлений. В течение всего зимнего периода (ноябрь-март) заметно ниже повторяемость ветров северного, северо-восточного, восточного направлений. Среднемесячная скорость ветра варьирует от 2,1-3,8 м/с в ноябре до 1,8-3,4 м/с в марте. Наибольшими скоростями в ноябре характеризуются ветры западного направления, в декабре – западного и южного направлений, в январе – южного, юго-западного и западного, в феврале – юго-восточного, южного и юго-западного, в марте – южного и западного.

Основные метеорологические характеристики района расположения проектируемого завода представлены в таблице 7.1.1 (Приложение 17).

Таблица 7.1.1 – Основные метеорологические характеристики района расположения проектируемого завода

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	160
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, Т, град	25,1
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), Т, град	-16
Среднегодовая роза ветров, %	
С	11
СВ	7
В	10
ЮВ	15
Ю	18
ЮЗ	11
З	18
СЗ	10
штиль	11
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с	8

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОВОС	Лист
							95

7.1.2. Современный уровень загрязнения атмосферного воздуха

В непосредственной близости от участка проектируемого строительства располагаются следующие источники загрязнения атмосферы: ПАО «Казаньоргсинтез», ОАО «Казанская ТЭЦ-3», ООО «Тепличный комбинат «Майский», полигон ТКО ООО «УК «ПЖКХ» по ул. Химическая, ООО «КЗССМ» и ОАО «Птицефабрика «Казанская». Сводные данные по выбросам всех предприятий, расположенным в данном регионе (без учета объектов ОАО «Птицефабрика «Казанская»), предоставленные Министерством экологии природных ресурсов РТ, приведены в Приложении 18. Общее количество выбросов (также без учета объектов ОАО «Птицефабрика «Казанская») составляет 37 543,64 т/год, большая часть которых приходится на ТЭЦ-3 (58,86 %) и ПАО «Казаньоргсинтез» (38,43 %) (таблица 7.1.2).

Таблица 7.1.2 – Суммарные выбросы загрязняющих веществ

№ п/п	Источники загрязнения атмосферы	Суммарный максимальный выброс, г/с	Суммарный валовый выброс, тонн/год	Доля, %
1	ПАО «Казаньоргсинтез»	1126,787494	14428,9717	38,43
2	ОАО «Казанская ТЭЦ-3», ближайшие площадки	1815,191758	22098,41477	58,86
3	ООО «Тепличный комбинат «Майский»	15,9664425	186,0750477	0,5
4	Полигон ТКО ООО «УК «ПЖКХ» по ул. Химическая	9,6727394	175,200669	0,47
5	ООО «КЗССМ», ближайшая площадка	38,9993219	654,9777343	1,74
	Итого	3006,617756	37543,63992	100

Основными веществами, загрязняющими атмосферный воздух, являются диоксид серы (49,54 %), этен (этилен) (14,35 %), диоксид азота (9,19 %). Распределение выбрасываемых в атмосферный воздух загрязняющих веществ по классам опасности показывает, что наибольший вклад вносят вещества 3 класса опасности (75,9 %) (таблица 7.1.3).

Таблица 7.1.3 – Распределение загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу от существующих источников по классам опасности

№ п/п	Класс опасности	Мощность выброса т/год	Вклад, %
1	I чрезвычайно опасные	1,0752997	0
2	II высоко опасные	447,4407488	1,2
3	III умеренно опасные	27742,2401300	75,9
4	IV мало опасные	7069,6193220	19,3
5	Без класса опасности (ОБУВ)	1283,2644200	3,5
	Итого	36543,6399205	100

Наблюдения за качеством воздуха в данном регионе осуществляются ФГБУ «УГМС Республики Татарстан», Управление Роспотребнадзора по Республике Татарстан и Министерство экологии и природных ресурсов Республики Татарстан.

Ближайшие посты ФГБУ «УГМС Республики Татарстан» расположены в г. Казани – ПНЗ № 4 по ул. Горьковское шоссе, 2 и ПНЗ № 9 по ул. Побежимова, расположенные в 10 км юго-восточнее и 9,5 км восточнее-юго-восточнее площадки проектируемого объекта. Сведения по фоновым концентрациям загрязняющих веществ, предоставленные ФГБУ «УГМС РТ» (Приложение 19), представлены в таблице 7.1.4.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ОВОС

Лист

96

Изм. Колуч. Лист Недок. Подп. Дата

Таблица 7.1.4 – Фоновые концентрации загрязняющих веществ в районе проектируемого строительства (по данным ФГБУ «УГМС РТ»)

№ п/п	Наименования ЗВ	Фоновые концентрации ЗВ, мг/м ³	Доля ПДКм.р.
1	Взвешенные вещества	0,09	0,18
2	Диоксид серы	0,001	0,002
3	Оксид углерода	0,7	0,14
4	Диоксид азота	0,052	0,26
5	Оксид азота	0,013	0,33
6	Формальдегид	0,011	0,22
7	Фенол	0,001	0,1
8	Ксилол	0,03	0,15
9	Бенз(а)пирен, мкг/м ³	1,3*10 ⁻³	1,3 (ПДКс.с.)

Как показывают представленные данные, содержание всех контролируемых ЗВ не превышает установленных ПДК. Наибольшая доля зафиксирована для диоксида азота (0,33 ПДКм.р.). Расчетная максимально разовая концентрация бенз(а)пирена находится на уровне среднесуточной ПДК.

Управлением Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Республике Татарстан (Татарстан) (Роспотребнадзор РТ) представлены данные по мониторингу за состоянием атмосферного воздуха на двух ближайших к территории проектируемого объекта постах наблюдения г. Казани – ул. Горьковское шоссе, 2 (10 км юго-восточнее площадки) и ул. Химиков, 17 (5,7 км восточнее-юго-восточнее) (Приложение 20) за период 2013-2017 гг. Сводные результаты наблюдений представлены в таблице 7.1.5.

Таблица 7.1.5 – Результаты мониторинговых исследований атмосферного воздуха на пунктах Управления Роспотребнадзора по РТ за 2013-2017 гг.

Пункт наблюдений	Наименования ЗВ	Всего проб	Неуд. проб	Средняя концентрация, мг/м ³	Максимальная обнаруженная концентрация, мг/м ³
г. Казань, ул. Горьковское шоссе, 2	Азота диоксид (в пересчете на NO ₂)	352	15	0,0954 (0,5 ПДК) ¹	0,300 (1,5 ПДК) ¹
	Азота диоксид	126	9	0,1073 (0,5 ПДК)	0,290 (1,5 ПДК)
	Сера диоксид	478	-	0	0
	Углерод оксид	478	95	3,7121 (0,7 ПДК)	6,900 (1,4 ПДК)
	Углерод (сажа)	478	171	0,1412 (0,9 ПДК)	0,520 (3,5 ПДК)
	Взвешенные вещества	478	13	0,1515 (0,3 ПДК)	0,158 (0,3 ПДК)
	Взвешенные частицы PM10	419	7	0,0872 (0,3 ПДК)	0,145(0,5 ПДК)
	Взвешенные частицы PM2,5	419	2	0,0393 (0,2 ПДК)	0,214 (1,3 ПДК)
	Бензин	424	-	0	0
	Формальдегид	478	-	0,0001 (0,002 ПДК)	0,019 (0,4 ПДК)
	Бенз(а)пирен	424	-	0	0
	Бензол	478	-	0,0001 (0,0003 ПДК)	0,009 (0,03 ПДК)
г. Казань, ул. Химиков, 17	Аммиак	482	-	0,0115 (0,1 ПДК)	0,150 (0,8 ПДК)
	Азота диоксид (в пересчете на NO ₂)	364	-	0,0675 (0,3 ПДК)	0,140 (0,7 ПДК)
	Азота диоксид	118	-	0,0710 (0,4 ПДК)	0,130 (0,7 ПДК)
	Сера диоксид	482	-	0	0
	Углерод (сажа)	482	-	0,0093 (0,1 ПДК)	0,110 (0,7 ПДК)

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ОВОС

Лист

97

Изм. Колуч. Лист Недок. Подп. Дата

Пункт наблюдений	Наименования ЗВ	Всего проб	Неуд. проб	Средняя концентрация, мг/м ³	Максимальная обнаруженная концентрация, мг/м ³
	Взвешенные вещества	482	-	0,0912 (0,2 ПДК)	0,129 (0,3 ПДК)
	Взвешенные частицы РМ10	430	-	0,0426 (0,1 ПДК)	0,261 (0,9 ПДК)
	Взвешенные частицы РМ2,5	430	-	0,0190 (0,1 ПДК)	0,127 (0,8 ПДК)
	Пропан-2-он	482	-	0,0037 (0,01 ПДК)	0,090 (0,3 ПДК)
	Бензол	482	-	0	0,004 (0,01 ПДК)
	Гидроксibenзол	482	-	0,0008 (0,1 ПДК)	0,008 (0,8 ПДК)
	Этен	482	1	0,0066 (0,02 ПДК)	3,200 (1,1 ПДК)

Примечание:

* – в скобках указана доля ПДКм.р. (согласно ГН 2.1.6.3492-17 "Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городских и сельских поселений", утверждены Главным санитарным врачом РФ 22.12.2017 г.)

Анализ представленных данных показывает, что в пункте наблюдений на ул. Горьковское шоссе, 2, регулярно фиксируются превышения ПДКм.р. по углероду (саже) (36 % проб, максимальная концентрация – до 3,5 ПДКм.р.) и оксиду углерода (20 % проб, до 1,4 ПДКм.р.), эпизодически – по диоксиду азота (до 1,5 ПДКм.р.).

Наблюдениями на посту по ул. Химиков, 17 за весь анализируемый период наблюдений зафиксирован единственный случай превышения ПДКм.р. по этену в 1,1 раза.

В 3,6 км юго-западнее от площадки размещения проектируемого объекта с 2016 г., на территории ООО «Тепличный комбинат «Майский», функционирует автоматическая станция контроля загрязнения атмосферы (АСКЗА-1), на которой осуществляется непрерывный контроль 38 показателей. В таблице 7.1.6 приведены сводные результаты наблюдений по 10 веществам, характерным в том числе и для предполагаемых выбросов завода термического обезвреживания ТКО.

Таблица 7.1.6 – Результаты наблюдений на АСКЗА-1 МЭПР РТ (с. Осиново, территория ООО «Тепличный комбинат «Майский») за период с 01.01.2016 г. по 01.05.2018 г.

№ п/п	Наименование ЗВ	ПДКм.р. ²	Количество определений	Концентрации ЗВ, мг/м ³
1	Оксид азота	0,4	50438	<u>0-0,866</u> ¹ 0,0051
2	Диоксид азота	0,2	50455	<u>0-0,493</u> 0,0200
3	Аммиак	0,2	50438	<u>0-165</u> 0,0012
4	Сероводород	0,008	51414	<u>0-0,0291</u> 0,0009
5	Метан	50	43495	<u>0-10,4</u> 1,4214
6	Пыль	0,5	14741	<u>0-0,299</u> 0,0197
7	Сера диоксид	0,5	51414	<u>0-0,126</u> 0,0015
8	Сумма углеводородов (СНх)	50	43308	<u>0-10,4</u> 1,4795

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

№ п/п	Наименование ЗВ	ПДКм.р. ²	Количество определений	Концентрации ЗВ, мг/м ³
9	Сумма углеводородов за вычетом метана (НСН)	50	43308	$\frac{0-3,7}{0,0245}$
10	Углерод оксид	5	55222	$\frac{0-60}{0,4826}$

Примечания:

¹ – в числителе - минимальное и максимальное значения, в знаменателе – средние величины

² – согласно ГН 2.1.6.3492-17 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городских и сельских поселений».

Как показывают представленные данные, за более чем двухлетний период наблюдений, на данном посту фиксировались лишь единичные случаи превышения ПДКм.р. по оксиду азота (до 2 ПДК), диоксиду азота (до 2,5 ПДК), сероводороду (до 3,6 ПДК) и по оксиду углерода (до 12 ПДК в июне 2016 г.).

Министерством экологии и природных ресурсов РТ представлены результаты расчетов приземных концентраций ЗВ в атмосферном воздухе в зоне планируемого размещения завода термического обезвреживания ТКО (Приложение 21 – Письмо МЭПР РТ №4372/06 от 14.05.2018 г.). Расчеты выполнены Институтом проблем экологии и недропользования ГБНУ «Академия наук Республики Татарстан» на основе системы сводных расчетов загрязнения атмосферного воздуха для г. Казани. Кроме предприятий г. Казани, расположенных в данной регионе, при проведении расчетов учтены выбросы ООО «Тепличный комбинат «Майский», функционирующего в непосредственной близости от места предполагаемого размещения проектируемого завода. В связи с отсутствием у ОАО «Птицефабрика «Казанская» Проекта ПДВ и разрешения на выбросы, оценка была проведена без учета выбросов данного предприятия. Расчеты были проведены в 11 точках (Карта 7.1.1):

- РТ_1 - площадка предполагаемого строительства завода термического обезвреживания ТКО;
- РТ_2 - ближайшая точка жилой застройки в пос. Новониколаевский;
- РТ_3 - ближайшая точка жилой застройки в пос. Краснооктябрьский;
- РТ_4 - ближайшая точка охранной зоны Раифского участка Волжско-Камского заповедника;
- РТ_5 - границы промзоны птицефабрики "Казанская";
- РТ_6 - ближайшая точка СНТ "Березка";
- РТ_7 - ближайшая точка жилой застройки пос. Осиново;
- РТ_8 - ближайшая точка тепличного комбината "Майский";
- РТ_9 - ближайшая точка жилой застройки ЖК "Радужный";
- РТ_10 - ближайшая точка жилой застройки ЖК "Салават Купере";
- РТ_11 - ближайшая точка СНТ "Энергетик".

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					ОВОС	Лист
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.		
							99	

Инв.	Подп. и дата	Взам. инв №



Карта 7.1.1 – Размещение расчетных точек для определения фоновых концентраций загрязняющих веществ в районе предполагаемого размещения завода ТО ТКО по сводному тому ПДВ г. Казани

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ОВОС

Согласно представленным данным, из 46 ЗВ, являющихся приоритетными загрязнителями для заводов термической переработки ТКО, для которых были проведены расчеты, 8 загрязняющих веществ отсутствуют в выбросах: кобальт металлический, никель металлический, ртуть металлическая, таллий карбонат (в пересчете на таллий), сурьма, мышьяк, неорганические соединения (в пересчете на мышьяк), фуран и диоксины.

По целому ряду ЗВ значения приземных концентраций во всех расчетных точках при всех скоростях ветра и направлениях не превышают 0,1 ПДК: диАлюминий триоксид, диВанадий пентоксид, железа оксид, кадмий оксид, магний оксид, марганец и его соединения, медь оксид, натр оксид, олово оксид, свинец и его неорганические соединения, хром, цинк оксид, азотная кислота, азот (II) оксид, серная кислота, углерод (сажа), углерод оксид, фториды газообразные, фториды плохо растворимые, смесь углеводородов предельных (C1-C5), смесь углеводородов предельных (C6-C10), метилбензол (толуол), бенз/а/пирен (3,4-бензпирен), тетрахлорметан, бензин (нефтяной, мало-сернистый), керосин, углеводороды предельные (C12-C19).

В таблице 7.1.7 представлены сведения по ЗВ, значения приземных концентраций которых превышают 0,1 ПДК.

Таблица 7.1.7 – Рассчитанные концентрации загрязняющих веществ для планируемого завода ТО ТКО

Расчетная точка		Концентрации, доли ПДК				
		При скорости ветра 0,5-2 м/с	При скорости ветра 3-6 м/с и направлениях			
			С	В	Ю	З
<i>Кальция оксид</i>						
РТ_8	Ближайшая точка тепличного комбината "Майский"	0,06	0,00	0,00	0,10	0,00
<i>Азота диоксид</i>						
РТ_1	Площадка предполагаемого строительства завода ТО ТКО	0,44	0,01	0,54	0,54	0,01
РТ_2	Ближайшая точка жилой застройки в пос. Новониколаевский	0,40	0,00	0,44	0,46	0,06
РТ_3	Ближайшая точка жилой застройки в пос. Краснооктябрьский	0,37	0,00	0,41	0,42	0,02
РТ_4	Ближайшая точка охранной зоны Раифского участка Волжско-Камского заповедника	0,38	0,00	0,41	0,38	0,00
РТ_5	Границы промзоны птицефабрики "Казанская"	0,43	0,00	0,50	0,38	0,00
РТ_6	Ближайшая точка СНТ "Березка"	0,46	0,00	0,54	0,40	0,00
РТ_7	Ближайшая точка жилой застройки пос. Осиново	0,46	0,00	0,49	0,42	0,00
РТ_8	Ближайшая точка тепличного комбината "Майский"	0,57	0,00	0,45	0,73	0,02
РТ_9	Ближайшая точка жилой застройки ЖК "Радужный"	0,33	0,00	0,39	0,27	0,00
РТ_10	Ближайшая точка жилой застройки ЖК "Салават Купере"	0,32	0,00	0,38	0,28	0,00
РТ_11	Ближайшая точка СНТ "Энергетик"	0,45	0,01	0,46	0,50	0,38
<i>Аммиак</i>						
РТ_11	Ближайшая точка СНТ "Энергетик"	0,19	0,00	0,01	0,02	0,08
<i>Соляная кислота</i>						
РТ_8	Ближайшая точка тепличного комбината "Майский"	0,10	0,00	0,09	0,05	0,00
<i>Серы диоксид (ангидрид сернистый)</i>						
РТ_1	Площадка предполагаемого строительства завода ТО ТКО	0,14	0,00	0,05	0,30	0,00

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОВОС	Лист 101
------	--------	------	--------	-------	------	------	-------------

Расчетная точка		Концентрации, доли ПДК				
		При скорости ветра 0,5-2 м/с	При скорости ветра 3-6 м/с и направлениях			
			С	В	Ю	З
РТ_2	Ближайшая точка жилой застройки в пос. Новониколаевский	0,13	0,00	0,05	0,30	0,00
РТ_3	Ближайшая точка жилой застройки пос. Краснооктябрьский	0,14	0,00	0,05	0,29	0,00
РТ_4	Ближайшая точка охранной зоны Раифского участка Волжско-Камского заповедника	0,19	0,00	0,30	0,29	0,00
РТ_5	Границы промзоны птицефабрики "Казанская"	0,20	0,00	0,18	0,35	0,00
РТ_6	Ближайшая точка СНТ "Березка"	0,20	0,00	0,29	0,36	0,00
РТ_7	Ближайшая точка жилой застройки пос. Осиново	0,19	0,00	0,34	0,31	0,00
РТ_8	Ближайшая точка тепличного комбината "Майский"	0,17	0,00	0,33	0,20	0,00
РТ_9	Ближайшая точка жилой застройки ЖК "Радужный"	0,15	0,00	0,30	0,05	0,00
РТ_10	Ближайшая точка жилой застройки ЖК "Салават Купере"	0,15	0,00	0,29	0,05	0,00
РТ_11	Ближайшая точка СНТ "Энергетик"	0,14	0,00	0,02	0,15	0,27
<i>Дигидросульфид (сероводород)</i>						
РТ_2	Ближайшая точка жилой застройки в пос. Новониколаевский	0,11	0,00	0,10	0,04	0,00
РТ_11	Ближайшая точка СНТ "Энергетик"	0,24	0,02	0,01	0,04	0,12
<i>Бензол</i>						
РТ_1	Площадка предполагаемого строительства завода ТО ТКО	0,10	0,01	0,07	0,11	0,01
РТ_2	Ближайшая точка жилой застройки в пос. Новониколаевский	0,12	0,05	0,03	0,13	0,00
РТ_8	Ближайшая точка тепличного комбината "Майский"	0,09	0,00	0,11	0,01	0,01
РТ_11	Ближайшая точка СНТ "Энергетик"	0,12	0,00	0,01	0,09	0,10
<i>Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)</i>						
РТ_11	Ближайшая точка СНТ "Энергетик"	0,17	0,02	0,02	0,08	0,08
<i>Формальдегид</i>						
РТ_11	Ближайшая точка СНТ "Энергетик"	0,13	0,01	0,01	0,01	0,06
<i>Пыль неорганическая (70-20% SiO₂)</i>						
РТ_1	Площадка предполагаемого строительства завода ТО ТКО	0,12	0,00	0,03	0,10	0,00
РТ_2	Ближайшая точка жилой застройки в пос. Новониколаевский	0,12	0,00	0,03	0,11	0,00
РТ_7	Ближайшая точка жилой застройки пос. Осиново	0,10	0,00	0,10	0,03	0,00
РТ_8	Ближайшая точка тепличного комбината "Майский"	0,12	0,00	0,13	0,05	0,00
РТ_11	Ближайшая точка СНТ "Энергетик"	0,15	0,02	0,01	0,02	0,12
<i>Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)</i>						
РТ_2	Ближайшая точка жилой застройки в пос. Новониколаевский	0,07	0,00	0,04	0,12	0,00
РТ_11	Ближайшая точка СНТ "Энергетик"	0,07	0,00	0,03	0,07	0,14

Представленные данные показывают, что наибольшие концентрации диоксида азота (0,27-0,73 ПДК) свойственны всем без исключения расчетным точкам при восточном и южном направлении ветра и в периоды штиля. В РТ-11 повышенная концентрация диоксида азота (0,38 ПДК) отмечается и при западном ветре. Аналогичная зависимость, только при более низких концентрациях (максимум до 0,36 ПДК), характерна для диоксида серы. Такое распределение расчетных концентраций подтверждает, что

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОВОС	Лист 102
------	--------	------	--------	-------	------	------	-------------

основным источником, обуславливающим загрязнение в данном регионе, являются расположенные здесь промышленные объекты. Для остальных веществ, представленных в таблице 7.1.4 – оксида кальция, аммиака, соляной кислоты, дигидросульфида (сероводорода), бензола, диметилбензола (ксилола), формальдегида, пыли неорганическая (70-20% SiO₂), пыли абразивной (корунда белого, монокорунда) – концентрации выше 0,1 ПДК наблюдаются далеко не повсеместно (1-5 точек из 11), но и в них редко достигают 0,2 – 0,25 ПДК, что говорит о наличии локальных источников загрязнения в отдельных местах.

7.1.2 Воздействие в период строительства объекта

Источники выбросов, перечень ЗВ и их количество на период строительства завода ТО ТКО были приняты аналогичному строительству подобного завода на территории г. Москвы (проектная документация «Завод по термическому обезвреживанию твердых коммунальных отходов мощностью не менее 700000 тонн ТКО в год (Россия, Московская область)»).

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при строительстве

Исходя из технологии планируемых к проведению строительно-монтажных работ, основное воздействие на атмосферный воздух в период строительства будут оказывать следующие виды работ:

- работа транспортной, строительной техники (двигатели внутреннего сгорания строительной техники и грузового автотранспорта);
- проведение сварочных работ;
- разгрузка сыпучих инертных материалов (песок, щебень, грунт);
- нанесение изоляционных и лакокрасочных материалов;
- заправка топливных баков строительной спецтехники;
- укладка асфальтового покрытия.

В период строительства основными источниками загрязнения атмосферного воздуха будут являться строительная спецтехника, грузовой автотранспорт работающий на территории строительной площадки, а также сварочное оборудование, дизель-генераторы, разгрузка сыпучих материалов на площадку. Общая продолжительность периода строительства составляет 4 года.

Первый год строительства.

Электроснабжение строительной площадки будет осуществляться от двух дизель-генераторов марки Volvo мощностью 80 и 120 кВт. При работе дизель-генераторов в атмосферный воздух будут выбрасываться оксиды азота, оксид углерода, диоксид серы, сажа, формальдегид, бенз(а)пирен, керосин. Источники выбросов организованные.

Общее количество грузовых автомашин, используемых на стройке в первый год строительства, составит восемь автомашин, а именно автомобиль КАМАЗ 65115 – 1 ед., автомобиль ГАЗ -3302– 1 ед., поливомоечная машина – 1 ед., машина вакуумная КО-523 – 4 ед., топливозаправщик – 1 ед.

При работе грузового автотранспорта на площадке с выхлопными газами в атмосферный воздух будут поступать оксиды азота, оксид углерода, диоксид серы, сажа, керосин.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							ОВОС	Лист
										103
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Выбросы загрязняющих веществ при движении грузового автотранспорта по территории площадки учтены, источник выбросов неорганизованный.

При работе фронтального погрузчика в воздушный бассейн будут поступать оксиды азота, оксид углерода, диоксид серы, сажа, керосин. Выбросы загрязняющих веществ при работе погрузчика на территории площадки учтены на источнике № 6502. Источник выбросов неорганизованный.

Суммарное количество техники, работающей на строительной площадке в первый год строительства, составит четыре единицы, а именно: бульдозер Б-10М (1 ед.), экскаватор-погрузчик ЭО-2621 (2 ед.), кран гусеничный ДЭК-631А (1 ед.).

При работе строительной техники на площадке с выхлопными газами в атмосферный воздух будут поступать оксиды азота, сажа, диоксид серы, оксид углерода, керосин.

Кроме того, при проведении земляных работ экскаваторами и бульдозером в воздушный бассейн будет выделяться пыль неорганическая с содержанием SiO₂ 70-20%.

Выбросы загрязняющих веществ от двигателей спецтехники и пыли учтены в неорганизованном источнике.

Доставка персонала на площадку будет осуществляться двумя автобусами ЛИАЗ, при движении которых в атмосферный воздух будут выбрасываться поступать оксиды азота, оксид углерода, сажа, диоксид серы, керосин. Выбросы загрязняющих веществ при движении автобусов на территории площадки учтены в неорганизованном источнике выбросов.

Заправка топливных баков строительной спецтехники будет производиться непосредственно на строительной площадке. Одновременно будет осуществляться заправка одной единицы техники. При заправке топливных баков в атмосферный воздух будут выделяться сероводород, углеводороды предельные C₁₂-C₁₉. Источник выбросов неорганизованный.

В процессе погрузки грунта в автотранспорт для вывоза в отвал и разгрузке грунта для обратной засыпки в атмосферный воздух будет выделяться пыль неорганическая: SiO₂ 70-20%. Источник выбросов неорганизованный.

Суммарное количество источников выбросов загрязняющих веществ в первый год строительства составит 8, в том числе организованных – 2, неорганизованных – 6.

Второй год строительства

Общее количество грузовых автомашин, используемых на стройке во второй год строительства, составит 26 автомашин, а именно автомобиль КАМАЗ 65115 – 3 ед., автомобиль МАЗ-5340 – 2 ед., автомобиль МАЗ-6303 – 2 ед., автомобиль ГАЗ -3302– 3 ед., седельный тягач – 1 ед., машина вакуумная КО-523 – 8 ед., поливомоечная машина – 1 ед., баллоновоз – 1 ед., автобетоносмеситель – 4 ед., топливозаправщик – 1 ед.

При работе грузового автотранспорта на площадке с выхлопными газами в атмосферный воздух будут поступать оксиды азота, оксид углерода, диоксид серы, сажа, керосин.

Выбросы загрязняющих веществ при движении грузового автотранспорта по территории площадки учтены, источник выбросов неорганизованный.

На площадке будут работать три погрузчика. При работе погрузчиков в воздушный бассейн будут поступать оксиды азота, оксид углерода, диоксид серы, сажа, керосин. Источник выбросов неорганизованный.

Изм. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОВОС

Во второй год строительства суммарное количество техники, работающей на строительной площадке, составит 23 единицы.

Вся строительная техника, используемая в данный период, условно разделена на четыре источника выбросов, в том числе:

- источник – бульдозер Б-10М (1 ед.), экскаваторы Hyundai (3 ед.), экскаватор-погрузчик ЭО-2621 (2 ед.);

- источник - кран гусеничный Liebherr (2 ед.), кран гусеничный МКГС-100 (1 ед.), кран гусеничный ДЭК-631 (1 ед.), кран гусеничный СКГ 40/63 (2 ед.).

- источник - кран LTM 1100 (1 ед.), кран КС-65719 (1 ед.), кран КС-45717 (3 ед.), кран - манипулятор (1 ед.);

- источник - автогидроподъемник АГП-28 (1 ед.), компрессор передвижной ПКДС (2 ед.), каток (1 ед.), автобетононасос (1 ед.).

Источники выбросов неорганизованные.

При работе строительной техники на площадке с выхлопными газами в атмосферный воздух будут поступать оксиды азота, сажа, диоксид серы, оксид углерода, керосин.

Кроме того, при проведении земляных работ экскаваторами и бульдозером в воздушный бассейн будет выделяться пыль неорганическая с содержанием SiO₂ 70-20%.

Выбросы пыли при проведении земляных работ учтены в неорганизованном источнике.

Доставка персонала на площадку будет осуществляться четырьмя автобусами ЛИАЗ, при движении которых в атмосферный воздух будут выбрасываться поступать оксиды азота, оксид углерода, сажа, диоксид серы, керосин. Источник выбросов неорганизованный.

Источниками образования и выделения загрязняющих веществ будут являться сварочные посты. Сварочные работы предусматривается осуществлять электродами марки МР-3. В процессе проведения сварочных работ в атмосферный воздух будут выделяться оксиды железа, марганец и его соединения, фториды газообразные. Выбросы загрязняющих веществ учтены на неорганизованных источниках.

При разгрузке щебня на строительную площадку в воздушный бассейн будет выделяться пыль неорганическая: SiO₂ <20%. Источник выбросов неорганизованный.

При разгрузке песчано-гравийной смеси на строительную площадку в воздушный бассейн будет выделяться пыль неорганическая: SiO₂ 70-20%. Источник выбросов неорганизованный.

Заправка топливных баков строительной спецтехники будет производиться непосредственно на строительной площадке. Одновременно будет осуществляться заправка одной единицы техники. При заправке топливных баков в атмосферный воздух будут выделяться сероводород, углеводороды предельные C₁₂-C₁₉. Источник выбросов неорганизованный.

Для окраски стен и перегородок эпоксидной краской будет применяться краска марки ЭП-525. Краска будет наноситься пневматическим способом. В процессе проведения окрасочных работ в воздушный бассейн будут выбрасываться ксилол, бутилацетат, ацетон, взвешенные вещества. Источники выбросов неорганизованные.

Для защиты конструкций будет применяться кислотостойкая краска марки ХВ-525. Краска будет наноситься пневматическим способом. При нанесении краски в ат-

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	ОВОС						Лист
															105

мосферный воздух будут выделяться толуол, бутилацетат, ацетон, взвешенные вещества. Выбросы загрязняющих веществ учтены на неорганизованных источниках.

Суммарное количество источников выбросов загрязняющих веществ во второй год строительства составит 12. Все источники выбросов - неорганизованные.

Третий год строительства

Общее количество грузовых автомашин, используемых на стройке в третий год строительства, составит 24 автомашины, а именно автомобиль КАМАЗ 65115 – 3 ед., автомобиль МАЗ-5340 – 2 ед., автомобиль МАЗ-6303 – 2 ед., автомобиль ГАЗ -3302 – 3 ед., седельный тягач – 1 ед., машина вакуумная КО-523 – 8 ед., поливомоечная машина – 1 ед., баллоновоз – 1 ед., автобетоносмеситель – 2 ед., топливозаправщик – 1 ед.

При работе грузового автотранспорта на площадке с выхлопными газами в атмосферный воздух будут поступать оксиды азота, оксид углерода, диоксид серы, сажа, керосин.

Выбросы загрязняющих веществ при движении грузового автотранспорта по территории площадки, источник выбросов неорганизованный.

На площадке будут работать три погрузчика. При работе погрузчиков в воздушный бассейн будут поступать оксиды азота, оксид углерода, диоксид серы, сажа, керосин. Источник выбросов неорганизованный.

Вся строительная техника, используемая в данный период, условно разделена на четыре источника выбросов, в том числе:

- источник – бульдозер Б-10М (1 ед.), экскаваторы Hyundai (3 ед.), экскаватор-погрузчик ЭО-2621 (2 ед.), автогрейдер (1 ед.);
- источник - автогидроподъемник АГП-28 (1 ед.), компрессор передвижной ПКДС (2 ед.), каток (1 ед.), автобетононасос (1 ед.), асфальтоукладчик (1 ед.);
- источник – кран ЛТМ 1100 (1 ед.), кран КС-65719 (1 ед.), кран КС-45717 (2 ед.), кран - манипулятор (1 ед.);
- источник – кран гусеничный Liebherr (2 ед.), кран гусеничный МКГС-100 (1 ед.), кран гусеничный ДЭК-631 (1 ед.), кран гусеничный СКГ 40/63 (2 ед.).

Источники выбросов неорганизованные.

При работе строительной техники на площадке с выхлопными газами в атмосферный воздух будут поступать оксиды азота, сажа, диоксид серы, оксид углерода, керосин.

Кроме того, при проведении земляных работ экскаваторами и бульдозером в воздушный бассейн будет выделяться пыль неорганическая с содержанием SiO₂ 70-20%. Источник выбросов неорганизованный.

Доставка персонала на площадку будет осуществляться четырьмя автобусами ЛИАЗ, при движении которых в атмосферный воздух будут выбрасываться поступать оксиды азота, оксид углерода, сажа, диоксид серы, керосин. Источник выбросов неорганизованный.

Источниками образования и выделения загрязняющих веществ будут являться сварочные посты. Сварочные работы предусматривается осуществлять электродами марки МР-3. В процессе проведения сварочных работ в атмосферный воздух будут выделяться оксиды железа, марганец и его соединения, фториды газообразные. Выбросы загрязняющих веществ учтены на неорганизованных источниках.

Заправка топливных баков строительной спецтехники будет производиться непосредственно на строительной площадке. Одновременно будет осуществляться заправка одной единицы техники. При заправке топливных баков в атмосферный воздух

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>ОВОС</p>	Лист
										106

будут выделяться сероводород, углеводороды предельные C12-C19. Источник выбросов неорганизованный.

В процессе укладки асфальтового покрытия в воздушный бассейн будут выделяться углеводороды предельные C12-C19. Источник выбросов неорганизованный.

Суммарное количество источников выбросов загрязняющих веществ в третий год строительства составит 15. Все источники выбросов - неорганизованные.

Четвертый год строительства

Общее количество грузовых автомашин, используемых на стройке в четвертый год строительства, составит 12 автомашин, а именно автомобиль КАМАЗ 65115 – 2 ед., автомобиль МАЗ-5340 – 1 ед., автомобиль МАЗ-6303 – 1 ед., автомобиль ГАЗ -3302 – 2 ед., машина вакуумная КО-523 – 4 ед., поливомоечная машина – 1 ед., топливозаправщик – 1 ед.

При работе грузового автотранспорта на площадке с выхлопными газами в атмосферный воздух будут поступать оксиды азота, оксид углерода, диоксид серы, сажа, керосин.

Выбросы загрязняющих веществ при движении грузового автотранспорта по территории площадки учтены в неорганизованном источнике.

На площадке будут работать три погрузчика. При работе погрузчиков в воздушный бассейн будут поступать оксиды азота, оксид углерода, диоксид серы, сажа, керосин. Выбросы загрязняющих веществ при работе погрузчиков на территории площадки учтены, источник выбросов неорганизованный.

В четвертый год строительства суммарное количество техники, работающей на строительной площадке, составит 12 единиц.

Вся строительная техника, используемая в данный период, условно разделена на пять источников выбросов, в том числе:

- источник – экскаватор Hyundai (1 ед.), экскаватор-погрузчик ЭО-2621 (2 ед.);
- источник – бульдозер Б-10М (1 ед.), автогрейдер (1 ед.), каток вибрационный (1 ед.);
- источник – компрессор передвижной ПКДС (1 ед.), асфальтоукладчик (1 ед.);
- источник – кран КС-45717 (1 ед.), кран - манипулятор (1 ед.);
- источник – кран гусеничный ДЭК-631 (1 ед.), кран гусеничный СКГ 40/63 (1 ед.).

Источники выбросов неорганизованные.

При работе строительной техники на площадке с выхлопными газами в атмосферный воздух будут поступать оксиды азота, сажа, диоксид серы, оксид углерода, керосин.

Кроме того, при проведении земляных работ экскаваторами и бульдозером в воздушный бассейн будет выделяться пыль неорганическая с содержанием SiO₂ 70-20%.

Выбросы пыли при проведении земляных работ учтены на неорганизованных источниках.

Доставка персонала на площадку будет осуществляться двумя автобусами ЛИ-А3, при движении которых в атмосферный воздух будут выбрасываться поступать оксиды азота, оксид углерода, сажа, диоксид серы, керосин. Выбросы загрязняющих веществ при движении автобусов на территории площадки учтены на неорганизованном источнике выбросов

Изм.	Колуч.	Лист	Нодок.	Подп.	Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Источниками образования и выделения загрязняющих веществ будут являться сварочные посты. Сварочные работы предусматривается осуществлять электродами марки МР-3. В процессе проведения сварочных работ в атмосферный воздух будут выделяться оксиды железа, марганец и его соединения, фториды газообразные. Выбросы загрязняющих веществ учтены на неорганизованных источниках.

При разгрузке щебня для благоустройства территории в воздушный бассейн будет выделяться пыль неорганическая: SiO₂ <20%. Источник выбросов неорганизованный.

Заправка топливных баков строительной спецтехники будет производиться непосредственно на строительной площадке. Одновременно будет осуществляться заправка одной единицы техники. При заправке топливных баков в атмосферный воздух будут выделяться сероводород, углеводороды предельные С12-С19. Источник выбросов неорганизованный.

В процессе укладки асфальтового покрытия в воздушный бассейн будут выделяться углеводороды предельные С12-С19. Источник выбросов неорганизованный.

Суммарное количество источников выбросов загрязняющих веществ в четвертый год строительства составит 13. Все источники выбросов - неорганизованные.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от источников в период проведения строительных работ, определены расчетным путем.

Вся строительная спецтехника, используемая на строительной площадке, условно разбита на источники выбросов в соответствии с очередностью проведения работ, количеством единиц используемой техники и ее типом.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от грузового автотранспорта и от рассчитаны по программе «АТП-Эколог», (версия 3.10.18.0) в соответствии с «Методикой проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом)», 1998.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от строительной техники, работающей на площадке, рассчитаны по программе «АТП-Эколог», (версия 3.10.18.0) в соответствии с «Методикой проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом)», 1998.

При расчетах выбросов учтены рекомендации «Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб, 2012. Вся техника в период проведения строительных работ хранится на строительной площадке. Расчеты выбросов в атмосферу выполнены с учетом въезда и выезда техники и прогрева двигателей.

При расчете выбросов загрязняющих веществ в г/сек от источников в расчет принята вся используемая техника с учетом одновременности работы.

Выбросы пыли в атмосферу при работе строительной техники при проведении земляных работ рассчитаны в соответствии с «Методикой расчета вредных выбросов (сбросов) для комплекса оборудования открытых горных работ (на основе удельных показателей)», Люберцы, 1999.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу при перегрузке грунта и щебня рассчитаны в соответствии с «Методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», Новороссийск, 2001. Расчет выполнен по программе «РНВ-Эколог», версия 4.0.0.2.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу при проведении сварочных работ рассчитаны по программе «Сварка», (версия 3.0.19) в соответствии с «Методикой рас-

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

чета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей)», СПб, 2015.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу при заправке топливных баков строительной техники рассчитаны в соответствии с «Методическими указаниями по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», Новополюк, 1999.

Идентификация состава выбросов углеводородов выполнена в соответствии с дополнением к «Методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», СПб, 1999.

Расчет выбросов от дизель-генераторов выполнен в соответствии с «Методикой расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок», СПб, 2001 г. Расчет выполнен по программе «Дизель» (Версия 2.0).

Расчет выбросов загрязняющих веществ при укладке асфальтовой смеси выполнен в соответствии с «Методикой проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для асфальтобетонных заводов (расчётным методом)», М., 1998.

Выбросы загрязняющих веществ при проведении окрасочных работ определены в соответствии с «Методикой расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выделений)», НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2015. Расчет выполнен по программе «Лакокраска», версия 3.0.13 от 16.09.2016.

Перечень вредных веществ, поступающих в атмосферу при строительстве, представлен в таблице 7.1.8.

Коды загрязняющих веществ, классы опасности, характеризующие степень их воздействия на организм человека, предельно допустимые концентрации в воздухе населенных мест и рабочей зоны приведены в соответствии с ГН 2.1.6.3492-17 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городских и сельских поселений». Кодировка веществ соответствует перечню "Перечень и коды веществ, загрязняющих атмосферный воздух", разработанному в НИИ «Атмосфера» совместно с фирмой «Интеграл».

Анализ валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу (таблица 3.1.1.1) показывает, что в период строительства максимальный вклад в суммарные валовые выбросы вносят оксид углерода – 37,91%, диоксид азота – 32,8%. Значительный вклад вносит керосин – 9,1%.

Валовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу за весь период проведения строительных работ (4 года) составят 113,92448 тонн.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							ОВОС	Лист
			Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		109

Инв.	Подп. и дата	Взам. инв №

Таблица 7.1.8 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от источников на период проведения строительно-монтажных работ

код	Вещество наименование	Использ. критерий	Значение критерия, мг/м ³	Клас с опас- но- сти	Всего от источников в первый год строительства (подготови- тельный период)		Всего от источников во 2-ой год		Всего от источников в 3-ой год		Всего от источников в 4-ый год		Итого от источников в период строительства	
					г/сек	т/период	г/сек	т/период	г/сек	т/период	г/сек	т/период	г/сек	т/период
123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в перес- счете на железо)	ПДК сс.	0,04	3	0	0	0,0154094	0,159766	0,0154094	0,159766	0,0154094	0,079882	0,0462282	0,399414
143	Марганец и его соеди- нения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	ПДК м.р.	0,01	2	0	0	0,0027286	0,02829	0,0027286	0,02829	0,0027286	0,014146	0,0081858	0,070726
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДК м.р.	0,2	3	0,3080726	3,089229	0,673919	16,063092	0,681847	15,390881	0,507557	2,907307	2,1713956	37,450509
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДК м.р.	0,4	3	0,0500613	0,502	0,109513	2,610252	0,1108	2,501018	0,082478	0,472437	0,3528523	6,085707
328	Углерод (Сажа)	ПДК м.р.	0,15	3	0,0314985	0,246092	0,1313	2,472733	0,133976	2,375922	0,099313	0,447361	0,3960875	5,542108
330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	ПДК м.р.	0,5	3	0,0872797	0,905451	0,09253	1,973492	0,092225	1,876827	0,068609	0,375191	0,3406437	5,130961
333	Сероводород	ПДК м.р.	0,008	2	0,0000012	0,0000097	0,0000012	0,0000689	0,0000012	0,0000759	0,0000012	0,0000241	0,0000048	0,0001786
337	Углерод оксид	ПДК м.р.	5	4	0,3910992	3,563343	0,964379	18,512571	0,955664	17,526856	0,719268	3,640412	3,0304102	43,243182
342	Фториды газообразные	ПДК м.р.	0,02	2	0	0	0,0015772	0,016352	0,0015772	0,016352	0,0015772	0,008176	0,0047316	0,04088
616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	ПДК м.р.	0,2	3	0	0	0	0	0,0349426	0,301904	0	0	0,0349426	0,301904
621	Метилбензол (Толуол)	ПДК м.р.	0,6	3	0	0	0	0	0,0716616	0,246576	0	0	0,0716616	0,246576
703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен)	ПДК сс.	0,000001	1	1,9E-07	2,367E-06	0	0	0	0	0	0	0,00000019	2,367E-06
1210	Бутилацетат	ПДК м.р.	0,1	4	0,0019048	0,021514	0	0	0,0666626	0,503852	0	0	0,0666626	0,503852
1325	Формальдегид	ПДК м.р.	0,05	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0019048	0,021514
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	ПДК м.р.	0,35	4	0	0	0	0	0,057108	0,337172	0	0	0,057108	0,337172
2732	Керосин	ОБУВ	1,2		0,0913517	0,861064	0,20115	4,45117	0,201898	4,251559	0,150788	0,843065	0,6451877	10,406858
2754	Углеводороды предель- ные C ₁₂ -C ₁₉	ПДК м.р.	1	4	0,000439	0,003446	0,000439	0,02452	0,231439	0,035063	0,231439	0,013946	0,463756	0,076975
2902	Взвешенные вещества	ПДК м.р.	0,5	3	0	0	0	0	0,15506	0,308802	0	0	0,15506	0,308802
2908	Пыль неорганическая с сод. SiO ₂ 70-20%	ПДК м.р.	0,3	3	0,1608	1,189055	0,13784	1,055278	0,03704	1,05196	0,03125	0,37637	0,35253	3,672663
2909	Пыль неорганическая с сод. SiO ₂ <20%	ПДК м.р.	0,5	3	0	0	0,056	0,000254	0	0	0,112	0,08424	0,144	0,084494
	Всего веществ:	20			1,1225082	10,381206	2,38679	47,36784	2,85004	46,91288	2,02242	9,26256	8,38175	113,92448
	в т.числе твердых:	7			0,1922987	1,4351494	0,343278	3,716321	0,344214	3,924740	0,26070	1,001999	1,14049	10,07821
	газообразных:	13			0,9302095	8,9460567	2,043508	43,65152	2,505826	42,98814	1,76172	8,26056	7,24126	103,8463
6035	Группы веществ, обладающих эффектом суммации действия													
6043	(2) 333 1325													
6204	(2) 330 333													
6205	(2) 330 301													
6205	(2) 330 342													

Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ в период строительства

Расчет рассеивания проводился на границе ориентировочной СЗЗ (1000 м от дымовой трубы), в ближайшей жилой застройке (840 м от границы промплощадки) и на границе ближайших садовых участков (1140 м от границы промплощадки).

По данным проектных материалов завода-аналога на территории г. Москвы (проектная документация «Завод по термическому обезвреживанию твердых коммунальных отходов мощностью не менее 700000 тонн ТКО в год (Россия, Московская область)»), анализ результатов расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе показал, что приземные концентрации от источников выбросов загрязняющих веществ во все периоды строительства по всем ингредиентам не превысят санитарные нормы на границе расчетной СЗЗ.

7.1.3 Воздействие в период эксплуатации объекта

Проектными материалами предусмотрено строительство завода по термическому обезвреживанию твердых коммунальных отходов методом слоевого сжигания на колосниковой решетке. При использовании этого метода токсичные компоненты подвергаются термическому разложению, окислению и другим химическим превращениям с образованием газов и твердых продуктов (шлак и летучая зола). Выделяющееся тепло используется для выработки пара в котле с последующей его подачей на паровую турбину для выработки электрической энергии. Проектная мощность завода по термическому обезвреживанию ТКО составляет 550 000 т/год, установленная электрическая мощность – 55 МВт.

В технологической схеме работы оборудования по термическому обезвреживанию отходов выделяются следующие его звенья (блоки).

Зона разгрузки

Прием отходов для последующего сжигания на колосниковой решетке происходит в зоне разгрузки (отвальном пролете) главного корпуса. В зоне разгрузки вдоль стены расположены 7 технологических отвальных проемов для разгрузки мусоровозов в бункер отходов, оснащенных воротами вертикального подъема для отсекаания отделений зоны разгрузки и бункера отхода. Доставка ТКО на завод будет осуществляться 8 час./сут. специализированным транспортом: грузовыми автомобилями с полуприцепом объемом 30 м³; мусоровозами ZOELLER MEDIUM; мусоровозами FAUN POWER PRESS; бункеровозами MARELL (мультилифт). Количество машин – 120 авт./сут.

При движении мусоровозов по территории завода в атмосферный воздух будут поступать оксиды азота, сажа, углерода оксид, сера диоксид, керосин. Выбросы ЗВ учтены на источнике № 6006. Источник выбросов неорганизованный.

Въезд грузовых автомобилей (мусоровозов) на завод осуществляется через весовую. Основные этапы процесса приема отходов включают весовой контроль мусоровозов и радиационный контроль. Мусоровозы, содержащие радиоактивные материалы, не принимаются.

Для мусоровозов, не прошедших радиометрический контроль, организована открытая временная стоянка на 4 машиноместа. При въезде и выезде мусоровозов с территории стоянки и движении до выезда с территории в атмосферный воздух будут поступать оксиды азота, сажа, углерода оксид, сера диоксид, керосин. Выбросы ЗВ учтены на источнике № 6001. Источник выбросов неорганизованный.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОВОС	Лист
							111

Приемный бункер

Разгрузка мусоровозов осуществляется в крытый приемный бункер, расположенный в отвальном пролете. Отходы из мусоровоза поступают в приемный бункер, вмещающий 12-ти суточный запас ТКО. Крупногабаритные отходы проходят стадию дробления в шредере.

Для каждого котла имеется свой приемный бункер, оборудованный двумя грейферными кранами. С помощью грейферных кранов ТКО подаются в топку котла. В данном отделении размещены два бака «зольной воды», а также станция хранения и приготовления карбамида. В приемном бункере производится контроль процесса разгрузки с целью определения размера мусора и попадания отходов, не являющимися твердыми бытовыми отходами. При доставке влажных отходов ТКО под давлением массы отходов образуются фильтрационные сточные воды, которые осаждаются в бункере. Для сбора фильтрата приемный бункер оборудован перепускными окнами, через которые фильтрат поступает в приемный резервуар - приямок бункера ТКО. В приямке бункера ТКО происходит оседание твердых материалов. Затем образовавшаяся сточная вода (фильтрат) погружными насосами перекачивается в верхнюю зону бункера ТКО для увлажнения отходов и последующего сжигания. Сгущенный осадок фильтрационных сточных вод отводится обратно в мусорный бункер для последующего сжигания.

Участок размещения приемного бункера отходов оснащен системой вентиляции, подключенной к заборнику воздуха горения печи для поддержания разрежения внутри пролета. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от участка приемного бункера отсутствуют.

Котельное отделение

Бункер ТКО соединяется с камерой сжигания загрузочным бункером, состоящим из приемной воронки, затвора воронки, загрузочного лотка и опорной рамы. В нижней части бункера устанавливаются створчатые затворы приемной воронки, по одному для каждой дорожки колосника, что позволит герметично отсекал камеру сжигания от бункера ТКО.

На заводе будут смонтированы 2 технологические линии, каждая линия имеет паровой котел для сжигания ТКО. Во время пуска сжигательной линии при помощи пусковых горелок, отходы не поступают на колосник до тех пор, пока не будет достигнута минимальная температура камеры сжигания. Подача отходов на колосниковую решетку производится поршневыми питателями, по одному на каждую дорожку колосника.

Камера сжигания отходов подогревается вспомогательной горелкой до установленной минимальной температуры в зоне горения перед началом загрузки отходов и для подогрева воздуха горения при снижении теплотворной способности отходов системой управления горения (CCS). Система CCS устроена таким образом, что установку нельзя эксплуатировать с использованием параметров, выходящих за пределы допустимого диапазона, предусмотренного для непрерывной работы, определяемого диаграммой процесса сжигания.

Топливом для горелки будет являться природный газ. При сжигании природного газа будут выделяться оксиды азота, углерода оксид, бенз/а/пирен.

В процессе горения ТКО будут выделяться оксиды азота, аммиак, оксид углерода, водород хлористый (соляная кислота), сера диоксид, фториды газообразные, диАлюминий триоксид (в пересчете на алюминий), диВанадий пентоксид (ванадия пятиокись), диЖелезо триоксид (Железо оксид) (в пересчете на железо), кальций оксид,

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							ОВОС	Лист
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

кадмий оксид (в пересчете на кадмий), кобальт (кобальт металлический), магний оксид, марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид), медь оксид (меди оксид) (в пересчете на медь), никель (никель металлический), ртуть (ртуть металлическая), свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец), таллий карбонат (в пересчете на таллий), хром (хром шестивалентный), сурьма, мышьяк, пыль неорганическая: SiO₂ 70-20%, диоксины и фуран.

Отходящие газы, образующиеся при сжигании ТКО, направляются в систему многоступенчатой газоочистки, расположенную в отделении очистки дымовых газов.

Дымовые газы, образующиеся в результате горения, проходят три этапа очистки:

– первый этап очистки происходит непосредственно в котле, где осуществляется очистка от оксидов азота по технологии избирательного некаталитического восстановления (до базовых элементов – азот и вода);

– второй этап – сухая очистка дымовых газов в реакторе, позволяет избавиться от вторичных диоксинов, органических веществ, тяжёлых металлов и кислотных составляющих с помощью активированного угля и гашёной извести;

– третий этап – в тканевом рукавном фильтре, где происходит очистка дымовых газов от золы, пыли и твердых продуктов газоочистки (Раздел 6.3 «Основные технологические решения»).

Эффективность очистки отходящих газов от ЗВ и максимальные концентрации ЗВ в отходящих газах после очистки приняты на основании данных фирмы-поставщика инжиниринговых услуг и приведены в таблице 7.1.9.

Таблица 7.1.9 - Эффективность очистки отходящих газов от ЗВ и максимальные концентрации ЗВ в отходящих газах после очистки

Загрязняющее вещество	Степень очистки дымовых газов, %	Максимальные показатели концентраций ЗВ в отходящих газах после очистки, мг/нм ³
Пыль	99,9	2
HCl	98,7	9
HF	98,6	0,1
SO ₂	84,4	39
Hg	95	0,01
Cd+Pb	99,3	0,01
Сумма тяжелых металлов	99,5	0,1
Диоксины+Фураны	99	0,02 нг/нм ³
NO _x	46,6	159

После очистки от ЗВ отходящие газы от сжигания ТКО и природного газа будут выбрасываться в атмосферный воздух через двуствольную дымовую трубу высотой 98 м (источники №№ 0001, 0002). Источники выбросов организованные.

Золошлаковые остатки с колосниковой решетки падают в воронки и по желобам направляются на мокрые цепные конвейеры, расположенные ниже. Мокрый цепной конвейер охлаждает остатки и транспортирует их в устройство удаления зольного остатка поршневого типа. Над узлом пересыпки с главного шлакового конвейера установлены подвесные железоотделители, притягивающие металлические частицы. Оставшаяся часть отходов проваливается через решетку и поступает на ленточные конвейеры, которые транспортируют золошлаковый остаток на участок хранения (отделение шлакоудаления).

Изм. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОВОС	Лист
							113

При удалении золошлака выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух отсутствуют, т.к. охлажденный шлак имеет влажность 30%.

Отделение шлакоудаления

Охлажденный водой золошлак (влажность 30%) конвейерами поступает в отделение шлакоудаления. Вывоз шлака осуществляется погрузчиками, за время нахождения в отделении влажность шлака снижается до 20%.

Погрузка шлака в автотранспорт будет осуществляться автопоездами (самосвалами), грузоподъемностью более 16 т. Количество работающей техники в сутки – 22 шт. При погрузке шлака в автотранспорт пыление отсутствует, так как шлак имеет остаточную влажность 20%. При работе погрузчиков в атмосферный воздух будут выделяться оксиды азота, сажа, сера диоксид, углерод оксид, керосин. Выбросы загрязняющих веществ при работе погрузчиков организованный, через вент.систему отделения шлакоудаления, источник №0007, 0008.

Участок хранения и транспортировки золы

Зола из-под бункеров тканевых рукавных фильтров подается цепными конвейерами в накопительный бункер золы. Транспортировка золы из накопительного бункера в силосы сухой золы (2 шт. по 200 м³ каждый) предусмотрена пневматической системой. Зола с помощью пневматической системы подается в силос сверху.

Силос сухой золы расположен вне главного корпуса. Конусная часть силоса оборудована системой выгрузки для легкой отгрузки золы.

Выгрузку золы в автотранспорт предусматривается осуществлять через загрузочный рукав, герметично присоединяемый к кузову автомашины. Патрубок имеет два клапана: один – для подачи золы в автоцистерну, второй – для принудительного отбора воздуха, вытесняемого из автоцистерны. Вытесняемый воздух поступает в силосы.

На силосах имеется дыхательный клапан, диаметром выходного отверстия 200 мм. На силосах установлен рукавный фильтр. Согласно проектным данным, объем удаляемого воздуха составляет 3000 м³/ч из каждого силоса. Периодичная работа 8 ч в сутки. В атмосферный воздух будет выбрасываться взвешенные вещества (недифференцированная по составу пыль), выброс организованный (источник №№0016, 0017).

Воздействие на атмосферный воздух при вывозе золы, доставки реагентов и обслуживании завода будет оказываться грузовым транспортом по внутренним проездам проектируемого завода. Пропускная способность внутренних проездов – 50 шт. в час, 157 шт. в сутки. При движении автотранспорта по территории в атмосферный воздух будут выбрасываться оксиды азота, сажа, углерода оксид, сера диоксид, керосин. Выбросы загрязняющих веществ учтены на источнике № 6003. Источник выбросов неорганизованный.

К вспомогательным техпроцессам относятся следующие:

Помещение зарядной

В помещении для зарядки аккумуляторов будет осуществляться зарядка кислотных аккумуляторов. В процессе зарядки аккумуляторов в атмосферный воздух будут выбрасываться пары серной кислоты. ЗВ будет удаляться в атмосферу через систему вытяжной вентиляции помещения (источник № 0013). Источник выбросов организованный.

Стоянка личного транспорта

На территории завода предусматривается открытая стоянка личного транспорта на 24 машиноместа. При въезде и выезде в воздушный бассейн будут выделяться оксиды азота, углерода оксид, сера диоксид, сажа, керосин. Выбросы загрязняющих ве-

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							ОВОС	Лист
										114
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

ществ учтены на источнике № 6002. Источник выбросов неорганизованный.

Эксплуатация и ремонт машин и механизмов

Для осуществления текущих и профилактических ремонтов технологического оборудования проектом предусматривается устройство ремонтно-механической мастерской с установкой следующего оборудования в мастерской, расположенной под отвальным пролетом, где предусматривается установка металлообрабатывающих станков и сварочного оборудования.

Сварочные работы будут выполняться с помощью электродов марки УОНИ. В процессе проведения сварочных работ в атмосферный воздух будут выделяться оксиды азота, углерода оксид, фториды газообразные, сварочный аэрозоль, имеющий в своем составе оксиды железа, марганец и его соединения, фториды плохо растворимые, пыль неорганическую: SiO₂ 70-20%. ЗВ будут выбрасываться в атмосферный воздух через систему вытяжной вентиляции мастерской (источник № 0009). Источник выбросов организованный.

В мастерской предусматривается установить металлообрабатывающие станки: консольно-фрезерный станок, вертикально-сверлильный станок, токарно-винторезный станок, точильно-шлифовальный станок, станок трубогибочный.

На станках будут обрабатываться изделия из чугуна и стали. Работа станков предусматривается без применения охлаждающей жидкости. При работе станков в атмосферный воздух будут выделяться пыль абразивная, пыль металлическая. Станки не оснащаются местными отсосами. ЗВ будут выбрасываться в атмосферный воздух через систему вытяжной вентиляции мастерской (источник № 0009).

Аварийные дизель-генераторы

Для обеспечения аварийного электроснабжения на территории завода установлены аварийные дизель-генераторы в количестве двух единиц. Номинальная мощность каждого дизель-генератора составит 2400 кВт. Для проверки работоспособности генераторов один раз в месяц будет производиться пуск. Время работы при проведении испытаний составляет один час. Одновременно производится проверка одного дизель-генератора в течении 0,5 часа. Одновременное включение дизель-генераторов в штатном режиме не планируется.

В процессе работы дизель-генераторов в атмосферный воздух будут выделяться оксиды азота, сажа, диоксид серы, оксид углерода, углеводороды предельные C1-C5, формальдегид, бенз/а/пирен.

ЗВ будут выбрасываться в атмосферу через трубы (источники №№ 0003, 0004). Источники выбросов организованные.

При заполнении топливных баков дизель-генераторов дизельным топливом в атмосферный воздух будут выбрасываться сероводород, углеводороды предельные C12-C19, бензол, ксилол, толуол, этилбензол. Выбросы ЗВ учтены на источнике №6004. Источник выбросов неорганизованный.

Очистные сооружения замасленных стоков, производственно-дождевых стоков

Для очистки замасленных, производственно-дождевых сточных вод на территории завода устанавливается комплекс очистных сооружений с аккумулирующей емкостью (нефтеловушка). Емкости – подземные закрытые, оснащены вентиляционной трубой. В процессе очистки воды от нефтепродуктов в атмосферный воздух будут выделяться сероводород, смесь предельных углеводородов C1-C5, C6-C10, бензол, ксилол, толуол. Выбросы ЗВ учтены на источниках № 0014 (очистные замасленных сточных вод), №0018 (очистные производственно-дождевых стоков). Источники выбросов орга-

Взам. инв. №							ОВОС	Лист
Подп. и дата							ОВОС	Лист
Инв. № подл.							ОВОС	Лист
	Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

низованные.

Комплекс водоподготовки. Лаборатория

Для контроля качества воды на заводе предусматривается лаборатория. В лаборатории устанавливаются лабораторные вытяжные шкафы. В качестве реактивов будут использоваться гидроксид натрия, аммиак, азота диоксид, серная кислота. ЗВ будут поступать в воздушный бассейн через вытяжную систему (источник №№ 0010, 0011, 0012). Источник выбросов организованный.

Газорегуляторный пункт

Для обеспечения необходимых параметров газа предусматривается монтаж газорегуляторного пункта блочно-контейнерного исполнения полной заводской готовности (ГРПБ). В процессе работы ГРП в штатном режиме от неплотностей оборудования будут выделяться бутан, пентан, метан, этан. Источник выбросов ЗВ неорганизованный (№6005).

При отборе проб и продувки оборудования через продувочные свечи (№№0005, 0006) организовано в атмосферный воздух поступает бутан, пентан, метан, этан.

Открытая установка трансформаторов

Для обеспечения электроснабжения собственных нужд проектируемого завода в пристанционном узле расположены трансформаторы. Трансформаторы собственных нужд номинальной мощности 80000 кВА и 16000 кВА и резервный трансформатор мощностью 16000 кВА. В процессе работы трансформатора происходит естественная потеря масла (масло минеральное нефтяное). Источник выбросов неорганизованный (№6007).

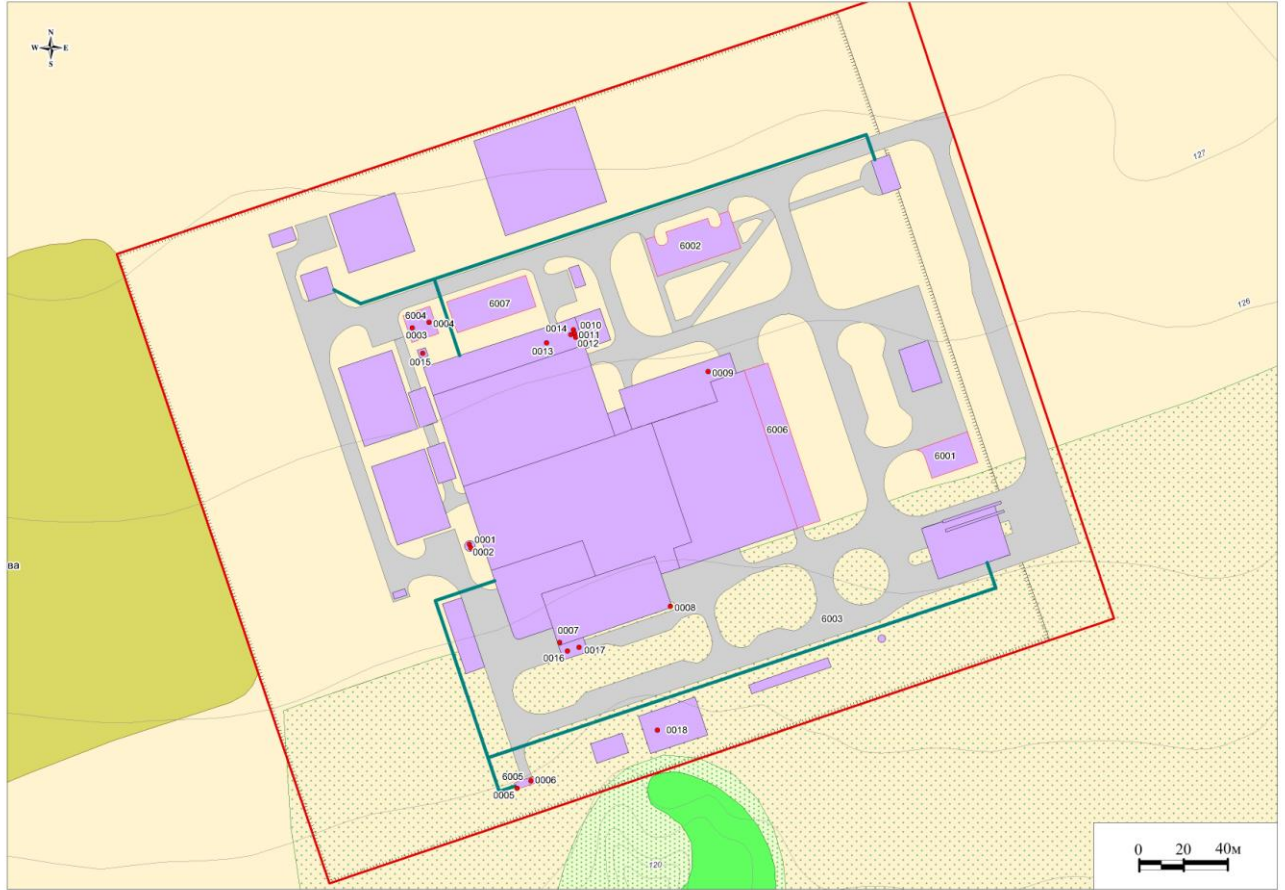
Бак аварийного слива масла

На площадке проектируемого завода расположен бак аварийного слива трансформаторного масла объемом 22 м³. Выбросы паров масла минерального нефтяного приурочены к воздушной трубе (№0015), источник выбросов организованный.

Суммарное количество источников на заводе составит 25, в том числе организованных - 18, неорганизованных – 7, оснащенных газоочистными установками – 4 источника.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							ОВОС	Лист
			Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		116

Схема расположения источников выбросов ЗВ приведена на Карте 7.1.2.



Карта 7.1.2 – Схема расположения источников выбросов ЗВ проектируемого завода ТО ТКО

Параметры выбросов ЗВ и расчеты выбросов загрязняющих веществ от источников завода приведены в Приложении 22.

Количество выбросов ЗВ в атмосферу от источников завода определено исходя из следующего.

Выбросы при сжигании ТКО определены на основании данных о концентрациях ЗВ в отходящих газах и объемах отходящих газов после газоочистки, полученных от фирмы-поставщика инжиниринговых услуг. Для расчетов выбросов ЗВ приняты максимальные концентрации ЗВ в отходящих газах после очистки.

Разбивка выбросов таллия и кадмия, суммы тяжелых металлов и пыли (суммарно) по компонентам принята по максимальному процентному соотношению компонентов в суммарном выбросе загрязняющих веществ. Эффективность очистки отходящих газов от ЗВ принята на основании данных фирмы-поставщика инжиниринговых услуг.

Расчет выбросов загрязняющих веществ при работе горелки на природном газе выполнен в программе «Котельные» (Версия 3.4) «Интеграл». Программа реализует «Методику определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сжигании топлива в котлах производительностью менее 30 тонн пара в час или менее 20 Гкал в час», Москва, 1999. Утверждена Госкомэкологии России 09.07.1999 г., учитывает методическое письмо НИИ Атмосфера № 335/33-07 от 17.05.2000 «О проведении расчетов выбросов вредных веществ в атмосферу по «Методике определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 тонн пара в час или менее 20 Гкал в час», методическое письмо НИИ Атмо-

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

сфера № 838/33-07 от 11.09.2001 «Изменения к методическому письму НИИ Атмосфера № 335/33-07 от 17.05.2000», «Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (Дополненное и переработанное)», НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2005 год.

Выбросы ЗВ в атмосферу от автотранспорта и погрузчиков определены расчетным путем. Выбросы ЗВ при работе автотранспорта и погрузчиков на территории завода рассчитаны по программе «АТП-Эколог», (версия 3.1) в соответствии с «Методикой проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом)» М., 1998 г.; «Методикой проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для авторемонтных предприятий (расчетным методом)». М., 1998 г., «Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом)», М., 1998 г; Дополнения (приложения №№ 1-3) к вышеперечисленным методикам; «Методическому пособию по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб, 2005 г.

Выбросы ЗВ в атмосферу при проведении сварочных работ рассчитаны по «Методике расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей)», 2015 год.

Выбросы ЗВ от металлообрабатывающих станков рассчитаны по «Методике расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (на основе удельных показателей), СПб, 2015 год.

Выбросы ЗВ при зарядке аккумуляторов рассчитаны в соответствии с «Методикой проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом)», Москва, 1998 г.

Расчет выбросов ЗВ от аварийных дизель-генераторов выполнен в соответствии с «Методикой расчёта выделений загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок», НИИ АТМОСФЕРА, Санкт-Петербург, 2001 год.

Выбросы ЗВ в атмосферу при заправке топливных баков дизель-генераторов и выбросы от бака аварийного слива масла рассчитаны в соответствии с «Методическими указаниями по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», Новополюк, 1999 г. Идентификация состава выбросов углеводородов выполнена в соответствии с дополнением к «Методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», СПб, 1999 г.

Расчет выбросов вредных веществ от утечки в уплотнениях и соединениях оборудования ГРП и выбросов при продувке (отборе проб) проводился по РД 39.142-00 «Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования».

Расчет выбросов ЗВ от лабораторного вытяжного шкафа при использовании химических реагентов выполнен в соответствии с расчетной концентрацией реагентов в рабочей зоне вытяжных шкафов.

Выбросы ЗВ от нефтеловушки рассчитаны в соответствии с «Методикой по нормированию и определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на предприятиях нефтепродуктообеспечения», Астрахань, 2003 г. Идентификация состава выбросов углеводородов от нефтеловушки выполнена в соответствии с дополнением к «Методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», СПб, 1999 г.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	Нодок.	Подп.	Дата	ОВОС	Лист
							118

Детальный расчет выбросов загрязняющих веществ на период эксплуатации приведены в Приложении 23.

На территории проектируемого завода от 18 организованных и 7 неорганизованных источников в атмосферный воздух поступает 670,932853 т/год (37,92251073 г/с) загрязняющих веществ 48 наименований, 17 групп суммаций, в т.ч.:

— от организованного оборудования завода по термическому обезвреживанию ТКО – 599,596536 т/год (89,37% от общей массы выбросов завода);

— от неорганизованного оборудования завода по термическому обезвреживанию ТКО - 71,336316 т/год (10,63% от общей массы выбросов завода).

Значения максимально-разовых и суммарных выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период эксплуатации проектируемых сооружений представлены в таблице 7.1.10.

Таблица 7.1.10 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от источников на период эксплуатации (проектируемые)

Загрязняющее вещество		Исполь- зуемый критерий	Значение критерия мг/м ³	Класс опас- ности	Суммарный выброс вещества	
код	наименование				г/с	т/год
0101	диАлюминий триоксид (в пересчете на алюминий)	ПДК с/с	0,01000	2	0,00444056	0,123492
0110	диВанадий пентоксид (пыль) (Ванадия пятиокись)	ПДК с/с	0,00200	1	0,00008435	0,002346
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	ПДК с/с	0,04000	3	0,06651174	0,413413
0128	Кальций оксид (Негашеная известь)	ОБУВ	0,30000		0,05123726	1,424908
0133	Кадмий оксид /в пересчете на кадмий/	ПДК с/с	0,00030	1	0,00067480	0,018766
0134	Кобальт (Кобальт металлический)	ПДК с/с	0,00040	2	0,00008435	0,002346
0138	Магний оксид	ПДК м/р	0,40000	3	0,00341582	0,094994
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	ПДК м/р	0,01000	2	0,00135214	0,035655
0146	Медь оксид (Меди оксид) (в пересчете на медь)	ПДК с/с	0,00200	2	0,00126524	0,035186
0150	Натрий гидроксид	ОБУВ	0,01000		0,00036423	0,001436
0163	Никель (Никель металлический)	ПДК с/с	0,00100	2	0,00050610	0,014075
0183	Ртуть (Ртуть металлическая)	ПДК с/с	0,00030	1	0,00083680	0,023271
0184	Свинец и его соединения	ПДК м/р	0,00100	1	0,00337398	0,093830
0191	Таллий карбонат /в пересчете на таллий/	ПДК с/с	0,00040	1	0,00016870	0,004692
0203	Хром (Хром шестивалентный)	ПДК с/с	0,00150	1	0,00101219	0,028149
0290	Сурьма	ОБУВ	0,01000		0,00067480	0,018766
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДК м/р	0,20000	3	14,14204703	327,291934
0303	Аммиак	ПДК м/р	0,20000	4	0,14255194	3,957306
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДК м/р	0,40000	3	3,27358618	53,259592
0316	Гидрохлорид (Водород хлористый/Соляная кислота)	ПДК м/р	0,20000	2	0,75563040	21,014384
0322	Серная кислота	ПДК м/р	0,30000	2	0,00569110	0,022434
0325	Мышьяк, неорганические соединения (в пересчете на мышьяк)	ПДК с/с	0,00030	1	0,00008435	0,002346
0328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,15000	3	0,03337409	2,840418
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	ПДК м/р	0,50000	3	3,68401863	96,271698
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	ПДК м/р	0,00800	2	0,00007988	0,001988
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5,00000	4	14,60417047	144,581669
0342	Фториды газообразные	ПДК м/р	0,02000	2	0,00855347	0,233903

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	Нодок.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

ОВОС

Лист

119

Загрязняющее вещество		Исполь- зуемый критерий	Значение критерия мг/м ³	Класс опас- ности	Суммарный выброс вещества	
код	наименование				г/с	т/год
0344	Фториды плохо растворимые	ПДК м/р	0,20000	2	0,00031170	0,001683
0402	Бутан	ПДК м/р	200,00000	4	0,00028759	0,006878
0405	Пентан	ПДК м/р	100,00000	4	0,00003203	0,000766
0410	Метан	ОБУВ	50,00000		0,10404241	2,488304
0415	Углеводороды предельные C1-C5	ПДК м/р	200,00000	4	0,81293197	2,433221
0416	Углеводороды предельные C6-C10	ПДК м/р	50,00000	3	0,02786009	0,878596
0417	Этан	ОБУВ	50,00000		0,00054468	0,013026
0602	Бензол	ПДК м/р	0,30000	2	0,00036671	0,011502
0616	Диметилбензол (Ксилол)	ПДК м/р	0,20000	3	0,00011518	0,003570
0621	Метилбензол (Толуол)	ПДК м/р	0,60000	3	0,00023256	0,007272
0627	Этилбензол	ПДК м/р	0,02000	3	0,00000200	0,000001
0703	Бенз/а/пирен (3, 4-Бензпирен)	ПДК с/с	1,00e-06	1	0,00000160	0,000004
1325	Формальдегид	ПДК м/р	0,05000	2	0,00253968	0,000187
2424	Фуран (Фурфурол)	ОБУВ	0,01000		0,00000000167	0,0000000466
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	ПДК м/р	5,00000	4	0,00214930	0,005094
2732	Керосин	ОБУВ	1,20000		0,07258750	10,209210
2735	Масло минеральное нефтяное	ОБУВ	0,05000		0,01302750	0,380031
2902	Взвешенные вещества	ПДК м/р	0,50000	3	0,00832000	0,262900
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	ПДК м/р	0,30000	3	0,08552764	2,375561
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)	ОБУВ	0,04000		0,00584000	0,042050
3620	Диоксины /в пересчете на 2,3,7,8-тетрахлордибензо-1,4-диоксин/	ПДК с/с	5,00e-10	1	0,00000000167	0,0000000466
Всего веществ : 48					37,92251073	670,932853
в том числе твердых : 22					0,26854129	7,834670
жидких/газообразных : 26					37,65396944	663,098183
Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия:						
6003	(2) 303 333					
6004	(3) 303 333 1325					
6005	(2) 303 1325					
6017	(2) 110 143					
6018	(2) 110 330					
6019	(2) 110 203					
6030	(2) 184 325					
6034	(2) 184 330					
6035	(2) 333 1325					
6040	(5) 301 303 304 322 330					
6041	(2) 322 330					
6042	(2) 163 330					
6043	(2) 330 333					
6046	(2) 337 2908					
6053	(2) 342 344					
6204	(2) 301 330					
6205	(2) 330 342					

Как отмечалось выше (см. разд. 7.1.1), выбросы от существующих предприятий расположенных в данном регионе, составляют 3006,6 г/сек и 37543,6 т/год. Таким образом, выбросы от проектируемого завода ТО ТКО составят 1,3 % от секундных выбросов и 1,8 % от годовых выбросов. Доля наиболее массовых ЗВ – диоксида азота, оксида

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	Подок.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

ОВОС

Лист

120

углерода, диоксида серы и оксида углерода, составляющих свыше 90 % в выбросах проектируемого предприятия – по сравнению с действующими объектами, составят от менее 1 до 9,5 % (Приложение 18).

Распределение валовых выбросов ЗВ проектируемого завода ТО ТКО по классам опасности следующее: 1 класс опасности – 0,02 %, 2 класс опасности – 3,2 %; 3 класс опасности – 72,09 %; 4 класс опасности – 22,51 %, с установленными ОБУВ от общей массы выброса – 2,17 % (таблица 7.1.11). Основной вклад в загрязнение атмосферного воздуха вносит азота диоксид – 48,78 %.

Таблица 7.1.11 – Распределение веществ по классам опасности

№	Класс опасности	Вещества	Мощность выброса т/год	Вклад, %
1	I чрезвычайно опасные	кадмий, ванадия пятиокись, ртуть, свинец и его соединения, таллий карбонат, хром шестивалентный, мышьяк, бенз/а/пирен, диоксины	0,173404	0,02
2	II высоко опасные	диАлюминий триоксид, кобальт, марганец и его соединения, медь оксид, никель, соляная кислота, серная кислота, дигидросульфид, фториды газообразные, фториды плохо растворимые, бензол, формальдегид	21,49684	3,20
3	III умеренно опасные	диЖелезо триоксид, магний оксид, азота диоксид азота оксид, углерод, сера диоксид, углеводороды предельные C6-C10, ксилол, толуол, этилбензол, пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂ , взвешенные вещества	483,6999	72,09
4	IV мало опасные	аммиак, углерод оксид, бутан, пентан, углеводороды предельные C1-C5, бензин (нефтяной, малосернистый)	150,984934	22,51
	Без класса опасности (ОБУВ)	Кальций оксид, натрий гидроксид, сурьма, метан, этан, фуран, керосин, масло минеральное нефтяное, пыль абразивная	14,57773	2,17

Коды загрязняющих веществ, классы опасности, характеризующие степень их воздействия на организм человека, предельно допустимые концентрации в воздухе населенных мест и рабочей зоны приведены в соответствии с ГН 2.1.6.3492-17 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городских и сельских поселений». Кодировка веществ соответствует перечню "Перечень и коды веществ, загрязняющих атмосферный воздух", разработанному в НИИ «Атмосфера» совместно с фирмой «Интеграл».

7.1.4 Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ в период эксплуатации объекта

С целью оценки возможного изменения уровня загрязнения воздушного бассейна в период эксплуатации завода ТО ТКО работ был проведен расчет рассеивания ЗВ.

Расчет концентраций и рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе выполнен по программам ПДВ «Эколог» версия 4.35.35 и УПРЗА «Эколог» версии 3.0, разработанной фирмой «Интеграл» г. Санкт-Петербург».

ПДВ «Эколог» и УПРЗА «Эколог» – программы автоматизированного расчета концентраций и рассеивания вредных примесей в атмосфере с учетом влияния застройки, реализующая методику, изложенную в МРР-2017, согласована в Главной геофизической обсерватории им. А.И. Воейкова и рекомендована к использованию. Программа

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОБОС	Лист
Изнв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

позволяет определить концентрацию вредных веществ в любой точке расчетного прямоугольника по каждому ингредиенту.

Расчет выполнялся с учетом метеорологических характеристик и коэффициентов, определяющих условия рассеивания, а также фоновых значений концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе. Физико-географические и климатические условия района строительства, определяющие рассеивание вредных веществ в атмосфере приведены разделе 7.1.1.

Коэффициент оседания загрязняющих атмосферу веществ принят равным 1. Коэффициент стратификации – 160, коэффициент рельефа местности – 1.

В соответствии с п.9.1.3 «Методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе» (2017), расчет приземных концентраций с учетом застройки следует проводить в случаях, когда здание удалено от источника на расстояние L менее X_m (расстояние, на котором приземная концентрация достигает максимального значения). При этом высота здания должна быть не менее 0,4 высоты источника. Если здания удалены от источника на расстояние большее, чем $0,5 X_m$, и основание источника не размещается в зоне возможного образования ветровой тени, то учет влияния застройки осуществляется в случаях, когда высота здания превышает 0,7 высоты источника ($H_{зд} > 0,7H$).

Ближайшая жилая застройка (жилая застройка Краснооктябрьский, Московский район г. Казани) расположена в северо-восточном направлении на расстоянии 840 м от границы территории завода, в 1190 м от дымовой трубы.

Расстояния от источников выбросов завода до жилой застройки и расстояние, на котором приземная концентрация от источников завода достигает максимального значения, приведены в таблице 7.1.12.

Таблица 7.1.12 – Обоснование учета влияния застройки на расчет рассеивания

Наименование производства	Расстояние от источников до застройки L , м	Высота источника выбросов H , м	Расстояние X_m , м	Высота застройки $H_{зд}$, м	Расчетанный критерий учета/не учета застройки
Проектируемый завод термического обезвреживания ТКО	1190	98	1225,8	6 (малоэтажная застройка)	$L > 0,5X_m$ $H_{зд} < 0,7H$

На основании выше изложенного, при расчете рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере влияние застройки не учитывалось.

Для оценки значимости проектируемых источников воздействия на атмосферный воздух расчеты рассеивания проводился с учетом всех источников загрязнения атмосферы, в период одновременной работы и максимальной загруженности.

Проведение расчетов загрязнения атмосферы начинается с оценки целесообразности расчетов с использованием условия (3.1.1) «Методического пособия по расчету нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (Дополненное и переработанное);

$$\sum \frac{C_m}{ПДК} \leq \epsilon \quad (1)$$

где $\sum C_m$ - сумма максимальных концентраций i -го вредного вещества от совокупности источников данного хозяйствующего субъекта, мг/м³;

ϵ - коэффициент целесообразности расчета, который рекомендуется принимать, равным 0,1 (в долях ПДК).

Принятие количественного значения ϵ равным 0,1 позволяет:

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОВОС	Лист
Взам. инв. №	Подп. и дата	Инд. № подл.					

- определить перечень загрязняющих веществ, для которых нет необходимости выполнять детальные расчеты загрязнения атмосферы (при $\epsilon < 0,1$);
- определить перечень загрязняющих веществ, для которых выполняются детальные расчеты загрязнения атмосферы (при $\epsilon > 0,1$);
- определить перечень загрязняющих веществ, для которых надо учитывать фоновое загрязнение атмосферы (при $\epsilon > 0,1$);
- определить группы веществ, обладающих комбинированным вредным действием, по которым не проводятся расчеты загрязнения атмосферы (при $\epsilon < 0,1$ по одному или нескольким веществам, входящим в группу) (см. п. 16 раздела 2.1 настоящего Положения).

Данный алгоритм оценки целесообразности реализован во всех УПРЗА, предназначенных для расчета приземных концентраций по МРР-2017.

При нормировании выбросов загрязняющих веществ (ЗВ) в атмосферу предприятием необходим учет фонового загрязнения атмосферного воздуха, т.е. загрязнения, создаваемого выбросами всех других источников, не относящихся к рассматриваемому субъекту.

Такой учет обязателен для всех хозяйствующих субъектов, всех загрязняющих веществ, подлежащих государственному учету и нормированию, для которых выполняется условие:

$$g_{m,prj} > 0,1 \quad (2)$$

где $g_{m,prj}$ (в долях ПДК) - величина наибольшей приземной концентрации j -го загрязняющего вещества, создаваемая (без учета фона) выбросами рассматриваемого хозяйствующего субъекта на границе ближайшей жилой застройки в зоне влияния выбросов данного субъекта.

Результаты оценки целесообразности проведения расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере на период эксплуатации и необходимости учета фонового загрязнения атмосферного воздуха представлены в таблице 7.1.13.

Таблица 7.1.13 – Результаты оценки целесообразности проведения расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

№ п/п	Вещество (группа веществ)		Сумма (См)/ПДК
	код	наименование	
1	0101	диАлюминий триоксид (в пересчете на алюминий)	0,0000483
2	0110	диВанадий пентоксид (пыль) (Ванадия пятиокись)	0,0000046
3	0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	0,0433579
4	0128	Кальций оксид (Негашеная известь)	0,0001858
5	0133	Кадмий оксид /в пересчете на кадмий/	0,0002447
6	0134	Кобальт (Кобальт металлический)	0,0000229
7	0138	Магний оксид	0,0000093
8	0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	0,0025784
9	0146	Медь оксид (Меди оксид) (в пересчете на медь)	0,0000688
10	0150	Натрий гидроксид	0,0060197
11	0163	Никель (Никель металлический)	0,0000551
12	0183	Ртуть (Ртуть металлическая)	0,0003035
13	0184	Свинец и его соединения	0,0036708
14	0191	Таллий карбонат /в пересчете на таллий/	0,0000459
15	0203	Хром (Хром шестивалентный)	0,0000734
16	0290	Сурьма	0,0000734
17	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	8,0809931
18	0303	Аммиак	0,0010184
19	0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	2,0208374

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОВОС	Лист
							123

№ п/п	Вещество (группа веществ)		Сумма (См)/ПДК
	код	наименование	
20	0316	Гидрохлорид (Водород хлористый/Соляная кислота)	0,0041105
21	0322	Серная кислота	0,0031352
22	0325	Мышьяк, неорганические соединения (в пересчете на мышьяк)	0,0000306
23	0328	Углерод (Сажа)	0,5198636
24	0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,7049742
25	0333	Дигидросульфид (Сероводород)	0,0779939
26	0337	Углерод оксид	0,6263141
27	0342	Фториды газообразные	0,0029428
28	0344	Фториды плохо растворимые	0,0004377
29	0402	Бутан	0,0000341
30	0405	Пентан	0,0000076
31	0410	Метан	0,0493040
32	0415	Углеводороды предельные C1-C5	0,0037556
33	0416	Углеводороды предельные C6-C10	0,0012247
34	0417	Этан	0,0002581
35	0602	Бензол	0,0028625
36	0616	Диметилбензол (Ксилол)	0,0015296
37	0621	Метилбензол (Толуол)	0,0009398
38	0627	Этилбензол	0,0028573
39	0703	Бенз/а/пирен (3, 4-Бензпирен)	0,0118723
40	1325	Формальдегид	0,0284137
41	2424	Фуран (Фурфуран)	0,0000000
42	2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	0,0014480
43	2732	Керосин	0,1780039
44	2735	Масло минеральное нефтяное	7,4447529
45	2902	Взвешенные вещества	0,0000000
46	2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	0,0004335
47	2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)	0,0410069
48	3620	Диоксины /в пересчете на 2,3,7,8-тетрахлордибензо-1,4-диоксин/	0,0003642

Константа целесообразности расчета принята равной 0,1.

В соответствии с «Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб, 2012 в расчете рассеивания не учитывались группы суммаций, по отдельным ингредиентам которых максимальные приземные концентрации в расчетных точках составляют менее 0,1 ПДК.

– 6003 (аммиак, сероводород), т.к. по всем ЗВ расчет рассеивания не целесообразен;

– 6004 (аммиак, сероводород, формальдегид), т.к. по аммиаку, сероводороду, формальдегиду расчет рассеивания не целесообразен;

– 6005 (аммиак, формальдегид), т.к. по аммиаку и формальдегиду расчет рассеивания не целесообразен;

– 6017 (аэрозоли пятиокиси ванадия, окислов марганца), т.к. по всем ЗВ расчет рассеивания не целесообразен;

– 6018 (ванадия пятиокись, сера диоксид), т.к. по ванадия пятиокиси расчет рассеивания не целесообразен, по диоксиду серы приземные концентрации во всех расчетных точках не превышают 0,1 ПДК;

– 6019 (ванадия пятиокись, хром шестивалентный), т.к. по всем ЗВ расчет рассеивания не целесообразен;

– 6034 (сера диоксид, свинец и его неорганические соединения), т.к. по свинцу расчет рассеивания не целесообразен, по диоксиду серы приземные концентрации во всех расчетных точках не превышают 0,1 ПДК;

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

- 6035 (сероводород, формальдегид), т.к. по сероводороду и формальдегиду расчет рассеивания не целесообразен;
- 6040 (сера диоксид, серная кислота, аммиак, диоксид азота), т.к. по серной кислоте и аммиаку расчет рассеивания не целесообразен, по диоксиду серы приземные концентрации во всех расчетных точках не превышают 0,1 ПДК;
- 6041 (сера диоксид, серная кислота), т.к. по серной кислоте расчет рассеивания не целесообразен, по диоксиду серы приземные концентрации во всех расчетных точках не превышают 0,1 ПДК;
- 6042 (сера диоксид, никель металлический), т.к. по никелю металлическому расчет рассеивания не целесообразен, по диоксиду серы приземные концентрации во всех расчетных точках не превышают 0,1 ПДК;
- 6043 (сера диоксид, сероводород), т.к. по сероводороду расчет рассеивания не целесообразен, по диоксиду серы приземные концентрации во всех расчетных точках не превышают 0,1 ПДК;
- 6046 (углерода оксид, пыль цементного производства), т.к. по углерода оксид, пыль цементного производства приземные концентрации во всех расчетных точках не превышают 0,1 ПДК;
- 6053 (фториды газообразные, фториды плохо растворимые), т.к. по всем загрязняющим веществам расчет рассеивания не целесообразен;
- 6204 (азота диоксид, диоксид серы), так как по диоксиду серы приземные концентрации во всех расчетных точках не превышают 0,1 ПДК;
- 6205 (сера диоксид, фториды газообразные), т.к. по фторидам газообразным расчет рассеивания не целесообразен, по диоксиду серы приземные концентрации во всех расчетных точках не превышают 0,1 ПДК.

Расчет проводился для летнего периода, как периода наименее благоприятных условий рассеивания, при этом использовались максимально-разовые выбросы для всех источников выбросов. При проведении расчета использовался уточненный перебор, обеспечивающий наибольшую точность нахождения максимума концентраций при переборе скоростей и направлений ветра (перебор скорости через 0,1 м/с, направлений - через 1 градус).

Нормирование качества атмосферного воздуха относительно максимально разовых выбросов на период эксплуатации целесообразно проводить на границе жилой зоны, а также на границе ориентировочной СЗЗ (1000 м) в период наиболее неблагоприятных условий.

Размер расчетной площадки принят равным 4,0 км * 3,3 км, с ближайшей жилой зоной: к северо-востоку от границы кадастрового участка на расстоянии 840 м (1190 м от дымовой трубы) расположена жилая зона н.п. Краснооктябрьский, к востоку – на расстоянии 1090 м от кадастрового участка (1330 м от дымовой трубы) расположена жилая зона н.п. Новониколаевский, к юго-западу в 1810 м от границы кадастрового участка (в 1920 м от дымовой трубы) – жилая зона н.п. Осиново, в западном направлении на расстоянии 1610 м от границы кадастрового участка (в 1680 м от дымовой трубы) размещены сады товарищества «Березка».

Расчеты проводились на карте (М 1 : 20 000) в системе координат МСК-16 (1 зона), в прямоугольнике с размерами сторон 4000 м * 3300 м в узлах сетки с шагом 100 м. Были выбраны 12 контрольных точек, расположенных на границе санитарно-защитной зоны предприятия «Завод по термическому обезвреживанию ТКО» (1000 м от дымовой трубы) и в прилегающих жилых зонах. В каждой расчетной точке рассчитывалась мак-

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							ОВОС	Лист
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		125

симальная по величине скорости и направлению ветра концентрация примеси. Координаты и расположение контрольных точек даны в таблице 7.1.14.

Таблица 7.1.14. - Координаты и расположение контрольных точек.

Код	Координаты, м		Высота, м	Тип точки	Комментарий
	X	Y			
1	1295205	487599,5	2	СЗЗ	Р.Т. на границе СЗЗ по источнику
2	1294911	488305,6	2	СЗЗ	Р.Т. на границе СЗЗ по источнику
3	1294205	488599,5	2	СЗЗ	Р.Т. на границе СЗЗ по источнику
4	1293499	488305,6	2	СЗЗ	Р.Т. на границе СЗЗ по источнику
5	1293205	487599,5	2	СЗЗ	Р.Т. на границе СЗЗ по источнику
6	1293499	486893,4	2	СЗЗ	Р.Т. на границе СЗЗ по источнику
7	1294205	486599,5	2	СЗЗ	Р.Т. на границе СЗЗ по источнику
8	1294911	486893,4	2	СЗЗ	Р.Т. на границе СЗЗ по источнику
9	1292679	486975,6	2	Охранная зона	Р.Т. сады "Березка"1
10	1292628	486536,2	2	Жилая зона	Р.Т. Осиново1
11	1295532	487578,7	2	Жилая зона	Р.Т. Новониколаевский
12	1294998	488465,1	2	Жилая зона	Р.Т. Краснооктябрьский1

В таблице 7.1.15 и в Приложении 24 представлены результаты рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в период эксплуатации с учетом и без учета фона. Карты рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на период эксплуатации приведены в масштабе 1:20000 (Приложение 25).

Таблица 7.1.15 – Максимальные концентрации по веществам на границе жилой зоны и на границе ориентировочной СЗЗ (период эксплуатации)

Загрязняющее вещество		Расчетная максимальная приземная концентрация, в долях ПДК		Источники, дающие наибольший вклад
код	наименование	в жилой зоне без фона/с фоном	на границе СЗЗ без фона/с фоном	
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,2983/0,5583	0,3749/0,6349	0004
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0861/0,1186	0,1126/0,1451	0004
0328	Углерод (Сажа)	0,0082	0,0105	6006
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,0262	0,0327	0004
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	0,0009	0,0012	0018
0337	Углерод оксид	0,0186	0,0235	0004
2732	Керосин	0,0029	0,0038	6006
2735	Масло минеральное нефтяное	0,0261	0,0330	6007

На основании "Методических пособий по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух" при рассчитанных приземных концентрация $<0,1$ ПДК учет фонового загрязнения атмосферы не требуется. Для азота оксида, азота диоксида при расчете использовались фоновые концентрации согласно данным ФГБУ «УГМС Республики Татарстан» № 12/719 от 28.03.2018 г.

Как следует из результатов расчетов рассеивания, в атмосфере при нормальном режиме работы проектируемого оборудования при самых неблагоприятных условиях (опасных скоростях и направлениях ветра) с учетом фона превышение санитарно-гигиенических нормативов ни по одному веществу не наблюдается, максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ на границе расчетной СЗЗ проектируемого завода не превышают $0,64$ ПДК с учетом фона.

Таким образом, учитывая всё выше изложенное, выбросы в атмосферный воздух в ходе эксплуатации проектируемого объекта не оказывают существенного воздействия на современное состояние воздушного бассейна рассматриваемой территории.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ОВОС

Лист

126

Изм. Колуч. Лист Недок. Подп. Дата

Для определения зона влияния проектируемого завода (расстояние от источников, начиная с которого $C < 0,05$ ПДК, в соответствии с п. 5.17 методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе (приказ Минприроды России от 06.06.2017 №273) был проведен расчет рассеивания с целью определения изолинии $0,05$ ПДК ЗВ. Максимальная концентрация ЗВ достигается по диоксиду азота. Согласно расчетам, радиус зоны влияния проектируемого завода ТО ТКО составляет 4150 м.

7.1.5 Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ

Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух произведен в соответствии с Постановлением №913 от 13.09.2016 г. «Платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах». В расчетах не фигурируют вещества, по которым не установлены ставки платы. Расчет платы на период строительства проектируемого завода ТО ТКО представлен в таблице 7.7.16, на период эксплуатации – в таблице 7.7.17.

Таблица 7.7.16 – Плата за выбросы ЗВ в период строительства завода ТО ТКО

Вещество		Итого от источников т/период	Ставки платы за тонну ЗВ (на 2018 год)	Плата за выброс ЗВ, руб
код	наименование			
123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	0,399414	36,6	14,62
143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	0,070726	5473,5	387,12
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	37,450509	138,8	5198,13
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	6,085707	93,5	569,01
328	Углерод (Сажа)	5,542108	36,6	202,84
330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	5,130961	45,4	232,95
333	Сероводород	0,0001786	686,2	0,12
337	Углерод оксид	43,243182	1,6	69,19
342	Фториды газообразные)	0,04088	1094,7	44,75
616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0,301904	29,9	9,03
621	Метилбензол (Толуол)	0,246576	9,9	2,44
703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен	2,367E-06	5472969	12,95
1210	Бутилацетат	0,503852	56,1	28,27
1325	Формальдегид	0,021514	1823,6	39,23
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0,337172	16,6	5,60
2732	Керосин	10,406858	6,7	69,73
2754	Углеводороды предельные C12-C19	0,076975	10,8	0,83
2902	Взвешенные вещества	0,308802	36,6	11,30
2908	Пыль неорганическая с содержанием SiO ₂ 70-20%	3,672663	56,1	206,04
2909	Пыль неорганическая с сод. SiO ₂ <20%	0,084494	36,6	3,09
Всего:		113,92448		7107,24

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ОВОС

Лист

127

Изм. Колуч. Лист №док. Подп. Дата

Таблица 7.7.17 – Плата за выбросы ЗВ в период эксплуатации завода ТО ТКО

Загрязняющее вещество		Суммарный выброс ЗВ т/год	Ставки платы за тонну ЗВ (на 2018 год)	Плата за выброс ЗВ, руб./год
код	наименование			
101	диАлюминий триоксид (в пересчете на алюминий)	0,123492	442,8	54,68
110	диВанадий пентоксид (пыль) (Ванадия пятиокись)	0,002346	2736,8	6,42
123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	0,413413	36,6	15,13
133	Кадмий оксид /в пересчете на кадмий/	0,018766	14759,3	276,97
134	Кобальт (Кобальт металлический)	0,002346	4428	10,39
138	Магний оксид	0,094994	45,4	4,31
143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	0,035655	5473,5	195,16
146	Медь оксид (Меди оксид) (в пересчете на медь)	0,035186	5473,5	192,59
163	Никель (Никель металлический)	0,014075	5473,5	77,04
183	Ртуть (Ртуть металлическая)	0,023271	18244,1	424,56
184	Свинец и его соединения	0,09383	18244,1	1711,84
203	Хром (Хром шестивалентный)	0,028149	3647,2	102,67
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	327,2919	138,8	45428,12
303	Аммиак	3,957306	138,8	549,27
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	53,25959	93,5	4979,77
322	Серная кислота	0,022434	45,4	1,02
325	Мышьяк, неорганические соединения (в пересчете на мышьяк)	0,002346	1823,6	4,28
328	Углерод (Сажа)	2,840418	36,6	103,96
330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	96,2717	45,4	4370,74
333	Дигидросульфид (Сероводород)	0,001988	686,2	1,36
337	Углерод оксид	144,5817	1,6	231,33
342	Фториды газообразные	0,233903	1094,7	256,05
344	Фториды плохо растворимые	0,001683	181,6	0,31
402	Бутан	0,006878	108	0,74
405	Пентан	0,000766	108	0,08
410	Метан	2,488304	108	268,74
415	Углеводороды предельные C1-C5	2,433221	108	262,79
416	Углеводороды предельные C6-C10	0,878596	0,1	0,09
417	Этан	0,013026	108	1,41
602	Бензол	0,011502	56,1	0,65
616	Диметилбензол (Ксилол)	0,00357	29,9	0,11
621	Метилбензол (Толуол)	0,007272	9,9	0,07
627	Этилбензол	0,000001	275	0,00
703	Бенз/а/пирен (3, 4-Бензпирен)	0,000004	5472968,7	21,89
1325	Формальдегид	0,000187	1823,6	0,34
2424	Фуран (Фурфурол)	4,66E-08	13400000000	624,44
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	0,005094	3,2	0,02
2732	Керосин	10,20921	6,7	68,40
2735	Масло минеральное нефтяное	0,380031	45,4	17,25
2902	Взвешенные вещества	0,2629	36,6	9,62
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	2,375561	56,1	133,27
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)	0,04205	36,6	1,54
3620	Диоксины /в пересчете на 2,3,7,8-тетрахлордибензо-1,4-диоксин/	4,66E-08	13400000000	624,44
Всего веществ: 48		670,9329		61033,86

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

ОВОС

Лист

128

7.1.6 Обоснование размеров санитарно-защитной зоны (СЗЗ) предприятия

Санитарно-защитная зона (СЗЗ) является обязательным элементом любого объекта, который может быть источником химического, биологического или физического воздействия на среду обитания и здоровье человека.

СЗЗ служит барьером между промышленным объектом и территорией жилой застройки, обеспечивающим прежде всего экранирование, ассимиляцию и фильтрацию загрязнителей атмосферного воздуха. Кроме того, СЗЗ ограничивает также воздействие на человека и биоту различного рода неблагоприятных физических факторов: шума, излучений и т.д.

Согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов. Новая редакция» (изм. №1 СанПиН 2.2.1/2.1.1.2361-08, изм. №2 СанПиН 2.2.1/2.1.1.2555-09, изм. №3 СанПиН 2.2.1/2.1.1.2739-10, изм. №4 к СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03) и Постановлению Правительства РФ №222 от 3 марта 2018 г. «Об утверждении правил установления санитарно-защитных зон и использования земельных участков, расположенных в границах санитарно-защитных зон» в границах санитарно-защитной зоны не допускается использования земельных участков в целях размещения жилой застройки, объектов образовательного и медицинского назначения, спортивных сооружений открытого типа, организаций отдыха детей и их оздоровления, зон рекреационного назначения и для ведения дачного хозяйства и садоводства.

В санитарно-защитной зоне и на территории объектов других отраслей промышленности не допускается размещать объекты по производству лекарственных веществ, лекарственных средств и (или) лекарственных форм, склады сырья и полупродуктов для фармацевтических предприятий; объекты пищевых отраслей промышленности, оптовые склады продовольственного сырья и пищевых продуктов, комплексы водопроводных сооружений для подготовки и хранения питьевой воды, которые могут повлиять на качество продукции.

Допускается размещать в границах санитарно-защитной зоны промышленного объекта или производства:

- нежилые помещения для дежурного аварийного персонала, помещения для пребывания работающих по вахтовому методу (не более двух недель), здания управления, конструкторские бюро, здания административного назначения, научно-исследовательские лаборатории, поликлиники, спортивно-оздоровительные сооружения закрытого типа, бани, прачечные, объекты торговли и общественного питания, мотели, гостиницы, гаражи, площадки и сооружения для хранения общественного и индивидуального транспорта, пожарные депо, местные и транзитные коммуникации, ЛЭП, электроподстанции, нефте- и газопроводы, артезианские скважины для технического водоснабжения, водоохлаждающие сооружения для подготовки технической воды, канализационные насосные станции, сооружения оборотного водоснабжения, автозаправочные станции, станции технического обслуживания автомобилей

Территория санитарно-защитной зоны предназначена для:

- обеспечения снижения уровня воздействия до требуемых гигиенических нормативов по всем факторам воздействия за ее пределами;
- создания санитарно-защитного барьера между территорией предприятия (группы предприятий) и территорией жилой застройки;

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Колуч.	Лист	Нодок.	Подп.	Дата	ОВОС	Лист
							129

- организации дополнительных озелененных площадей, обеспечивающих экранирование, ассимиляцию и фильтрацию загрязнителей атмосферного воздуха и повышение комфортности микроклимата.

Границу СЗЗ промышленного предприятия устанавливают поэтапно, определяя размеры СЗЗ:

- ориентировочной;
- по фактору химического загрязнения атмосферного воздуха расчетным путем (с подтверждением натурными замерами);
- по фактору шума расчетным путем или натурными измерениями;
- по фактору других физических воздействий (ионизирующее излучение, ЭМП, инфразвук и др.);
- интегральной (с учетом всех перечисленных факторов по наибольшему удалению пофакторных границ).

После установления интегральной границы СЗЗ следует оценить возможность размещения производственного объекта в сложившейся застройке в соответствии с нормативными требованиями.

Устанавливать границу СЗЗ следует с учетом планировки прилегающего района.

Ориентировочный размер СЗЗ определяется в первую очередь классом предприятия или производства по приведенной в СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 с ред. №1,2,3,4 (раздел 3.7) классификации. Этот класс зависит от характера производства, определяющего состав вредных воздействий, диапазона удельных выбросов и др. В ряде случаев размеры СЗЗ дифференцированы в зависимости от мощности производства.

Согласно п. 7.1.12 «Сооружения санитарно-технические, транспортной инфраструктуры, объекты коммунального назначения, спорта, торговли и оказания услуг» СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03, ориентировочная санитарно-защитная зона для завода по термическому обезвреживанию твердых коммунальных отходов мощностью 550 тыс. т/год составляет 1000 м. В зависимости от характеристики выбросов для промышленного объекта и производства, по которым ведущим для установления санитарно-защитной зоны фактором является химическое загрязнение атмосферного воздуха, размер санитарно-защитной зоны устанавливается от границы промплощадки и/или от источника выбросов загрязняющих веществ. Согласно п. 3.4 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03, СЗЗ устанавливается от источников выбросов при наличии высоких, средних источников нагретых выбросов. Максимальное воздействие завода по термическому обезвреживанию твердых коммунальных отходов оказывается дымовая труба котла сжигания ТКО. Вспомогательные производственные процессы согласно классификации имеют ориентировочную СЗЗ IV-V класса (50-100 м). Расстояние от дымовой трубы проектируемого завода до ближайшей нормируемой зоны (жилые дома н.п. Краснооктябрьский) составляет 1190 м. По существующей градостроительной ситуации ориентировочная СЗЗ 1000 м выдержана, в границах ориентировочной СЗЗ 1000 м отсутствуют объекты согласно п.5.1 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03.

Согласно расчетам уровня загрязнения атмосферного воздуха на период эксплуатации завода ТО ТКО, обоснована достаточность расчетной (предварительной) СЗЗ, размер которой соответствует размеру ориентировочной СЗЗ.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	Нодок.	Подп.	Дата

ОВОС

Лист

130

7.1.7 Мероприятия по охране атмосферного воздуха

На период реализации проектных решений:

- Своевременный технический осмотр и технический ремонт спецавтотранспорта и дорожной техники, с целью поддержания их в исправном состоянии;
- Использование автотранспорта, оборудованного сертифицированными нейтрализаторами;
- Сокращение времени работы оборудования за счет организации работ, уменьшение числа задействованных единиц техники и ее простоя, что в конечном итоге уменьшает общее количество вредных выбросов в отработанных выхлопных газах;
- Доставка сыпучих материалов на строительную площадку в герметичной таре;
- Подъездные пути для автотранспорта на площадках спроектировать по возможности прямолинейными, для исключения крутых поворотов и резких подъемов, которые вызывают усиление выбросов выхлопных газов.

На период эксплуатации:

Основными предусмотренными мероприятиями по снижению выбросов ЗВ в атмосферный воздух на период эксплуатации проектируемого завода ТО ТКО являются:

➤ выдерживание образующихся в процессе термообработки ТКО дымовых газов в зоне высоких температур котла (1260⁰С) более 2 секунд, что обеспечивает разложение диоксинов и фуранов;

➤ последующая трехступенчатая очистка дымовых газов, включающая следующие этапы:

– первый этап очистки происходит непосредственно в котле, где осуществляется очистка от оксидов азота по технологии DyNOR™ SNCR (избирательное некаталитическое восстановление);

– второй этап – сухая очистка дымовых газов (XEROSORP®) в реакторе, позволяет избавиться от вторичных диоксинов, органических веществ, тяжёлых металлов и кислотных составляющих с помощью активированного угля и гашёной извести;

– третий этап – в тканевом рукавном фильтре, где происходит очистка дымовых газов от золы, пыли и продуктов газоочистки.

Эффективность очистки отходящих дымовых газов по оксидам азота составляет 46,6%, по диоксиду серы – 84,4%, по тяжелым металлам, пыли и соляной кислоте – 95-99,9%, диоксидам и фуранам – 99%.

➤ забор воздуха для обеспечения работы котлов из помещений приемного бункера и бункера накопления золошлаковых отходов для предотвращения поступления загрязняющих, в том числе дурнопахнущих веществ, за пределы данных помещений.

Дополнительно на период эксплуатации предусмотрены следующие мероприятия:

- Контроль и автоматизация технологических процессов для предупреждения аварийных ситуаций, соответственно уменьшения выбросов вредных веществ в атмосферу за счет точного соблюдения заданных технологических параметров;

- Организация непрерывного автоматического контроля следующих показателей: температура, давление и расход отходящих газов, содержание твердых примесей, H₂O, O₂, CO, HCl, SO₂, NO_x, CO₂ на основных источниках выбросов (дымовых трубах);

- Осуществление дополнительных регулярных (ежемесячных) отборов проб с основных источников выбросов (дымовых трубах) с последующим определением со-

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	Нодок.	Подп.	Дата	ОВОС	Лист
							131

держания органического углерода, HF, NH₃, Hg, Cd+Pb и суммы тяжелых металлов, а также 2 раза в год – диоксинов и фуранов;

- Своевременная замена отработанных рукавных фильтров газоочистки (необходимость замены будет определяться автоматически по изменению давления в блоке рукавных фильтров, замена рукавных фильтров может быть выполнена без прерывания процесса горения ТКО);

- Обслуживание запорной арматуры и контрольно-измерительных приборов, расположенных на высоте, с лестниц и площадок обслуживания с ограждением.

7.2 Геологическая среда, гидрогеологические условия. Рельеф

7.2.1 Современное состояние

Геологическая среда

В тектоническом отношении рассматриваемая территория располагается в центральной части Волжско-Камской антеклизы, в зоне сочленения двух ее крупных структур второго порядка: Казанско-Кировского прогиба и Северо-Татарского свода.

Верхняя часть геологического разреза территории сложена пермскими, неогеновыми и четвертичными отложениями.

Отложения *четвертичной системы* имеют повсеместное распространение, отсутствуя лишь на некоторых участках обрывистых склонов долин. Представлены легкими и средними суглинками, супесями, песками.

Плиоценовые отложения получили широкое распространение на рассматриваемой территории, заполняя доплиоценовую эрозионную сеть, сформированную палеодолинами Волги и ее притоков. В связи с этим мощность плиоценовых отложений весьма изменчива и определяется характером эрозионной поверхности донеогеновых отложений.

Неогеновые отложения представлены, в основном, песчаным типом разреза. Прослой глиен имеют мощность от долей метров до первых метров.

Отложения *казанского яруса* имеют широкое распространение, отсутствуя лишь в глубоких врезках палеодолин. Залегают с размывом на закарстованной поверхности отложений сакмарского яруса и представлены терригенно-карбонатными породами с характерной полифациальной цикличностью разреза.

Нижеказанский подъярус характеризуется терригенно-карбонатным типом разреза. Он представлен отложениями морских и лагунно-морских фаций: песчаниками, алевритами, глинами, мергелями, известняками, доломитами с прослоями и линзами гипса. Карбонатные породы (известняки, доломиты, мергели) составляют более 60 % мощности разреза подъяруса. Нижняя граница подъяруса определяется по смене светло-серых загипсованных доломитов и брекчий сакмарского яруса плотными темно-серыми, слоистыми глинами и алевритами. Общая мощность отложений достигает 60 м. Вскрытая мощность нижеказанского подъяруса достигает 25-30 м. Отложения казанского яруса на большей части территории залегают непосредственно под неоген-четвертичными образованиями.

Согласно результатам инженерно-геологических изысканий, выполненных ООО «Гео консалтинг» в 2018 г., специфические грунты на участке проектируемых работ и прилегающей территории не выявлены. Опасные физико-геологические процессы (карст, просадка и т.д.) не отмечаются. В геологическом разрезе, на глубину до 30 м,

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							ОВОС	Лист
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

выделяется несколько инженерно-геологических элементов (ИГЭ) (таблица 7.2.1).

Таблица 7.2.1 - Сводное описание инженерно-геологических элементов

Индекс	Описание грунтов	Мощность ИГЭ, м
<i>Современные отложения</i>		
pQ_4	Почвенно-растительный слой	0,4
<i>Средне-верхнечетвертичные отложения</i>		
aQ_2	Суглинок коричневый, тугопластичный, непросадочный, незасоленный. Отмечены прослои до 10 см песка мелкого желтовато-коричневого	до 1,9
	Суглинок коричневый, легкий, пылеватый, мягкопластичный, непросадочный, незасоленный	до 2,7
	Суглинок коричневый, легкий, пылеватый, полутвердый, твердый непросадочный, незасоленный	до 2,3
	Песок коричневый, мелкий, однородный, средней степени водонасыщения, плотный, незасоленный, непучинистый	до 3,2
	Песок коричневый, желтовато-коричневый, пылеватый	до 3,2
	Суглинок коричневый, тугопластичный, непросадочный, незасоленный. Отмечены прослои до 10 см песка мелкого желтовато-коричневого.	до 2,9
	Суглинок коричневый, легкий, пылеватый, мягкопластичный, непросадочный, незасоленный	до 3,9
	Суглинок коричневый, легкий, пылеватый, полутвердый, твердый, непросадочный, незасоленный	до 0,5
	Песок коричневый, мелкий, однородный, средней степени водонасыщения, плотный, незасоленный, непучинистый	до 4,9
	Супесь коричневая, твердая, с промазками песка мелкого	до 0,4
	Песок коричневый, желтовато-коричневый, пылеватый	до 3,1
	Супесь коричневая, твердая, с промазками песка мелкого	до 3,0

В соответствии с картой сейсмического районирования РФ (СП 14.13330.2014) Осиновское с.п. находится в зоне 6-балльной сейсмической интенсивности.

Гидрогеологические условия

Согласно схеме гидрогеологического районирования, принятой в системе Государственного водного кадастра, территория исследований расположена в пределах Восточно-Русского сложного бассейна пластовых и блоково-пластовых вод. Участок работ приурочен к Волго-Сурскому артезианскому бассейну второго порядка.

Верхняя часть геологического разреза, с которой связаны пресные подземные воды, складывается отложениями казанского, уржумского сакмарского и ассельского ярусов пермской системы, перекрытых отложениями неогеновой и четвертичной систем.

В соответствии с принятой сводной легендой Средне-Волжской серии листов Государственной гидрогеологической карты России масштаба 1:200000 (1993 г.), по стратиграфическому принципу и литолого-фациальным особенностям вмещающих пород, в гидрогеологическом разрезе данной территории выделены следующие гидрогеологические подразделения, охватывающие зону распространения слабоминерализованных и пресных вод:

- водоносный неоген-четвертичный аллювиальный комплекс (N_2-Q);
- водопроницаемый локально-слабоводоносный нижнеуржумский терригенный комплекс (P_{2ur1});
- водоносный верхнеказанский терригенно-карбонатный комплекс (P_2kz_2);
- водоносный нижнеказанский терригенно-карбонатный комплекс (P_2kz_1);
- водоносный сакмарский сульфатно-карбонатный комплекс (P_{1s});

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	ОБОС	Лист
										133

– водоносный ассельский сульфатно-карбонатный комплекс (P_{1a}).

Непосредственно на участке размещения проектируемого завода ТО ТКО в рамках выполненных инженерно-геологических изысканий до глубины бурения (30 м) подземные воды вскрыты не были.

Согласно гидрогеологическому заключению, выданному ГУП «НПО ГЕОЦЕНТР РТ» (Приложение 26), по степени защищенности грунтовых вод участок размещения проектируемого завода ТО ТКО относится к относительно защищенной. Естественная защищенность подземных вод обусловлена мощностью зоны аэрации (56-60 м) и наличием в верхней части разреза толщи слабопроницаемых пород (суглинков и глин).

Территория проектируемого строительства расположена на значительном удалении от действующих водозаборов, эксплуатирующих первый от поверхности водоносный неоген-четвертичный аллювиальный комплекс, и находится вне зоны санитарной охраны водозаборных скважин.

Наиболее приближенные к участку размещения объекта действующие водозаборы эксплуатируют залегающие вторыми от поверхности нижеказанский терригенно-карбонатный и сакмарский сульфатно-карбонатный комплексы. Подземные воды данных водозаборов надежно защищены от загрязнения с поверхности.

Рельеф

В геоморфологическом отношении территория характеризуется сравнительно спокойным рельефом. Общее направление уклона с севера на юг со средним уклоном поверхности $0,03^{\circ}$ - $1,3^{\circ}$.

Поверхность представляет собой участок слаборасчлененной аккумулятивной равнины, приуроченной к одицовско-московской (Q_2^{od+ms}) надпойменной среднеплейстоценовой террасе левобережья р.Волги (Дедков, Тайсин, 2005). На данном отрезке левобережья Волги она в верхней части размыта, а основание ее тектонически погружено под более молодую первую надпойменную террасу.

Высоким и крутым уступом терраса возвышается над первой надпойменной и постепенно без резко выраженного уступа причленяется к древней (днепровской) террасе. Ширина террасы здесь составляет около 5-6 км.

Терраса плавно без резкого уступа сочленяется как с первой, так и с более древней, третьей надпойменной террасами. Уступ последней в большинстве случаев сильно снижен, а участками к тому же еще и прикрыт сравнительно мощными элювиально-делювиальными образованиями.

Поверхность террасы довольно своеобразна. На ней наблюдаются многочисленные песчаные холмы различных размеров и формы. Некоторые из них достигают (в р-не оз.Лебяжье) высоты до 8-10 м и более. Указанные песчаные накопления имеют в основном эоловое происхождение и несут на себе следы многократных перевеиваний. Приурочены они главным образом к внешнему краю террасы, являющемуся наиболее возвышенной ее частью. По направлению к уступу более древней, третьей террасы наблюдается постепенное на ряде участков снижение поверхности. Характерно также, что на поверхности террасы встречаются и многочисленные блюдцеобразные понижения, воронки и озера, среди которых отмечаются и озера карстового и суффозионно-карстового происхождения.

В районе проектирования терраса расчленена балочной сетью, возникшей в приледниковых условиях позднего неоплейстоцена на приводораздельных пространствах коротких левых притоков Волги (Бутаков, 1986; Дедков, 2003).

В геоморфологическом отношении участок строительства проектируемого заво-

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							ОВОС	Лист
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

да ТО ТКО расположен в верхней (приводраздельной) части выположенного склона со слабо выраженным общим уклоном на юг. Имеет слабо выраженный наклон к югу, в сторону Куйбышевского водохранилища, с абс. отметками поверхности 122,8-127,8 м БС. Южнее участка терраса расчленена балочной сетью. Большой частью балки являются короткими и очень короткими (длины отдельных тальвегов редко превышают 200-250 м; исключение составляет главный ствол балочной системы, по дну которого организован пруд, – его длина выше точки выклинивания подпора составляет почти 1 км). Продольный профиль тальвегов преимущественно прямолинеен и отличается относительно небольшими падениями (до 10-15 м) и весьма значительными уклонами (до 20-25 % и более). В поперечном сечении большинство балок имеет мульдообразную (чашеобразную) форму, для которой характерно широкое днище и выпукловогнутый (вогнутый в нижней части) профиль склонов. Преобладающие значения крутизны склонов варьируют от 5-7° (в нижних частях) до 10-15° (вблизи вершин).

7.2.2 Воздействие в период строительства и эксплуатации объекта

В период проведения строительного-монтажных работ возможное негативное воздействие на геологическую среду, подземные воды и рельеф обусловлено:

- проведением работ по рытью котлованов и траншей под проектируемые здания, сооружения и коммуникации, а также работ по забивке свай;
- инфильтрацией загрязняющих веществ с отходами, сточными водами и горюче-смазочными материалами.

При безаварийной эксплуатации объекта с соблюдением требований природоохранного законодательства развитие опасных экзогенных процессов, воздействие на геологическую среду, состояние подземных вод не ожидается.

7.2.3 Мероприятия по охране геологической среды, подземных вод, предотвращению возникновения опасных экзогенных процессов

На период реализации проектных решений:

- Осуществление запланированных работ строго в пределах участка, отведенного для проведения работ;
- Осуществление постоянного контроля за соблюдением границ проведения работ;
- Исключение мойки и ремонта машин и механизмов в непредусмотренных для этих целей местах;
- Слив горюче-смазочных материалов в специально отведенных для этого местах с последующей утилизацией и очисткой;
- Исключение хранения топлива на строительной площадке;
- При случайном или аварийном разливе нефтепродукта (бензин, дизтопливо, масла и т.д.) на грунт - механическое удаление пролитой жидкости, смешивание загрязненного грунта с сорбирующим материалом (торфом, древесной стружкой, опилками, песком) с последующим вывозом смеси в специальные места захоронения отходов, согласованные с местными контролирующими органами;
- Предотвращение поступления производственных, хоз-бытовых сточных вод на рельеф местности;
- Отсутствие фланцевых соединений в подземных трубопроводах;

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОВОС	Лист
							135

– Максимальная герметизация проектируемых трубопроводов путем их сварки встык с установкой на них соединительных деталей.

На период эксплуатации:

– Недопущение сброса хоз-бытовых, производственных сточных вод, дождевых и талых вод, загрязненных нефтепродуктами, с территорий автостоянок и дороги грузового проезда до зоны разгрузки отходов, на рельеф местности и в ближайший водный объект;

– Организация системы сбора и отведения формирующихся хоз-бытовых, производственных сточных вод и дождевых, талых стоков со всей территории проектируемого завода ТО ТКО;

– В пределах промплощадки завода ТО ТКО проектом предусмотрено строительство двух очистных сооружений (производственно-дождевых стоков и нефтесодержащих стоков) для очистки производственных стоков и дождевых, талых вод;

– Объемы сточных вод, подаваемых на проектируемые очистные сооружений, не должны превышать значения, указанные в паспортах оборудования;

– Устройство искусственных твердых покрытий проездов и площадок с установкой бортовых камней в местах отделения проезжей части от тротуаров и газонов;

– Для ограничения площади аварийного разлива из емкостей, предусмотрены поддоны, которые будут служить для приема пролитых жидкостей;

– Регулярный осмотр и ремонт установленного оборудования и коммуникаций с целью предотвращения возникновения аварийных ситуаций.

7.3 Поверхностные воды. Водопотребление и водоотведение

7.3.1 Современное состояние

В гидрографическом отношении район размещения проектируемого объекта относится к левобережной части бассейна Куйбышевского водохранилища в границах Приказанского региона, а также бассейнам притоков водохранилища разного порядка. Согласно схеме водохозяйственного районирования (Эл ресурс: «Государственный водный реестр») территория проектируемого строительства принадлежит Верхневолжскому бассейновому округу (8), бассейну (Верхней) Волги до Куйбышевского водохранилища без р.Ока (1), подбассейну Волги от впадения р.Ока до Куйбышевского водохранилища без р.Сура (4), 7-му водохозяйственному участку (Волга от Чебоксарского гидроузла до г.Казань без рр.Свияга и Цивиль).

Поверхностные водные объекты исследуемого района представлены временными русловыми потоками, приуроченными к балочной сети, а также русловым прудом, искусственно созданным путем перекрытия днища наиболее крупной балки грунтовой насыпью (плотиной).

Пруд обладает извилистыми очертаниями и изрезанной береговой линией, которые контролируются сложной конфигурацией днища самой балки: пруд образован двумя крупными пальцеобразными заливами, вдающимися вверх по днищу балки на расстояние 200-250 м от места их соединения; соединение обоих заливов происходит непосредственно у плотины. Пруд поддерживается земляной насыпью (плотиной), которая расположена в южной его части, вблизи слияния двух описанных выше крупных заливов и имеет высоту около 5-6 м над нижним бьефом. В теле плотины установлена металлическая труба круглого сечения диаметром около 300 мм. Минимальное расстояние до ближайшего водного объекта составляет 260-300 м.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	ОВОС						Лист
															136

Гидроэкологическое состояние пруда можно оценить как удовлетворительное, прогрессирующее к неудовлетворительному. Благодаря небольшим глубинам и хорошему прогреву водной массы, низкой скорости водообмена, а также поступлению с водосбора продуктов эрозии по тальвегам многочисленных балок, открывающихся к акватории, пруд подвержен процессам эвтрофикации и заиления, особенно интенсивных у берегов и на мелководьях. Наиболее очевидно последствия эвтрофикации проявляются в конце лета - начале осени, когда запасы водной биомассы достигают максимальных за год значений. В береговой зоне многочисленны мёртвые стволы и карча. В результате заиления на дне пруда образован тонкий супесчаный наилкок изменчивой мощности.

Питание пруда происходит, по всей видимости, только за счёт поверхностных вод, хотя не исключается вероятность его подпитки верховодкой во влажные сезоны года. Доставка атмосферной влаги с водосбора осуществляется многочисленными временными русловыми потоками, с деятельностью которых связана густая балочная сеть.

Детальное описание гидрологического режима водоема представлено в Техническом отчете по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий (Технический отчет ... (ИЭИ), 2018).

В рамках инженерно-экологических изысканий, выполненных ООО «НефтьСтройПроект», в апреле 2018 г. из данного пруда был осуществлен отбор двух образцов поверхностных вод с целью определения химических и микробиологических показателей.

По результатам лабораторных исследований по химическому составу воды пруда характеризуются как гидрокарбонатно-сульфатные смешанного катионного состава, малой минерализации (менее 100 мг/л), нейтральные (6,7, 6,9 ед. рН), мягкие (жесткость общая – 2,1, 2,2 мг-экв/л). Содержание марок- и микрокомпонентов не превышает значений установленных ПДК для водных объектов рыбохозяйственного значения. Загрязнения по микробиологическим показателям также не выявлено.

Результаты проведенных исследований качества поверхностных вод приведены в Техническом отчете по результатам инженерно-экологических изысканий (Технический отчет ... (ИГМИ), 2018)

7.3.2 Водоснабжение, водоотведение проектируемого завода ТО ТКО

Согласно документу «Основные технические решения» (027-ПТ1-ПЗ), на проектируемом заводе ТО ТКО планируется организация двух систем водоснабжения – хозяйственно-питьевого и производственно-противопожарного, источником будут являться действующие сети ПАО «Казаньоргсинтез». Технические условия №83/5790, утвержденные главным инженером ПАО «Казаньоргсинтез» 05.03.2018 г., представлены в Приложении 27.

Для обеспечения надежности водоснабжения в соответствии с требованиями ПАО «Казаньоргсинтез» необходимо будет выполнить перекладку двух участков водопровода (0,53 и 0,34 км) на больший диаметр, и прокладку дополнительного участка водовода 0,65 км диаметром 315 мм.

Расход воды на *хозяйственно-питьевые* нужды проектируемого завода составит 2,48 м³/час.

Стоки от санитарных приборов и производственные стоки буфета суммарным объемом 2,48 м³/час будут отводиться в действующий коллектор хозяйственно-

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОВОС	Лист			
								Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

бытовых стоков ПАО «Казаньоргсинтез» в соответствии с Техническими условиями №83/5790 от 05.03.2018 г. (Приложение 27).

Противопожарно-производственная система водоснабжения представляет собой полузамкнутый цикл с максимальным использованием образующихся сточных вод.

Основными потребителями воды являются ВПУ и котельное отделение. Балансы водопотребления и водоотведения данных сооружений представлены в таблицах 7.3.1, 7.3.2.

Таблица 7.3.1 – Баланс водопотребления и водоотведения ВПУ (м³/час)

Входящий поток		Стоки		
тип	объем	тип	объем	утилизация
ПАО «КОС» и собств. стоки после очистных	13,0	минерализованные стоки	1,9	баки зольной воды, с дальнейшим отведением в экстрактор шлака
		стоки со взвешенными веществами	1,0	очистные сооружения производственно-дождевых стоков
		стоки с установки обратного осмоса	1,1	в систему теплоснабжения котельного отделения
		стоки с установки электродеионизации	9,0	0,12 – в систему газоочистки; 8,88 – в пароводяной цикл котельного отделения

Таблица 7.3.2 – Баланс водопотребления и водоотведения котельного отделения (м³/час)

Входящий поток		Стоки	
тип	объем	тип	объем
ПАО «КОС» и собств. стоки после очистных	0,6 (на подпитку цепного конвейера)	безвозвратные потери	7,12
	0,36 (на очистку котла)	уходят вместе с дымовыми газами	0,48
стоки ВРУ	8,88	от пароводяного цикла, направляются в баки зольной воды, затем – в экстрактор шлака	2,2
	0,12	от подпитки цепного конвейера направляются в экстрактор шлака	0,6
	1,1	от пароводяного цикла сначала направляются для сажеобдувки, затем – в экстрактор шлака	0,66

В рамках производственно-противопожарной системы запроектированы очистные сооружения производственно-дождевых стоков PlanaOS.P-15-13-172-02 (Изготовитель ООО «Инженерная группа ПЛАНА», г. Екатеринбург) производительностью 15 л/с. Типовой технический паспорт представлен в Приложении 28.

Из формирующегося потока производственных сточных вод на данные очистные планируется отводить лишь сточные воды ВПУ, характеризующиеся повышенным содержанием взвешенных веществ, с максимальным расходом 1,0 м³/час.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОВОС	Лист
							138

На очистные сооружения производственно-дождевых стоков планируется также отводить условные чистые стоки с кровли зданий и дождевые, талые стоки (за исключением территорий автостоянок и дороги грузового проезда до зоны разгрузки отходов) в объеме 25000 м³/год. Излишки очищенных стоков, которые могут образовываться в период снеготаяния и при интенсивных дождях, будут отводиться в промышленно-ливневой коллектор ПАО «Казаньоргсинтез», в соответствии с Техническими условиями №83/5790 от 05.03.2018 г.

Периодическое потребление воды противопожарно-производственной системы предусмотрено на полив территории (5 м³/ч), адиабатическое охлаждение блоков АВО (аппаратов воздушного охлаждения замкнутого контура охлаждения основного технологического оборудования) в жаркий период, при повышении температуры наружного воздуха больше 29⁰С (16,0 м³/ч) и нужды пожаротушения (120 л/с).

На проектируемом заводе ТО ТКО также предусмотрена *система канализации замасленных стоков*, предназначенная для сбора стоков от внутренней уборки помещений в количестве 0,4 м³/ч и дождевых, талых стоков с территории автостоянок и дороги грузового проезда до зоны разгрузки отходов с дальнейшим отведением на проектируемые очистные сооружения нефтесодержащих стоков. Очищенные стоки данной системы также повторно вовлекаются в производственный цикл.

7.3.3 Мероприятия по рациональному использованию и охране водных ресурсов

На период реализации проектных решений:

- Осуществление запланированных работ строго в пределах участка, отведенного для проведения работ;
- Осуществление постоянного контроля за соблюдением границ проведения работ;
- Исключение мойки и ремонта машин и механизмов в непредусмотренных для этих целей местах;
- Слив горюче-смазочных материалов в специально отведенных для этого местах с последующей утилизацией и очисткой;
- Исключение хранения топлива на строительной площадке;
- При случайном или аварийном разливе нефтепродукта (бензин, дизтопливо, масла и т.д.) на грунт - механическое удаление пролитой жидкости, смешивание загрязненного грунта с сорбирующим материалом (торфом, древесной стружкой, опилками, песком) с последующим вывозом смеси в специальные места захоронения отходов, согласованные с местными контролирующими органами;
- Предотвращение поступления производственных, хоз-бытовых сточных вод на рельеф местности;
- Отсутствие фланцевых соединений в подземных трубопроводах;
- Максимальная герметизация проектируемых трубопроводов путем их сварки встык с установкой на них соединительных деталей.

На период эксплуатации:

- Недопущение сброса хоз-бытовых, производственных сточных вод, дождевых и талых вод, загрязненных нефтепродуктами, с территорий автостоянок и дороги грузового проезда до зоны разгрузки отходов, на рельеф местности и в ближайший водный объект;

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Изн.	№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

- Организация системы сбора и отведения формирующихся хоз-бытовых, производственных сточных вод и дождевых, талых стоков со всей территории проектируемого завода ТО ТКО;
- В пределах промплощадки завода ТО ТКО проектом предусмотрено строительство двух очистных сооружений (производственно-дождевых стоков и нефтесодержащих стоков) для очистки производственных стоков и дождевых, талых вод;
- Объемы сточных вод, подаваемых на проектируемые очистные сооружения, не должны превышать значения, указанные в паспортах оборудования;
- Контроль качества очистки сточных вод на проектируемых очистных сооружениях;
- Контроль соблюдения требований к сточным водам, подаваемым в канализационные сети ПАО «Казаньоргсинтез» в соответствии со служебной запиской №26-НиОПСВ/14958 от 08.02.2018 г. (Приложение 29);
- Повторное использование очищенных сточных вод для производственных нужд завода;
- Устройство искусственных твердых покрытий проездов и площадок с установкой бортовых камней в местах отделения проезжей части от тротуаров и газонов;
- Для ограничения площади аварийного разлива из емкостей, предусмотрены поддоны, которые будут служить для приема пролитых жидкостей;
- Регулярный осмотр и ремонт установленного оборудования и коммуникаций с целью предотвращения возникновения аварийных ситуаций.

7.4 Земельные ресурсы. Почвенный покров

7.4.1 Современное состояние

Земельные ресурсы

Площадка строительства проектируемого завода ТО ТКО расположена на земельном участке с кадастровым номером 16:20:080801:201. Участок землеотвода площадью 11,3 га имеет форму параллелограмма, ориентированного с запада на восток со средними габаритами 375х300 м.

Согласно выписке из Единого государственного реестра недвижимости от 08.11.2017 г. (Приложение 30), данный участок относится к категории земель сельскохозяйственного назначения, вид разрешенного использования – для сельскохозяйственного производства. Правообладателем участка до декабря 2017 г. было ООО «Птицеводческий комплекс «Ак Барс».

В соответствии с договором купли-продажи №85-2017 от 20.12.2017 г. (Приложение 31) земельный участок находится в собственности ООО «АГК-2».

В настоящее время осуществляется процедура перевода земли в категорию земель промышленности. Постановлением Главы Осиновского сельского поселения Зеленодольского МР РТ №13 от 18.05.2018 г. назначены публичные слушания по проекту Генерального плана МО «Осиновское сельское поселение» Зеленодольского муниципального района РТ.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	ОБОС	Лист
										140

Почвенный покров

По результатам полевого геоэкологического обследования на территории размещения проектируемого завода ТО ТКО и его ориентировочной СЗЗ (1000 м) получили распространение следующие разновидности почв:

- серые лесные легкосуглинистые пахотные почвы нарушенного строения (L_2) – преобладающие в исследуемом районе, почвенный покров участка предполагаемого строительства полностью представлен данной разновидностью почв;
- дерново-подзолистые слабо-дифференцированные супесчаные почвы ненарушенного строения ($П^П$) встречаются в северной части ориентировочной СЗЗ завода под лесными участками;
- дерново-подзолистые супесчаные слабо-дифференцированные почвы нарушенного строения (пахотные почвы) ($П^П_{пах}$) выделяются в северной части ориентировочной СЗЗ под с/х угодьями;
- серые лесные среднесуглинистые залежные почвы нарушенного строения ($L_2_{пах}$) встречаются южнее участка проектируемых работ, приурочены к склонам овражно-балочной сети.

В рамках инженерно-экологических изысканий было осуществлено опробование почвенного покрова в пределах ориентировочной СЗЗ (8 образцов) и непосредственно на участке размещения проектируемого объекта (11 образцов) для определения агрохимических, химических, микробиологических, паразитологических и токсикологических показателей.

По результатам агрохимических исследований, верхний (пахотный) горизонт почв, мощностью до 40 см, характеризуется высоким содержанием фосфора подв. (428,0-1070,0 мг/кг) и калия подв. (105,0-225,0 мг/кг). В подпахотном горизонте (глубина 40-60 см) их концентрация несколько снижается. Содержание азота нитратного колеблется от 1,2 до 8,5 мг/кг. Кислотность почвенной среды в целом характеризуется как слабокислая (4,3-6,3). Содержание органического вещества (гумуса) колеблется от 1,7 до 2,4 %, в подпахотном горизонте – около 0,8 %. Согласно ГОСТ 17.5.3.06-85, ГОСТ 17.5.1.03-86 пахотный горизонт Апах+А1 (мощностью 0-40 см) относится к категории плодородный, подпахотный горизонт А1А2 и А2В (мощностью 40-60 см) – потенциально плодородный.

Результаты проведенных исследований свидетельствуют об отсутствии загрязнения почвенного покрова тяжелыми металлами, хлоридами, сульфатами, бенз(а)пиреном, нефтепродуктами. По степени эпидемической опасности, в соответствии с СанПиН 2.1.7.1287-03 «Почва, очистка населенных мест, бытовые и промышленные отходы, санитарная охрана почв», по большинству показателей исследованные образцы соответствуют категории «чистые». Исключение составляет индекс БГКП, который в трех пробах из 5 находится на уровне от 10 до 100, что соответствует категории умеренно опасных почв.

Поскольку в выбросах ЗВ в атмосферный воздух при эксплуатации завода ТО ТКО присутствуют диоксины и фураны, относящиеся к 1 классу опасности и являющиеся супертоксикантами, в почвенном образце, отобранном в пределах ориентировочной СЗЗ, был проведен отбор одной интегральной пробы и ее анализ на содержание диоксинов и фуранов. Химические исследования содержания диоксинов проводились в Лаборатории аналитической экотоксикологии ФГБУН Института проблем экологии и эволюции им.А.Н. Северцова РАН (Аттестат аккредитации №. РОСС RU.0001.511136). Результаты анализов представлены в Приложении 32.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОВОС	Лист
							141

Как видно из результатов анализа показатель I ТЕQ (диоксиновый эквивалент в системе международных коэффициентов токсичности) составляет 0,18 нг/кг. Максимально допустимые концентрации диоксинов в почвах с/х угодий (в данном эквиваленте) составляют (нг/кг): США – 27; Германия – менее 5; Италия – 10; Нидерланды – 10. Среднее содержание диоксинов в почвенном покрове г. Москвы в среднем составляет в диоксиновом эквиваленте 6 нг/кг.

7.4.2 Воздействие в период строительства и эксплуатации объекта

Основное воздействие на земельные ресурсы, почвенный покров заключается в изъятии территории площадью 11,3 га для размещения промплощадки проектируемого завода ТО ТКО.

В соответствии с требованиями ГОСТ 17.4.3.02-85 с целью рационального использования плодородного слоя почвы перед началом земляных работ необходимо производить снятие плодородного и потенциально плодородного слоя почвы.

Снятие плодородного и потенциально плодородного слоев почвы следует производить селективно. Плодородный слой почвы должен быть использован для благоустройства нарушенных в ходе строительных работ территорий.

Плодородный слой почвы, не использованный сразу в ходе работ, должен быть сложен в бурты, соответствующие требованиям ГОСТ 17.5.3.04-83. Поверхность бурта и его откосы должны быть засеяны многолетними травами, если срок хранения плодородного слоя почвы превышает два года. Плодородный слой почвы может храниться в буртах в течение 20 лет.

Под бурты должны быть отведены непригодные для сельского хозяйства участки или малопродуктивные угодья, на которых исключается подтопление, засоление и загрязнение промышленными отходами, твердыми предметами, камнем, щебнем, галькой, строительным мусором.

Нормы снятия плодородного и потенциально плодородного слоев почв (H , в m^3) вычисляются по формуле (ГОСТ 17.5.3.06-85):

$$H = M \cdot S,$$

где M – глубина снятия плодородного слоя почвы, м;

S – площадь почвенного контура или группы почвенных контуров с одинаковой глубиной и качеством снимаемого плодородного слоя почвы, m^2 .

Следовательно, в пределах землеотвода площадью 11,3 га ($113000 m^2$), объем снятия плодородного слоя составит $45200 m^3$, потенциально-плодородного – $22600 m^3$.

При безаварийной эксплуатации объекта с соблюдением требований природоохранного законодательства воздействия на почвенный покров прилегающей территории не ожидается.

7.4.3 Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов, почвенного покрова

На период реализации проектных решений:

- Осуществление запланированных работ строго в пределах участка, отведенного для проведения работ;
- Осуществление постоянного контроля за соблюдением границ проведения работ;

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							ОВОС	Лист
										142
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- Снятие плодородного и потенциально-плодородного слоя почв на участке проектируемого строительства с дальнейшим его использованием для благоустройства в т.ч. и территории завода;
- Исключение мойки и ремонта машин и механизмов в непредусмотренных для этих целей местах;
- Слив горюче-смазочных материалов в специально отведенных для этого местах с последующей утилизацией и очисткой;
- Исключение хранения топлива на строительной площадке;
- При случайном или аварийном разливе нефтепродукта (бензин, дизтопливо, масла и т.д.) на грунт - механическое удаление пролитой жидкости, смешивание загрязненного грунта с сорбирующим материалом (торфом, древесной стружкой, опилками, песком) с последующим вывозом смеси в специальные места захоронения отходов, согласованные с местными контролирующими органами;
- Предотвращение поступления производственных, хоз-бытовых сточных вод на рельеф местности;
- Отсутствие фланцевых соединений в подземных трубопроводах;
- Максимальная герметизация проектируемых трубопроводов путем их сварки встык с установкой на них соединительных деталей.

На период эксплуатации:

- Недопущение сброса хоз-бытовых, производственных сточных вод, дождевых и талых вод, загрязненных нефтепродуктами, с территорий автостоянок и дороги грузового проезда до зоны разгрузки отходов, на рельеф местности и в ближайший водный объект;
- Организация системы сбора и отведения формирующихся хоз-бытовых, производственных сточных вод и дождевых, талых стоков со всей территории проектируемого завода ТО ТКО;
- Для ограничения площади аварийного разлива из емкостей, предусмотрены поддоны, которые будут служить для приема пролитых жидкостей;
- Регулярный осмотр и ремонт установленного оборудования и коммуникаций с целью предотвращения возникновения аварийных ситуаций.

7.5 Растительный и животный мир

7.5.1 Современное состояние

Растительный покров

Согласно геоботаническому районированию рассматриваемая территория относится к Западно-Казанскому террасово-долинному району подтаежных Восточноевропейских сосновых и широколиственно-сосновых лесов Волжско-Вятского возвышенно-равнинного региона темно-хвойно-широколиственных неморально-травяных лесов с фрагментами южно-таежных елово-пихтовых и сосново-еловых зеленомошных лесов (Бакин, Рогова, 2000).

В районе исследований прослеживается значительная антропогенная трансформация естественных экотопов. В настоящее время растительный покров участка размещения проектируемого завода ТО ТКО сильно обеднен, подвержен интенсивному воздействию со стороны сельскохозяйственной отрасли, заключающемуся в большой степени распаханности территории.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							ОВОС	Лист
										143
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

В границах проектируемого землеотвода растительный покров представлен пропашными агрокультурами. По результатам полевого обследования, осуществленного в рамках инженерно-экологических изысканий, и материалов АФС предыдущих лет можно утверждать, что территория подвержена периодической распашке с посевом злаковых культур. По состоянию на май 2018 г. участок свободен от растительности, со следами прошлогодней распашки. Южная часть проектируемого землеотвода временно не распаивается, занята злаково-разнотравной луговой растительностью.

Ближайшие участки древесной растительности (редкий березняк) расположены у южной границы площадки проектируемого строительства.

Животный мир

По своему географическому положению район исследований расположен на стыке тайги и широколиственных лесов (Попов, 1960). Но помимо географического положения характер фауны определяют такие моменты, как наличие лесных массивов, селитебных территорий и с/х угодий.

Основными группами позвоночных животных на территории участка изысканий являются животные открытых (луговых) биотопов и обитатели редколесья, что определяется наличием больших площадей агроценозов и в меньшей степени залесенных участков.

Низкая мозаичность ландшафтов территории в совокупности с высокой нагрузкой со стороны сельскохозяйственной отрасли ведет, в целом, к низкому видовому разнообразию, несколько увеличивающемуся лишь в северной части – на территории лесных массивов Краснооктябрьского лесничества.

В силу достаточно высокой урбанизации прилегающей территории часть фауны представлена видами, относящимися к синантропным. Из орнитофауны это черный стриж, грач, домовый воробей, сорока, галка, серая ворона, сизый голубь и др. Из наземных позвоночных встречаются собаки.

По результатам геоботанического и фаунистического обследования территории редкие виды флоры и фауны, занесенные в Красную книгу РТ и РФ, на участке проектируемых работ и прилегающей территории отсутствуют (Технический отчет ... (ИЭИ), 2018).

7.5.2 Воздействие в период строительства и эксплуатации объекта

В период строительства воздействие на объекты животного, растительного мира будет обусловлено:

- уничтожением почвенно-растительного покрова непосредственно на площадке размещения проектируемого завода ТО ТКО;
- фактором беспокойства для животных вследствие работы строительной техники;
- возможным захлаплением участка строительства и прилегающей территории.

На период эксплуатации воздействие на растительный, животный мир будет обусловлено шумовым воздействием и выбросами ЗВ технологического оборудования самого завода и автотранспорта, осуществляющего транспортировку ТКО и вывоз образующихся отходов. При этом интенсивность данных воздействий будет снижаться от промплощадки к внешней границе ориентировочной СЗЗ.

Изм.	Колуч.	Лист	Нодок.	Подп.	Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ОВОС

Лист

144

7.5.3 Мероприятия по охране объектов животного и растительного мира

На период реализации проектных решений:

- Осуществление запланированных работ строго в пределах участка, отведенного для проведения работ;
- Осуществление постоянного контроля за соблюдением границ проведения работ;
- Исключение мойки и ремонта машин и механизмов в непредусмотренных для этих целей местах;
- Слив горюче-смазочных материалов в специально отведенных для этого местах с последующей утилизацией и очисткой;
- При случайном или аварийном разливе нефтепродукта (бензин, дизтопливо, масла и т.д.) на грунт - механическое удаление пролитой жидкости, смешивание загрязненного грунта с сорбирующим материалом (торфом, древесной стружкой, опилками, песком) с последующим вывозом смеси в специальные места захоронения отходов, согласованные с местными контролирующими органами;
- Предотвращение поступления производственных, хоз-бытовых сточных вод на рельеф местности;
- Отсутствие фланцевых соединений в подземных трубопроводах;
- Максимальная герметизация проектируемых трубопроводов путем их сварки встык с установкой на них соединительных деталей.

На период эксплуатации:

- Недопущение сброса хоз-бытовых, производственных сточных вод, дождевых и талых вод, загрязненных нефтепродуктами, с территорий автостоянок и дороги грузового проезда до зоны разгрузки отходов, на рельеф местности и в ближайший водный объект;
- Организация системы сбора и отведения формирующихся хоз-бытовых, производственных сточных вод и дождевых, талых стоков со всей территории проектируемого завода ТО ТКО;
- Для ограничения площади аварийного разлива из емкостей, предусмотрены поддоны, которые будут служить для приема пролитых жидкостей;
- Регулярный осмотр и ремонт установленного оборудования и коммуникаций с целью предотвращения возникновения аварийных ситуаций.

7.6 Физические факторы

7.6.1 Современный уровень воздействия физических факторов

В рамках инженерно-экологических изысканий были осуществлены исследования существующих уровней воздействия ряда физических факторов.

В ходе проведенного *радиационного обследования* территории размещения проектируемого объекта были определены:

- мощность экспозиционной дозы (поисковые измерения), эквивалентной дозы гамма-излучения (МЭД ГИ) на участках проводимых работ, в целях выявления территорий с аномальными значениями гамма-фона, а также неучтенных источников ионизирующего излучения;
- интенсивность эксхалации (плотности потока) радона (ППР) из почв;

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							ОВОС	Лист
										145
			Изм.	Колуч.	Лист	Нодок.	Подп.	Дата		

– удельная активность естественных радионуклидов (ЕРН): 226Ra, 232Th, 40K в почвах.

Результаты исследований свидетельствуют об отсутствии радиационных аномалий.

На площадке проектируемого строительства были осуществлены замеры *уровня шума* в 6 контрольных точках в дневное и ночное время:

Точка 1 - северо-западный угол площадки землеотвода;

Точка 2 - северо-восточный угол площадки землеотвода;

Точка 3 - юго-восточный угол площадки землеотвода;

Точка 4 - юго-западный угол площадки землеотвода;

Точка 5 - п.Новониколаевский;

Точка 6 - п.Краснооктябрьский.

Результаты исследований свидетельствуют о соответствии уровня звукового давления нормативным значениям.

Основными источниками *электромагнитного излучения* в районе изысканий являются линии электропередач (ЛЭП) и электроподстанции (ЭП).

Ближайшей к участку проектируемых работ ЛЭП является КВЛ-220 кВ (Казанская ТЭЦ-3 - Зеленодольская I цепь), проходящая с юго-востока на северо-запад в 450 м западнее. Для защиты населения от электромагнитного излучения вдоль ЛЭП устанавливаются охранные зоны. Размеры охранных зон воздушных линий электропередач определяются ГОСТ 12.1.051-90. Так, для ЛЭП мощностью 220 кВ охранный зона устанавливается в размере 25 м.

Ближайшие ЭП открытого типа, являющиеся потенциальными источниками акустического и электромагнитного воздействия, расположены на расстоянии более 3 км от участка проектируемых работ. Первая подстанция находится в 500 м северо-западнее п.Новая Тура, вторая в 205 м севернее п.Новая Тура, третья – на западной границе пос.Осиново. СЗЗ ЭП составляет 300 м.

В ходе изысканий были проведены натурные инструментальные измерения уровней электромагнитного излучения в районе проектируемого землеотвода и на границе ближайшей жилой зоны (н.п.Краснооктябрьский, н.п.Новониколаевский). По результатам измерений в уровень электромагнитного излучения на всех контрольных точках соответствует нормативным требованиям.

В ходе изысканий также был определен *уровень инфразвука* в районе проектируемого землеотвода и на границе ближайшей жилой зоны (н.п.Краснооктябрьский, н.п.Новониколаевский). По результатам измерений в уровень инфразвука на всех контрольных точках соответствует нормативным требованиям.

Детальная информация об осуществленных исследованиях физических факторов приведена в Техническом отчете по результатам-инженерно-экологических изысканий.

7.6.2 Воздействие в период строительства объекта

Исходные данные для анализа воздействия на период строительства завода ТО ТКО взяты согласно аналогичному строительству завода на территории г. Москвы (проектная документация «Завод по термическому обезвреживанию твердых коммунальных отходов мощностью не менее 700000 тонн ТКО в год (Россия, Московская область)»).

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата	Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	ОВОС	Лист
										146

Расчет шумового воздействия от предприятия выполнен по программному комплексу «Эколог-Шум» разработанному фирмой «Интеграл» г. Санкт-Петербург». Программный комплекс «Эколог-Шум» - программа автоматизированного расчета уровней звукового давления в расчетных точках, реализующая СНиП 23-03-2003 (актуализированная редакция, 2011 г.) и СНиП II 12-77, согласована в НИИ Строительной Физики и рекомендована к использованию. Программа позволяет определить уровень звукового давления в любой точке расчетного прямоугольника.

Нормирование шумового воздействия на окружающую среду приурочено к территориям жилой застройки. Расчет шума проведен согласно СНиП 23-03-2003. Расчетные точки исследуемой территории выбраны на границе жилой зоны, а также на границе ориентировочной СЗЗ.

При производстве подготовительных, строительно-монтажных работ основным физическим фактором, оказывающим негативное воздействие на здоровье человека и окружающую среду, будет являться шум. Всё применяемое на объекте строительное и прочее вспомогательное оборудование сертифицировано, его шумовые характеристики не превышают установленные нормативы.

Используемое при производстве строительных работ оборудование не является источником повышенного электромагнитного излучения (далее ЭМИ) промышленной частоты (50 Гц). Строительная площадка не будет являться источником ЭМИ радиочастотного диапазона.

Ионизирующее излучение - излучение, взаимодействие которого со средой приводит к появлению в ней электрических зарядов различных знаков. Анализ предусмотренного к использованию на строительной площадке оборудования позволяет сделать вывод об отсутствии источников ионизирующего излучения.

Здания и сооружения завода проектируются на свободном от застройки земельном участке. Размещение всех зданий и сооружений объекта проектирования предусмотрено в пределах земельного участка, отведенного под строительство.

Для размещения основного и вспомогательного технологического оборудования на отведенной территории предполагается возведение комплекса основных зданий и сооружений.

На период строительства завода предполагается использовать автомобильный транспорт. В соответствии с имеющимися данными, доставка на строительную площадку крупногабаритного и тяжеловесного оборудования (котлы, турбина, турбогенератор) будет производиться автомобильным транспортом по существующим и временным автомобильным дорогам. Транспортировка грузов в пределах площадки строительства будет осуществляться автомобильным транспортом по временным дорогам, обустраиваемым в составе ПОС на период выполнения строительно-монтажных работ.

Работы по строительству завода будут выполняться в дневное время суток, в две смены: с 8.00 до 16.00 ч. и с 15.00 до 23.00 ч.

Расчет шумового воздействия применяемой строительной техники и оборудования произведён для каждого периода строительства.

Подготовительный период строительства включает следующие виды работ:

- расчистка строительной площадки от деревьев и кустарников;
- вывоз грунта (в том числе, строительного мусора, образовавшегося в процессе строительства) с площадки и из отвалов;
- планировка и благоустройство площадки строительства;

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОВОС	Лист
							147

- выполнение геодезических работ в соответствии с проектом геодезической разбивочной основы;
- устройство временных автомобильных дорог;
- строительство временных зданий и сооружений;
- обеспечение стройплощадки водой, электроэнергией, связью и услугами канализации;
- устройство ограждения строительной площадки;
- организация контрольно-пропускного режима;
- осуществление мероприятий по обеспечению охраны труда и окружающей природной среды;
- устройство освещения строительной площадки.

Акустические характеристики строительной техники, предусмотренной для использования в подготовительный период, приведены в таблице 7.6.1.

Таблица 7.6.1 - Акустические характеристики строительной техники, предусмотренной для использования в подготовительный период

Область применения	Наименование	Расстояние опорное, м	Уровень звука, дБА	
			Lэкв	Lmax
Земляные работы	Бульдозер Б-10М	7,5	76	82
Земляные работы	Экскаватор-погрузчик ЭО-2621	7,5	76	86
Погрузо-разгрузочные работы	Кран автомобильный КС-55729В	7,5	74	79
Погрузо-разгрузочные работы	Кран автомобильный КС-45717К-1	7,5	74	79
Погрузка грунта в автосамосвалы	Погрузчик фронтальный Amcodor 352	7,5	70	75
Перевозка материалов, строймусора	Автомобиль-самосвал КамАЗ 65115	7,5	72	78
Перевозка материалов	Бортовой автомобиль ГАЗ-3302	7,5	72	76

В основной период строительства выполняются следующие работы:

- выполнение земляных работ (устройство котлованов);
- производство работ по строительству подвальных помещений (ниже отметки пола);
- устройство подземных коммуникаций и инженерных сетей;
- устройство фундаментов под каркас зданий, сооружений;
- производство работ по фундаментам под оборудование;
- обратная засыпка;
- монтаж каркасных металлоконструкций проектируемых зданий и сооружений;
- возведение ограждающих конструкций;
- остекление оконных проемов и предварительные отделочные работы.
- устройство черновых полов внутри зданий;
- устройство кровли;
- монтаж инженерного оборудования;
- внутренние отделочные работы;
- монтаж технологического оборудования;
- наружные отделочные работы;
- благоустройство территории.

Продолжительность основного периода строительства составит 30 месяцев.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	Нодок.	Подп.	Дата	ОВОС	Лист
							148

Для ускорения строительно-монтажных работ при строительстве главного корпуса предполагается условно разделить выполнение строительно-монтажных работ на три потока, выполняемые параллельно:

– 1-й поток - строительство здания котельного отделения со зданием газоочистки;

– 2-й поток - строительство приемного отделения с разгрузочной эстакадой;

– 3-й поток - строительство турбинного отделения и бытовых помещений.

Таблица 7.6.2 - Акустические характеристики строительной техники, предусмотренной для использования в основной период

Область применения	Наименование	Расстояние опорное, м	Уровень звука, дБА	
			Lэкв	Lmax
Земляные работы	Бульдозер Б-10М	7,5	76	82
Земляные работы	Автогрейдер ГС-10.01	7,5	76	80
Земляные работы	Гусеничный экскаватор HYUNDAI R260LC-9S	1	74	84
Земляные работы	Гусеничный экскаватор HYUNDAI R160LC-9S	1	74	84
Земляные работы	Экскаватор-погрузчик ЭО-2621	7,5	76	86
Погрузочно-разгрузочные работы	Погрузчик фронтальный Amcodor 352	7,5	70	75
Уплотнение отсыпки насыпи	Каток вибрационный ДУ-47ДМ	7,5	70	75
Доставка бетона	Автобетоносмеситель 58147W КамАЗ 65115	7,5	67	67
Бетонные работы	Автобетононасос АБН-21	7,5	70	75
Уплотнение бетонной смеси	Вибратор глубинный ЭП-1400	7,5	62	68
Укладка бетонной смеси	Виброрейка	7,5	64	68
Строительно-монтажные работы	Гусеничный кран DEMAG CC 2400-1	7,5	76	82
Строительно-монтажные работы	Гусеничный кран LIEBHERR LR 1350	5,0	76	81
Строительно-монтажные работы	Кран гусеничный МКГС-100	7,5	76	82
Строительно-монтажные работы	Кран гусеничный СКГ 40/63	7,5	74	79
Строительно-монтажные работы	Кран автомобильный LTM 1100	7,5	74	79
Строительно-монтажные работы	Кран автомобильный КС-65719-5К	7,5	74	79
Строительно-монтажные работы	Кран автомобильный КС-45717К-1	7,5	74	79
Строительно-монтажные работы	Кран-манипулятор Daewoo Novus с КМУ	7,5	74	79
Строительно-монтажные работы	Автогидроподъемник АГП-28	7,5	74	79
Погрузочно-разгрузочные работы	Автопогрузчик вилочный АП-40810	7,5	70	75
Перевозка строительного мусора	Автомобиль-самосвал КамАЗ 65115	7,5	72	78
Перевозка материала	Автомобиль бортовой МАЗ-	7,5	72	78

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	

Изм.	Колуч.	Лист	Нодок.	Подп.	Дата	ОВОС	Лист
							149

Область применения	Наименование	Расстояние опорное, м	Уровень звука, дБА	
			Лэқв	Лмах
лов	5340А4-320			
Перевозка материалов	Автомобиль бортовой МАЗ-6303А5-320	7,5	72	78
Перевозка материалов	Бортовой автомобиль ГАЗ-3302	7,5	70	76
Перевозка материалов	Седельный тягач КамАЗ-6460	7,5	72	78
Перевозка материалов	Прицеп МАЗ-837810-020	7,5	72	78
Перевозка материалов	Полуприцеп бортовой МАЗ-93866-044	7,5	72	78
Откачка воды из котлована	Машина вакуумная КО-523 шасси МАЗ-5340В2	1,0	76	78
Транспортировка баллонов	Баллоновоз КамАЗ 4308-6067-28	7,5	72	78
Обеспечение сжатым воздухом	Компрессор передвижной ПКСД-5,25Д	10,0	77	80
Сварочные работы	Трансформатор сварочный ТД-500	1	75	78
Дорожные работы	Асфальтоукладчик Vögele Super 800	7,5	65	70
Откачка воды	Насос грязевой Гном 25-20	1,0	76	78
Увлажнение грунта	Поливомоечная машина на базе ЗИЛ-130	7,5	63	68
Откачка воды	Насос грязевой Гном 10-10	1,0	76	78
Установка свай	Вибропогружатель MOVAX SG-45	7,5	88	90
Уплотнение грунта	Плита вибрационная ВУ-11-75	7,5	80	82
Уплотнение грунта	Электротрамбовка ИЭ-4502А	7,5	78	81
Перевозка рабочих	Автобус ЛиАЗ-5256	7,5	76	80
Транспортировка ГСМ	Топливозаправщик (АЦ 56141-45 на базе КАМАЗ 43118)	7,5	63	68
Мойка грузового автотранспорта	Пост мойки колес	1	77	80

Расчет уровня шумового воздействия выполнен на основании требований СП 51.13330.2011 и ГОСТ 31295.2-2005.

В соответствии с требованиями СП 51.13330.2011, расчетные точки на территории выбраны на высоте 1,5 м над поверхностью земли, в помещениях ближайших индивидуальных жилых домов - на уровне первого этажа.

Согласно результатам расчета, наибольшее шумовое воздействие при производстве строительных работ ожидается на территории ближайшей жилой застройки:

– на территории значение суммарного эквивалентного уровня звука составит 49 дБА, значение максимального уровня звука - 51 дБА;

– значение эквивалентного уровня звука, проникающего в ближайшее жилое помещение, составит 35 дБА.

Данные значения ниже нормируемого допустимого эквивалентного уровня звука (55 дБА) и максимального уровня звука (70 дБА).

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Колуч.	Лист	Нодок.	Подп.	Дата	ОВОС	Лист
							150

7.6.3 Воздействие в период эксплуатации объекта

Расчет шумового воздействия от предприятия выполнен по программному комплексу «Эколог-Шум» разработанному фирмой «Интеграл» г. Санкт-Петербург». Программный комплекс «Эколог-Шум» - программа автоматизированного расчета уровней звукового давления в расчетных точках, реализующая СНиП 23-03-2003 (актуализированная редакция, 2011 г.) и СНиП II 12-77, согласована в НИИ Строительной Физики и рекомендована к использованию. Программа позволяет определить уровень звукового давления в любой точке расчетного прямоугольника.

Нормирование шумового воздействия на окружающую среду приурочено к территориям жилой застройки. Расчет шума проведен согласно СНиП 23-03-2003. Расчетные точки исследуемой территории выбраны на границе жилой зоны, а также на границе существующей СЗЗ.

Режим работы проектируемого завода – круглосуточный, круглогодичный. Все источники, связанные с основным производственным процессом. Согласно ОТР, привоз ТКО производится в дневное время.

Характеристика инженерно-технологического и вентиляционного оборудования завода как источника шума приведена в таблице 7.6.3.

В качестве акустических характеристик инженерно-технологического оборудования приняты данные, предоставленные для ООО «АГК-1» компанией Hitachi Zosen Inova AG.

Таблице 7.6.3 - Характеристика инженерно-технологического и вентиляционного оборудования завода ТО ТКО как источника шума

N	Объект	Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц										La.экв	La.макс
		Дистанция замера (расчета) R (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
001	измельчитель	1.0	84.0	87.0	92.0	89.0	86.0	86.0	83.0	77.0	76.0	90.0	
002	кран для транспортировки	1.0	74.0	77.0	82.0	79.0	76.0	76.0	73.0	67.0	66.0	80.0	
003	кран для транспортировки	1.0	74.0	77.0	82.0	79.0	76.0	76.0	73.0	67.0	66.0	80.0	
004	вентилятор первичного воздуха	1.0	79.0	82.0	87.0	84.0	81.0	81.0	78.0	72.0	71.0	85.0	
005	вентилятор первичного воздуха2	1.0	79.0	82.0	87.0	84.0	81.0	81.0	78.0	72.0	71.0	85.0	
006	вентилятор вторичного воздуха	1.0	74.0	77.0	82.0	79.0	76.0	76.0	73.0	67.0	66.0	80.0	
007	вентилятор вторичного воздуха2	1.0	74.0	77.0	82.0	79.0	76.0	76.0	73.0	67.0	66.0	80.0	
008	вентилятор рециркуляции	1.0	69.0	72.0	77.0	74.0	71.0	71.0	68.0	62.0	61.0	75.0	
009	вентилятор рециркуляции2	1.0	69.0	72.0	77.0	74.0	71.0	71.0	68.0	62.0	61.0	75.0	
010	вентилятор горелки	1.0	74.0	77.0	82.0	79.0	76.0	76.0	73.0	67.0	66.0	80.0	
011	вентилятор горелки	1.0	74.0	77.0	82.0	79.0	76.0	76.0	73.0	67.0	66.0	80.0	
012	вентилятор горелки	1.0	74.0	77.0	82.0	79.0	76.0	76.0	73.0	67.0	66.0	80.0	
013	вентилятор горелки	1.0	74.0	77.0	82.0	79.0	76.0	76.0	73.0	67.0	66.0	80.0	
014	горелки	1.0	74.0	77.0	82.0	79.0	76.0	76.0	73.0	67.0	66.0	80.0	
015	горелки	1.0	74.0	77.0	82.0	79.0	76.0	76.0	73.0	67.0	66.0	80.0	
016	горелки	1.0	74.0	77.0	82.0	79.0	76.0	76.0	73.0	67.0	66.0	80.0	
017	горелки	1.0	74.0	77.0	82.0	79.0	76.0	76.0	73.0	67.0	66.0	80.0	
018	экстрактор шлака	1.0	79.0	82.0	87.0	84.0	81.0	81.0	78.0	72.0	71.0	85.0	
019	экстрактор шлака	1.0	79.0	82.0	87.0	84.0	81.0	81.0	78.0	72.0	71.0	85.0	
020	экстрактор шлака	1.0	79.0	82.0	87.0	84.0	81.0	81.0	78.0	72.0	71.0	85.0	
021	экстрактор шлака	1.0	79.0	82.0	87.0	84.0	81.0	81.0	78.0	72.0	71.0	85.0	
022	транспортёр золы	1.0	79.0	82.0	87.0	84.0	81.0	81.0	78.0	72.0	71.0	85.0	
023	транспортёр золы	1.0	79.0	82.0	87.0	84.0	81.0	81.0	78.0	72.0	71.0	85.0	
024	транспортёр золы	1.0	79.0	82.0	87.0	84.0	81.0	81.0	78.0	72.0	71.0	85.0	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ОВОС

Лист

151

Изм. Колуч. Лист Недок. Подп. Дата

N	Объект	Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц										La.экв	La.макс
		Дистанция замера (расчета) R (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
025	транспортёр золы	1.0	79.0	82.0	87.0	84.0	81.0	81.0	78.0	72.0	71.0	85.0	
026	сажеобдувочный аппарат	1.0	79.0	82.0	87.0	84.0	81.0	81.0	78.0	72.0	71.0	85.0	
027	сажеобдувочный аппарат	1.0	79.0	82.0	87.0	84.0	81.0	81.0	78.0	72.0	71.0	85.0	
031	клапан понижения температуры	1.0	74.0	77.0	82.0	79.0	76.0	76.0	73.0	67.0	66.0	80.0	
032	клапан понижения температуры	1.0	74.0	77.0	82.0	79.0	76.0	76.0	73.0	67.0	66.0	80.0	
033	клапан понижения температуры	1.0	74.0	77.0	82.0	79.0	76.0	76.0	73.0	67.0	66.0	80.0	
034	клапан понижения температуры	1.0	74.0	77.0	82.0	79.0	76.0	76.0	73.0	67.0	66.0	80.0	
035	гидравлическая станция	1.0	74.0	77.0	82.0	79.0	76.0	76.0	73.0	67.0	66.0	80.0	
036	гидравлическая станция	1.0	74.0	77.0	82.0	79.0	76.0	76.0	73.0	67.0	66.0	80.0	
037	конвейер шлакоудаления	1.0	74.0	77.0	82.0	79.0	76.0	76.0	73.0	67.0	66.0	80.0	
038	конвейер шлакоудаления	1.0	74.0	77.0	82.0	79.0	76.0	76.0	73.0	67.0	66.0	80.0	
039	рукавные фильтры	1.0	56.0	59.0	64.0	61.0	58.0	58.0	55.0	49.0	48.0	62.0	
040	воздуходувка гидр.извест	1.0	79.0	82.0	87.0	84.0	81.0	81.0	78.0	72.0	71.0	85.0	
041	воздуходувка актив.угля	1.0	79.0	82.0	87.0	84.0	81.0	81.0	78.0	72.0	71.0	85.0	
042	дымосос	1.0	72.0	75.0	80.0	77.0	74.0	74.0	71.0	65.0	64.0	78.0	
043	дымосос	1.0	72.0	75.0	80.0	77.0	74.0	74.0	71.0	65.0	64.0	78.0	
044	дымовая труба		85.7	85.7	79.8	70.9	68.4	66.8	64.5	60.9	55.1	72.7	
045	дымовая труба		85.7	85.7	79.8	70.9	68.4	66.8	64.5	60.9	55.1	72.7	
046	питательные насосы	1.0	74.0	77.0	82.0	79.0	76.0	76.0	73.0	67.0	66.0	80.0	
047	питательные насосы	1.0	74.0	77.0	82.0	79.0	76.0	76.0	73.0	67.0	66.0	80.0	
048	питательные насосы	1.0	74.0	77.0	82.0	79.0	76.0	76.0	73.0	67.0	66.0	80.0	
049	конденсатные насосы	1.0	74.0	77.0	82.0	79.0	76.0	76.0	73.0	67.0	66.0	80.0	
050	конденсатные насосы	1.0	74.0	77.0	82.0	79.0	76.0	76.0	73.0	67.0	66.0	80.0	
051	турбогенератор	1.0	74.0	77.0	82.0	79.0	76.0	76.0	73.0	67.0	66.0	80.0	
052	байпасный клапан	1.0										85.0	
053	станция ВД/СД	1.0	79.0	82.0	87.0	84.0	81.0	81.0	78.0	72.0	71.0	85.0	
054	система параструйного эжектора	1.0	79.0	82.0	87.0	84.0	81.0	81.0	78.0	72.0	71.0	85.0	
055	система параструйного эжектора	1.0	79.0	82.0	87.0	84.0	81.0	81.0	78.0	72.0	71.0	85.0	
056	пусковой эжектор	1.0	79.0	82.0	87.0	84.0	81.0	81.0	78.0	72.0	71.0	85.0	
057	станция очистки вод	1.0	76.0	79.0	84.0	81.0	78.0	78.0	75.0	69.0	68.0	82.0	
058	паропровод КВО		94.0	97.0	102.0	99.0	96.0	96.0	93.0	87.0	86.0	100.0	
059	паропровод КВО		74.0	77.0	82.0	79.0	76.0	76.0	73.0	67.0	66.0	80.0	
060	паропровод КВО		74.0	77.0	82.0	79.0	76.0	76.0	73.0	67.0	66.0	80.0	
061	паропровод КВО		74.0	77.0	82.0	79.0	76.0	76.0	73.0	67.0	66.0	80.0	
062	паропровод КВО		74.0	77.0	82.0	79.0	76.0	76.0	73.0	67.0	66.0	80.0	
063	конвейер	1.0	74.0	77.0	82.0	79.0	76.0	76.0	73.0	67.0	66.0	80.0	
064	металлоотделитель	1.0	74.0	77.0	82.0	79.0	76.0	76.0	73.0	67.0	66.0	80.0	
065	кран для транспортировки отходов	1.0	74.0	77.0	82.0	79.0	76.0	76.0	73.0	67.0	66.0	80.0	
066	кран для транспортировки отходов	1.0	74.0	77.0	82.0	79.0	76.0	76.0	73.0	67.0	66.0	80.0	
067	металлоотделитель	1.0	74.0	77.0	82.0	79.0	76.0	76.0	73.0	67.0	66.0	80.0	
068	конвейер	1.0	74.0	77.0	82.0	79.0	76.0	76.0	73.0	67.0	66.0	80.0	
069	Трансформатор ВН/СН	0.3	64.0	67.0	72.0	69.0	66.0	66.0	63.0	57.0	56.0	70.0	
070	Трансформатор ВН/СН	0.3	54.0	57.0	62.0	59.0	56.0	56.0	53.0	47.0	46.0	60.0	
071	Трансформатор СН/СН	0.3	54.0	57.0	62.0	59.0	56.0	56.0	53.0	47.0	46.0	60.0	
072	Блок кондиционирования		64.0	67.0	72.0	69.0	66.0	66.0	63.0	57.0	56.0	70.0	
073	станция смешивания мочевины		79.0	82.0	87.0	84.0	81.0	81.0	78.0	72.0	71.0	85.0	
074	насосы шлакоудаления		74.0	77.0	82.0	79.0	76.0	76.0	73.0	67.0	66.0	80.0	
075	воздушные компрессоры		74.0	77.0	82.0	79.0	76.0	76.0	73.0	67.0	66.0	80.0	
076	воздушные компрессоры		74.0	77.0	82.0	79.0	76.0	76.0	73.0	67.0	66.0	80.0	
077	воздушные компрессоры		74.0	77.0	82.0	79.0	76.0	76.0	73.0	67.0	66.0	80.0	
078	воздушные компрессоры		74.0	77.0	82.0	79.0	76.0	76.0	73.0	67.0	66.0	80.0	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	Нодок.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

ОВОС

Лист

152

N	Объект	Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц										La.экв	La.макс
		Дистанция замера (расчета) R (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
083	ГРП		74.0	77.0	82.0	79.0	76.0	76.0	73.0	67.0	66.0	80.0	
084	очистные замасленных стоков		69.0	72.0	77.0	74.0	71.0	71.0	68.0	62.0	61.0	75.0	
085	насосная станция		74.0	77.0	82.0	79.0	76.0	76.0	73.0	67.0	66.0	80.0	
086	очистные производственно-дождевых стоков		69.0	72.0	77.0	74.0	71.0	71.0	68.0	62.0	61.0	75.0	
087	насосная пожаротушения		74.0	77.0	82.0	79.0	76.0	76.0	73.0	67.0	66.0	80.0	
088	вент. шлакоудаление	1.0	72.0	75.0	80.0	77.0	74.0	74.0	71.0	65.0	64.0	78.0	
089	вент. шлакоудаление	1.0	72.0	75.0	80.0	77.0	74.0	74.0	71.0	65.0	64.0	78.0	
090	вент. шлакоудаление	1.0	72.0	75.0	80.0	77.0	74.0	74.0	71.0	65.0	64.0	78.0	
091	вент. шлакоудаление	1.0	72.0	75.0	80.0	77.0	74.0	74.0	71.0	65.0	64.0	78.0	
095	вент. бункер	1.0	68.0	71.0	76.0	73.0	70.0	70.0	67.0	61.0	60.0	74.0	
096	вент. бункер	1.0	68.0	71.0	76.0	73.0	70.0	70.0	67.0	61.0	60.0	74.0	
097	вент. бункер	1.0	68.0	71.0	76.0	73.0	70.0	70.0	67.0	61.0	60.0	74.0	
098	вент. бункер	1.0	68.0	71.0	76.0	73.0	70.0	70.0	67.0	61.0	60.0	74.0	
099	вент. бункер	1.0	68.0	71.0	76.0	73.0	70.0	70.0	67.0	61.0	60.0	74.0	
100	вент. бункер	1.0	68.0	71.0	76.0	73.0	70.0	70.0	67.0	61.0	60.0	74.0	
101	вент. котельная	1.0	72.0	75.0	80.0	77.0	74.0	74.0	71.0	65.0	64.0	78.0	
102	вент. котельная	1.0	72.0	75.0	80.0	77.0	74.0	74.0	71.0	65.0	64.0	78.0	
103	вент. котельная	1.0	72.0	75.0	80.0	77.0	74.0	74.0	71.0	65.0	64.0	78.0	
104	вент. котельная	1.0	72.0	75.0	80.0	77.0	74.0	74.0	71.0	65.0	64.0	78.0	
105	вент. котельная	1.0	72.0	75.0	80.0	77.0	74.0	74.0	71.0	65.0	64.0	78.0	
106	вент. котельная	1.0	72.0	75.0	80.0	77.0	74.0	74.0	71.0	65.0	64.0	78.0	
107	вент. котельная	1.0	72.0	75.0	80.0	77.0	74.0	74.0	71.0	65.0	64.0	78.0	
108	вент. котельная	1.0	72.0	75.0	80.0	77.0	74.0	74.0	71.0	65.0	64.0	78.0	
109	вент. котельная	1.0	72.0	75.0	80.0	77.0	74.0	74.0	71.0	65.0	64.0	78.0	
110	вент. котельная	1.0	72.0	75.0	80.0	77.0	74.0	74.0	71.0	65.0	64.0	78.0	
111	вент. котельная	1.0	72.0	75.0	80.0	77.0	74.0	74.0	71.0	65.0	64.0	78.0	
112	вент. котельная	1.0	72.0	75.0	80.0	77.0	74.0	74.0	71.0	65.0	64.0	78.0	
113	вент. котельная	1.0	72.0	75.0	80.0	77.0	74.0	74.0	71.0	65.0	64.0	78.0	
114	вент. котельная	1.0	72.0	75.0	80.0	77.0	74.0	74.0	71.0	65.0	64.0	78.0	
115	вент. котельная	1.0	72.0	75.0	80.0	77.0	74.0	74.0	71.0	65.0	64.0	78.0	
116	вент. котельная	1.0	72.0	75.0	80.0	77.0	74.0	74.0	71.0	65.0	64.0	78.0	
117	вент. газоочистка	1.0	72.0	75.0	80.0	77.0	74.0	74.0	71.0	65.0	64.0	78.0	
118	вент. газоочистка	1.0	72.0	75.0	80.0	77.0	74.0	74.0	71.0	65.0	64.0	78.0	
119	вент. газоочистка	1.0	72.0	75.0	80.0	77.0	74.0	74.0	71.0	65.0	64.0	78.0	
120	вент. газоочистка	1.0	72.0	75.0	80.0	77.0	74.0	74.0	71.0	65.0	64.0	78.0	
121	вент. газоочистка	1.0	72.0	75.0	80.0	77.0	74.0	74.0	71.0	65.0	64.0	78.0	
122	вент. газоочистка	1.0	72.0	75.0	80.0	77.0	74.0	74.0	71.0	65.0	64.0	78.0	
123	вент. газоочистка	1.0	72.0	75.0	80.0	77.0	74.0	74.0	71.0	65.0	64.0	78.0	
124	вент. турбинный	1.0	72.0	75.0	80.0	77.0	74.0	74.0	71.0	65.0	64.0	78.0	
125	вент. турбинный	1.0	72.0	75.0	80.0	77.0	74.0	74.0	71.0	65.0	64.0	78.0	
126	вент. турбинный	1.0	72.0	75.0	80.0	77.0	74.0	74.0	71.0	65.0	64.0	78.0	
127	вент. турбинный	1.0	72.0	75.0	80.0	77.0	74.0	74.0	71.0	65.0	64.0	78.0	
128	вент. турбинный	1.0	72.0	75.0	80.0	77.0	74.0	74.0	71.0	65.0	64.0	78.0	
129	вент. электротпомещение											80.0	
130	вент. электротпомещение											80.0	
131	вент. электротпомещение											80.0	
132	вент. электротпомещение											80.0	
133	вент. электротпомещение											80.0	
134	вент. электротпомещение		74.0	77.0	82.0	79.0	76.0	76.0	73.0	67.0	66.0	80.0	
135	вент. электротпомещение		74.0	77.0	82.0	79.0	76.0	76.0	73.0	67.0	66.0	80.0	
136	вент. электротпомещение		74.0	77.0	82.0	79.0	76.0	76.0	73.0	67.0	66.0	80.0	
137	вент. электротпомещение		74.0	77.0	82.0	79.0	76.0	76.0	73.0	67.0	66.0	80.0	
138	вент. электротпомещение		74.0	77.0	82.0	79.0	76.0	76.0	73.0	67.0	66.0	80.0	
139	вент. электротпомещение		79.0	82.0	87.0	84.0	81.0	81.0	78.0	72.0	71.0	85.0	
140	вент. ВПУ											80.0	
141	вент. ВПУ											80.0	
142	вент. ВПУ											80.0	
143	вент. ВПУ											80.0	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ОВОС

Лист

153

Изм. Колуч. Лист Недок. Подп. Дата

N	Объект	Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц										La.экв	La.макс
		Дистанция замера (расчета) R (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
144	вент. ВПУ											80.0	
145	вент. ВПУ		74.0	77.0	82.0	79.0	76.0	76.0	73.0	67.0	66.0	80.0	
146	вент. ВПУ		74.0	77.0	82.0	79.0	76.0	76.0	73.0	67.0	66.0	80.0	
147	вент. ВПУ		74.0	77.0	82.0	79.0	76.0	76.0	73.0	67.0	66.0	80.0	
148	вент. ВПУ		74.0	77.0	82.0	79.0	76.0	76.0	73.0	67.0	66.0	80.0	
149	вент. ВПУ		74.0	77.0	82.0	79.0	76.0	76.0	73.0	67.0	66.0	80.0	
150	вент. компрессорная		74.0	77.0	82.0	79.0	76.0	76.0	73.0	67.0	66.0	80.0	
151	вент		74.0	77.0	82.0	79.0	76.0	76.0	73.0	67.0	66.0	80.0	
155	станок сверлильный		85.8	88.8	93.8	90.8	87.8	87.8	84.8	78.8	77.8	91.8	
156	резка металла		90.7	93.7	98.7	95.7	92.7	92.7	89.7	83.7	82.7	96.7	
157	шлифовальный		78.1	81.1	86.1	83.1	80.1	80.1	77.1	71.1	70.1	84.1	
158	токарный		92.7	95.7	100.7	97.7	94.7	94.7	91.7	85.7	84.7	98.7	
029	ударно-механическая самоочистка	1.0	79.0	82.0	87.0	84.0	81.0	81.0	78.0	72.0	71.0	85.0	105.0
030	ударно-механическая самоочистка	1.0	79.0	82.0	87.0	84.0	81.0	81.0	78.0	72.0	71.0	85.0	105.0
079	предохранительный клапан котла	1.0										80.0	85.0
080	предохранительный клапан котла	1.0										80.0	85.0
081	предохранительный клапан котла	1.0										80.0	85.0
082	предохранительный клапан котла	1.0	74.0	77.0	82.0	79.0	76.0	76.0	73.0	67.0	66.0	80.0	85.0
152	транспорт ввоз ТКО		64.0	67.0	72.0	69.0	66.0	66.0	63.0	57.0	56.0	70.0	88.0
153	транспорт внутренние проезды		64.0	67.0	72.0	69.0	66.0	66.0	63.0	57.0	56.0	70.0	88.0
154	стоянка легковая		32.2	35.2	40.2	37.2	34.2	34.2	31.2	25.2	24.2	38.2	67.5

Для оценки акустического воздействия были выбраны расчетные точки (РТ) на границе ближайших территорий с нормируемыми акустическими параметрами:

- РТ - 1-8 - на границе ориентировочной СЗЗ (1000 м от дымовой трубы);
- РТ - 9-10 - на границе жилой зоны н.п. Краснооктябрьский, высота 1,5 м;
- РТ - 11-12 - на границе жилой зоны н.п. Новониколаевский, высота 1,5 м;
- РТ - 13-14 - на границе жилой зоны н.п. Осиново, высота 1,5 м;
- РТ - 15 - на границе СНТ "Березка", высота 1,5 м.

Для расчета шума от вентиляционной системы использовался паспорт вентиляционной установки, а также справочное пособие к СП 51.13330.2011 "Расчет и проектирование шумоглушения систем вентиляции, кондиционирования воздуха и воздушного отопления", М, 2013. Технологическое оборудование размещено в цехах (кирпичная кладка, железобетонная плита). Звукоизоляция здания учтена в расчетах. Вентиляционные системы расположены в здании и на внешней стороне производственных помещений. Звукоизоляция здания учтена в расчетах. В расчетах учтены расположенные на территории СЗЗ здания.

Результаты расчетов суммарного ожидаемого уровня звука от всех источников шума в точках, расположенных на границе расчетной санитарно-защитной зоны, с учетом индекса изоляции воздушного шума зданий, представлены в таблице 7.6.4.

Изм.	Колуч.	Лист	Нодок.	Подп.	Дата
Изм.	Колуч.	Лист	Нодок.	Подп.	Дата
Изм.	Колуч.	Лист	Нодок.	Подп.	Дата

Таблица 7.6.4 - Рассчитанные уровни звукового давления на границах особых зон при эксплуатации проектируемого завода ТО ТКО

	Уровни звукового давления, дБ в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц								Общий уровень звука, дБА	Максимальный уровень звука, дБА
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
	Дневное время									
Для границы жилой зоны	34,9-39,6	39,3-44,2	35-40,5	30,3-36,5	26,9-34,6	8-24,6	0	0	32,2-38,8	32,4-39
Для границы СЗЗ	38,4-41,2	43-45,9	39,4-42,3	35,5-38,5	33,7-36,9	24,3-28,2	0	0	37,8-41	38,1-41,1
Нормативные значения, согласно СН 2.2.4/2.1.8.562-96 с 7.00 до 23.00	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70
	Ночное время									
Для границы жилой зоны	33,2-37,6	37,6-42,2	33,3-38,5	28,7-34,5	25,2-32,5	4-22,3	0	0	30,5-36,7	30,8-36,8
Для границы СЗЗ	34,8-39,2	39,2-43,8	35,6-40,2	31,8-36,4	30,1-34,8	21,3-25,9	0	0	34,2-38,8	34,4-38,9
Нормативные значения, согласно СН 2.2.4/2.1.8.562-96 с 23.00 до 7.00	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60

В соответствии с требованиями СП 51.13330.2011, расчетные точки на территории выбраны на высоте 1,5 м над поверхностью земли, в помещениях ближайших индивидуальных жилых домов - на уровне первого этажа.

Согласно результатам расчета, наибольшее шумовое воздействие при производстве строительных работ ожидается на территории ближайшей жилой застройки:

– на территории значение суммарного эквивалентного уровня звука составит 38,8 дБА в дневное время, 36,7 дБА в ночное время, значение максимального уровня звука - 39 дБА днем, 36,8 дБА ночью ;

– значение эквивалентного уровня звука, на границе ориентировочной СЗЗ составит 41 дБА в дневное время, 38,8 дБА в ночное время, значение максимального уровня звука - 41,1 дБА днем, 38,9 дБА ночью.

Полученные результаты ожидаемых уровней звука от источников шума, расположенных на границе с жилыми зонами не превышают нормативные значения, установленные СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки»:

- дневное время: допустимый эквивалентный уровень звука (55 дБА), максимальный уровень звука (70 дБА);
- ночное время: допустимый эквивалентный уровень звука (45 дБА), максимальный уровень звука (60 дБА);

Результаты отчета по расчету представлены в Приложении 33, картограммы звукового давления в Приложении 34.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изнв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

7.6.4 Мероприятия по снижению уровня звукового давления

Проектом предусмотрены следующие мероприятия по снижению уровня шума:

- Осуществление работ, связанных с применением строительных машин и механизмов, только в дневное время;
- Осуществление контроля состояния автотранспортных средств, спецтехники, задействованных в строительномонтажных работах;
- Осуществление контроля и своевременного ремонта устанавливаемого технологического оборудования, являющегося источником шумового воздействия.
- Проведение контроля виброизоляционных опор, гибких вставок вентиляционного оборудования.
- Проведение контроля уровня шума на рабочих местах производственных помещений и на прилегающей к предприятию территории.

7.7 Отходы производства и потребления

Согласно закону №89-ФЗ РФ от 24.06.98 г. «Об отходах производства и потребления Российской Федерации» (ред. от 31.12.2017):

Отходы производства и потребления - вещества или предметы, которые образованы в процессе производства, выполнения работ, оказания услуг или в процессе потребления, которые удаляются, предназначены для удаления или подлежат удалению в соответствии с настоящим Федеральным законом;

Обращение с отходами - деятельность по сбору, накоплению, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов.

Индивидуальные предприниматели и юридические лица, осуществляющие деятельность в области обращения с отходами, обязаны вести учет образующихся отходов, оборудовать места их накопления, определять методы и способы их утилизации в соответствии с действующим законодательством.

7.7.1 Воздействие в период строительства объекта

При выявлении основных технологических процессов ведущих к образованию отходов, определению объемов работ, и расчету образующихся отходов на период строительства была использована проектная документация объекта-аналога (завод ТО ТКО, Московская область, Воскресенский район) (Раздел 8 «Перечень мероприятий по охране окружающей среды»,...2018).

Образование отходов будет происходить на всех этапах строительства, включающих подготовительный период (расчистка строительной площадки, планировка территории, обустройство временных зданий и сооружений, автомобильных дорог), основной период (строительство проектируемых зданий и сооружений, монтаж основного и вспомогательного технологического оборудования, обустройство внутренних и наружных инженерных коммуникаций, внутреннее и наружное освещение).

Количество, наименования и классы опасности образующихся отходов в период строительства представлены в таблице 7.7.1. Расчет образования отходов представлен в Приложении 35.

Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата	Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	ОВОС	Лист
										156

Как видно из таблицы 7.7.1. в период строительства ожидается образование 15 наименований отходов IV, V классов опасности в количестве 1785,4900 т/период, в т.ч.:

- отходы IV класса опасности - 846,2600 т/период (47,4%);
- отходы V класса опасности - 939,2300 т/период (52,6%).

Основную массу будут составлять «Лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме», образующиеся – 634,4600 тонн (35,5%) и «Тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5%)» – 351,53 тонн (19,7%).

Сведения о количестве отходов, образование которых ожидается в период строительства, места их временного накопления, периодичность вывоза, способы утилизации и переработки с указанием организаций осуществляющих сбор, транспортирование, накопление, обработку, утилизацию, обезвреживание, размещение для каждого вида образующегося отхода представлены в таблице 7.7.1.

«Светодиодные лампы, утратившие потребительские свойства» вывозятся ООО «ПЭК» с последующей передачей ООО «ЭП Меркурий» на утилизацию.

«Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)», «Отходы рубероида», «Отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные прочие», «Лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме», «Отходы цемента в кусковой форме» и «Лом строительного кирпича незагрязненный» вывозятся ООО «ПЭК» с последующей передачей ООО «УК «ПЖКХ» на размещение.

«Осадок (шлам) механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15%, обводненный» и «Тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5%)» передаются ООО «ЭкоВолга» на обезвреживание.

«Лом асфальтовых и асфальтобетонных покрытий» и «Отходы (мусор) от строительных и ремонтных работ» передаются ООО «УК «ПЖКХ» на утилизацию.

«Лом и отходы стальные несортированные» и «Отходы изолированных проводов и кабелей» вывозятся ООО «ПЭК» с последующей передачей ООО «ГК «Втормет» на утилизацию.

«Лом бортовых камней, брусчатки, булыжных камней и прочие отходы изделий из природного камня» передается ООО «УК «ПЖКХ» на размещение.

«Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные» передаются населению близлежащих населенных пунктов.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							ОВОС	Лист
			Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		157

Инв.	Подп. и дата	Взам. инв №

Таблица 7.7.1 - Перечень и количество отходов, образование которых ожидается в период строительства завода ТО ТКО. Сведения о накоплении и дальнейшем обращении

№ п/п	Наименование по ФККО	Класс опасности по ФККО	Код по ФККО	Количество отходов, т/период	Источник образования и (или) поступления отхода	Наименование операции по обращению с отходом	Периодичность вывоза отхода с территории объекта	Места накопления отходов	Наименование организаций, осуществляющих сбор, транспортирование, накопление отходов	Наименование организаций, осуществляющих обработку, утилизацию, обезвреживание, размещение отходов
1	Светодиодные лампы, утратившие потребительские свойства	IV	4 82 415 01 52 4	0,0300	Освещение строительной площадки	Утилизация	По мере образования транспортных партий, не реже 1 раза в 11 мес.	Герметизированная металлическая тара	ООО «ПЭК», 420061, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Аделя Кутуя, д. 160, ИНН 1660176323	ООО «ЭП Меркурий», 192177, г. Санкт-Петербург, 5-ый рыбацкий проезд, д. 18
2	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	IV	7 33 100 01 72 4	100,0400	Жизнедеятельность рабочих	Размещение	1 раз в день в теплое время года, 1 раз в 3 дня в холодное время года	Металлические контейнеры на открытой оборудованной площадке	ООО «ПЭК», 420061, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Аделя Кутуя, д. 160, ИНН 1660176323	ООО «УК «ПЖКХ», Республика Татарстан, ул. Мамадышский тракт, на земельном участке с кадастровым номером 16:16:120602:336
3	Осадок (шлам) механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15%, обводненный	IV	7 23 101 01 39 4	10,6200	Зачистка резервуара мойки колес	Обезвреживание	По мере образования транспортных партий, не реже 1 раза в 11 мес.	Накопительная емкость	ООО «ЭкоВолга», Ульяновская область, Чердаклинский район, р.п. Чердаклы, ул. Железнодорожная, д. 46 ИНН 7327002224	ООО «ЭкоВолга», Ульяновская область, Чердаклинский район, р.п. Чердаклы, ул. Железнодорожная, д. 46
4	Лом асфальтовых и асфальтобетонных покрытий	IV	8 30 200 01 71 4	36,7700	Строительно-монтажные работы	Утилизация (использование)	По мере образования транспортных партий, не реже 1 раза в 11 мес.	Металлические контейнеры на открытой оборудованной площадке	ООО «УК «ПЖКХ», Республика Татарстан, ул. Родины, д. 8, ИНН 1660274803	ООО «УК «ПЖКХ», РТ, ул. Родины, д. 6а
5	Отходы (мусор) от строительных и ремонтных работ	IV	8 90 000 01 72 4	75,8400	Строительно-монтажные работы	Утилизация (использование)	По мере образования транспортных партий, не реже 1 раза в 11 мес.	Металлические контейнеры на открытой оборудованной площадке	ООО «УК «ПЖКХ», Республика Татарстан, ул. Родины, д. 8, ИНН 1660274803	ООО «УК «ПЖКХ», РТ, ул. Родины, д. 6а
6	Тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5%)	IV	4 68 112 02 51 4	351,5300	Строительно-монтажные работы	Обезвреживание	По мере образования транспортных партий, не реже 1 раза в 11 мес.	Металлическая емкость	ООО «ЭкоВолга», Ульяновская область, Чердаклинский район, р.п. Чердаклы, ул. Железнодорожная, д. 46 ИНН 7327002224	ООО «ЭкоВолга», Ульяновская область, Чердаклинский район, р.п. Чердаклы, ул. Железнодорожная, д. 46
7	Отходы рубероида**	IV	8 26 210 01 51 4	195,8800	Строительно-монтажные работы	Размещение	По мере образования транспортных партий, не реже 1 раза в 11 мес.	Металлические контейнеры на открытой оборудованной площадке	ООО «ПЭК», 420061, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Аделя Кутуя, д. 160, ИНН 1660176323	ООО «УК «ПЖКХ», РТ, ул. Мамадышский тракт, на земельном участке с кадастровым номером 16:16:120602:336
8	Отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные прочие	IV	7 36 100 02 72 4	75,5600	Жизнедеятельность рабочих	Размещение	1 раз в день в теплое время года, 1 раз в 3 дня в холодное время года	Металлические контейнеры на открытой оборудованной площадке	ООО «ПЭК», 420061, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Аделя Кутуя, д. 160, ИНН 1660176323	ООО «УК «ПЖКХ», РТ, ул. Мамадышский тракт, на земельном участке с кадастровым номером 16:16:120602:336
9	Лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме	V	8 22 201 01 21 5	634,4600	Строительно-монтажные работы	Размещение	По мере образования транспортных партий, не реже 1 раза в 11 мес.	Металлические контейнеры на открытой оборудованной площадке	ООО «ПЭК», 420061, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Аделя Кутуя, д. 160, ИНН 1660176323	ООО «УК «ПЖКХ», РТ, ул. Мамадышский тракт, на земельном участке с кадастровым номером 16:16:120602:336
10	Отходы цемента в кусковой форме	V	8 22 101 01 21 5	3,1200	Строительно-монтажные работы	Размещение	По мере образования транспортных партий, не реже 1 раза в 11 мес.	Металлические контейнеры на открытой оборудованной площадке	ООО «ПЭК», 420061, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Аделя Кутуя, д. 160, ИНН 1660176323	ООО «УК «ПЖКХ», 240087, РТ, ул. Мамадышский тракт, на земельном участке с кадастровым номером 16:16:120602:336
11	Лом строительного кирпича незагрязненный	V	8 23 101 01 21 5	9,2100	Строительно-монтажные работы	Размещение	По мере образования транспортных партий, не реже 1 раза в 11 мес.	Металлические контейнеры на открытой оборудованной площадке	ООО «ПЭК», 420061, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Аделя Кутуя, д. 160, ИНН 1660176323	ООО «УК «ПЖКХ», 240087, РТ, ул. Мамадышский тракт, на земельном участке с кадастровым номером 16:16:120602:336

ОВОС

Инв.	Подп. и дата	Взам. инв №

№ п/п	Наименование по ФККО	Класс опасности по ФККО	Код по ФККО	Количество отходов, т/период	Источник образования и (или) поступления отхода	Наименование операции по обращению с отходом	Периодичность вывоза отхода с территории объекта	Места накопления отходов	Наименование организаций, осуществляющих сбор, транспортирование, накопление отходов	Наименование организаций, осуществляющих обработку, утилизацию, обезвреживание, размещение отходов
12	Лом и отходы стальные несортированные	V	4 61 200 99 20 5	197,0900	Строительно-монтажные работы	Утилизация (использование)	По мере образования транспортных партий, не реже 1 раза в 11 мес.	Открытая оборудованная площадка	ООО «ПЭК», 420061, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Аделя Кутуя, д. 160, ИНН 1660176323	ООО «ГК «Втормет», РТ, г. Казань, ул. Чистопольская, д. 62
1	Лом бортовых камней, брусчатки, булыжных камней и прочие отходы изделий из природного камня	V	8 21 101 01 21 5	67,2300	Строительно-монтажные работы	Размещение	По мере образования транспортных партий, не реже 1 раза в 11 мес.	Металлические контейнеры на открытой оборудованной площадке	ООО «УК «ПЖКХ», Республика Татарстан, ул. Родины, д. 8, ИНН 1660274803	ООО «УК «ПЖКХ», 240087, РТ, ул. Мамадышский тракт, на земельном участке с кадастровым номером 16:16:120602:336
15	Отходы изолированных проводов и кабелей	V	4 82 302 01 52 5	2,9400	Строительно-монтажные работы	Утилизация (использование)	По мере образования транспортных партий, не реже 1 раза в 11 мес.	Металлическая емкость	ООО «ПЭК», 420061, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Аделя Кутуя, д. 160, ИНН 1660176323	ООО «ГК «Втормет», РТ, г. Казань, ул. Чистопольская, д. 62
16	Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	V	7 36 100 01 30 5	25,1900	Жизнедеятельность рабочих	Передаются населению близлежащих населенных пунктов				

Примечания

*- коды, класс опасности и наименования отходов приведены в соответствии с Федеральным классификационным каталогом отходов (Приказ МПР РФ от 22 мая 2017 г. № 242 «Об утверждении федерального классификационного каталога отходов» (с изменениями на 05.02.2018г).

** - данный отход для объекта аналога соответствует отходу «Отходы кровельных и изоляционных материалов в смеси при ремонте кровли зданий и сооружений».

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

7.7.2 Воздействие в период эксплуатации завода ТО ТКО

Сведения об объемах образующихся отходов на период эксплуатации объекта приведены на основе данных, предоставленных Hitachi Zosen INOVA.

В период эксплуатации проектируемого завода ТО ТКО мощностью 550 тыс. тонн ТКО ожидается образование 29 наименований отходов 1, 3-5 классов опасности в суммарном количестве 204056,4575 т/год. Данные отходы будут образовываться непосредственно в ходе технологического процесса сжигания ТКО и от вспомогательных производств/операций. Расчеты образования отходов представлены в Приложении 36.

Отходы технологии сжигания ТКО

Технологический процесс обезвреживания ТКО методом слоевого сжигания, с точки зрения постоянного образования отходов, можно условно разделить на три основных:

➤ Сжигание ТКО на колосниковой решетке.

В ходе процесса образуются зольные остатки с колосниковых решеток (32,58% от исходной массы сжигаемых ТКО) и грубый зольный остаток системы шлакоудаления в котельном отделении (0,8% от исходной массы сжигаемых ТКО). Технологией предусматривается смешение данных зольных остатков перед их подачей в систему мокрых шлаковых ванн (см. раздел 6.3 «Основные технологические решения»). В результате образуется золошлаковая смесь в количестве 33,38% от исходной массы сжигаемых ТКО (максимальная мощность завода 550 тыс. т в год) – 183590 тонн в год.

➤ Последующая обработка золошлаковой смеси путем извлечения из них черных металлов подвесными железоотделителями и охлаждения на мокрых цепных конвейерах. В ходе обработки образуется два вида отхода:

- золошлаковые отходы после извлечения из них черных металлов и охлаждения – **«Остатки от сжигания твердых коммунальных отходов, содержащие преимущественно оксиды кремния, железа и алюминия» (7 47 111 11 20 4) 4 класса опасности** в количестве **165 231 т/год** с содержанием влаги 20%, плотностью 1,3 т/м³;

- извлеченные металлы – **«Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные» (4 61 010 01 20 5) 5 класса опасности** в количестве **18 359 т/год**;

➤ Очистка отходящих дымовых газов тканевыми рукавными фильтрами, в ходе которой образуется отход **«Отходы при сжигании твердых коммунальных отходов, отходы потребления на производстве, подобных коммунальным» (летучая зола)» (7 47 110 00 00 0) 3 класса опасности** в количестве **16 280 т/год** (2,96% от исходной массы сжигаемых ТКО), плотностью 0,7 т/м³.

Таким образом, суммарное максимально-ожидаемое количество отходов образующихся от основного производства составит 199 870 тонн в год (97,9% от общего количества отходов).

Ввиду того, что отходы очистки отходящих дымовых газов отнесены по ФККО к группе отходов «Отходы при сжигании твердых коммунальных отходов, отходы потребления на производстве, подобных коммунальным» (летучая зола) с неопределенным классом опасности, после ввода в эксплуатацию проектируемого завода ТО ТКО потребуются разработка материалов, обосновывающих компонентный состав отхода и класса опасности. Данные сведения будут направлены на проверку и согласование в ФБУ «Федеральный центр анализа и оценки техногенного воздействия»

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.

						ОВОС	Лист
							160

(ФБУ «ФЦАО») Федеральной службы по надзору в сфере природопользования (г. Москва), с последующим включением данного вида отхода с утвержденным классом опасности в ФККО с указанием технологического процесса, в результате которого он образуется.

Отходы вспомогательных производств/процессов

К отходам данной группы относятся 26 наименований отходов в суммарном количестве 4186,4575 тонн в год, что составляет 2,1% от общей массы отходов.

Техпроцессами, ведущими к образованию отходов вспомогательного производства, являются:

- замена отработанных рукавных фильтров и прочих материалов в системе очистки дымового газа – «Фильтры рукавные хлопчатобумажные, загрязненные пылью неметаллических минеральных продуктов»; «Фильтрующие материалы, состоящие из ткани из натуральных волокон и полиэтилена, загрязненные неметаллическими минеральными продуктами»;

- техническое обслуживание технологического оборудования, замена масел – «Отходы минеральных масел моторных», «Отходы минеральных масел промышленных», «Отходы минеральных масел трансмиссионных», «Отходы минеральных масел гидравлических, не содержащих галогены», «Отходы прочих минеральных масел», «Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %»);

- очистка производственных и ливневых сточных вод – «Всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений», «Осадок механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве 15% и более», «Осадок очистных сооружений дождевой (ливневой) канализации малоопасный»;

- разделение воды и масла в сепараторах – «Отходы зачистки оборудования для сепарации масел минеральных отработанных»;

- металлообработка – «Пыль (порошок) абразивные от шлифования черных металлов с содержанием металла менее 50 %», «Стружка черных металлов несортированная незагрязненная», «Абразивные круги отработанные, лом отработанных абразивных кругов»;

- сварочные работы – «Шлак сварочный», «Остатки и огарки стальных сварочных электродов»;

- замена отработанных ламп внутреннего и наружного освещения – «Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства»;

- сбор проливов нефтепродуктов на территории и в производственных помещениях – «Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более)»;

- замена изношенной спецодежды – «Спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)»;

- жизнедеятельность персонала – «Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)»;

- уборка производственных помещений и территории – «Мусор и смет производственных помещений малоопасный», «Смет с территории предприятия малоопасный»

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

						ОВОС	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

- разупаковка поступающих материалов и товаров – «Отходы упаковочных материалов из бумаги, картона несортированные незагрязненные», «Отходы полиэтиленовой тары незагрязненной»
- управление и делопроизводство – «Отходы бумаги и картона от канцелярской деятельности и делопроизводства».

Накопление и последующая утилизация образующихся отходов

В рамках соблюдения природоохранных требований, предусмотрен отдельный сбор и накопление отходов на специально оборудованных местах временного накопления. Обращение с опасными отходами осуществляется в соответствии с СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления», «Предельному количеству накопления токсичных промышленных отходов на территории предприятия (организации)».

Предельный объем и количество временного накопления отходов на территории объекта определяется требованиями экологической безопасности, наличием свободных площадей для их временного накопления с соблюдением условий беспрепятственного подъезда транспорта для погрузки и вывоза отходов на объекты их постоянного размещения, периодичностью вывоза, классом их опасности, физико-химическими и опасными свойствами, взрыво-пожароопасностью, емкостью контейнеров для временного накопления отходов, грузоподъемностью транспортных средств, осуществляющих вывоз отходов.

Накопление отходов

Временное хранение и утилизация отходов осуществляются в соответствии с классом их опасности, физико-химическими и опасными свойствами.

Отход «Остатки от сжигания твердых коммунальных отходов, содержащие преимущественно оксиды кремния, железа и алюминия» будет накапливаться в бункере-накопителе объемом 2500 м³, расположенном в отделении шлакоудаления. Плотность отхода составляет 1,3 т/м³, объем ежегодного образования – 127101 м³. Вывоз шлака будет осуществляться с периодичностью 1 раз в 3-6 дней, максимальный объем накопления на территории завода – 1045-2089 м³.

«Отходы при сжигании твердых коммунальных отходов, отходы потребления на производстве, подобных коммунальным (летучая зола)» из-под бункеров тканевых рукавных фильтров будет подаваться цепными конвейерами в накопительный бункер золы, затем зола из накопительного бункера будет транспортироваться в силосы сухой золы. На территории завода проектом предусмотрена установка 2-х силосов объемом 200 м³ каждый. Выгрузку золы в автотранспорт предусматривается осуществлять через загрузочный рукав, герметично присоединяемый к кузову автомашины. Плотность сухой золы 0,7 т/м³, объем ежегодного образования, при максимальной проектной мощности, составит 23 257 м³. Вывоз будет осуществляться с периодичностью 1 раз в 5 дней, максимальный объем накопления на территории завода – 319 м³.

«Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные» будет накапливаться в контейнерах (объем одного контейнера составляет 15 м³). Плотность лома составляет 3 т/м³, объем ежегодного образования – 6120 м³. Периодичность вывоза 1 раз в неделю, максимальный объем накопления на территории завода – 117 м³.

Для отходов, образующихся от вспомогательной деятельности/процессов, на территории завода на открытых площадках будут оборудованы места временного накопления отходов (МВНО) в соответствии с требованиями природоохранного законо-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

						ОВОС	Лист
							162
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

дательства. МВНО будут иметь твердое водонепроницаемое (бетонное) покрытие. Контейнеры планируется устанавливать с учетом разворота машин и выпуска стрелы подъема контейнеровоза или манипулятора. МВНО, предназначенные для накопления пожароопасных отходов, будут оборудованы средствами пожаротушения.

Направления утилизация отходов вспомогательных производств/процессов

Места временного накопления, периодичность вывоза, способы утилизации и переработки с указанием организаций осуществляющих сбор, транспортирование, накопление, обработку, утилизацию, обезвреживание, размещение для каждого вида образующегося отхода на период эксплуатации проектируемого завода ТО ТКО представлены в таблице 7.7.2.

«Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства» вывозятся ООО «ПЭК» с последующей передачей ООО «НПК Меркурий» на обезвреживание.

«Отходы минеральных масел моторных», «Отходы минеральных масел промышленных», «Отходы минеральных масел трансмиссионных», «Отходы минеральных масел гидравлических, не содержащих галогены» и «Отходы прочих минеральных масел» вывозятся ООО «Магнат» с последующей передачей ООО «РОСА-1» на утилизацию.

«Отходы зачистки оборудования для сепарации масел минеральных отработанных» вывозятся ООО «Экополис» с последующей передачей ООО «РОСА-1» на обезвреживание.

«Фильтры рукавные хлопчатобумажные, загрязненные пылью неметаллических минеральных продуктов», «Спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)», «Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)», «Фильтрующие материалы, состоящие из ткани из натуральных волокон и полиэтилена, загрязненные неметаллическими минеральными продуктами» передаются ООО «ЭкоВолга» на обезвреживание.

«Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более)» вывозится ООО «ПЭК» с последующей передачей ООО «РОСА-1» на обезвреживание.

«Всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений» и «Осадок механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве 15% и более» вывозятся ООО «ПЭК» с последующей передачей ООО «ЭкоВолга» на обезвреживание.

«Шлак сварочный», «Осадок очистных сооружений дождевой (ливневой) канализации малоопасный», «Мусор и смет производственных помещений малоопасный», «Смет с территории предприятия малоопасный», «Пыль (порошок) абразивные от шлифования черных металлов с содержанием металла менее 50 %» и «Абразивные круги отработанные, лом отработанных абразивных кругов» вывозятся ООО «ПЭК» с последующей передачей ООО «УК «ПЖКХ» на размещение.

«Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)» передается ООО «УК «ПЖКХ» на обработку.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			ОВОС						
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата				

Инв.	Подп. и дата	Взам. инв №

Таблица 7.7.2 - Перечень и количество отходов, образование которых ожидается в период эксплуатации завода ТО ТКО. Сведения о накоплении и дальнейшем обращении (отходы технологии выделены жирным цветом)

№ п/п	Наименование по ФККО*	Класс опасности по ФККО*	Код по ФККО*	Количество отходов, т/год	Источник образования и (или) поступления отхода	Наименование операции по обращению с отходом	Периодичность вывоза отхода с территории объекта	Места накопления отходов	Наименование организаций, осуществляющих сбор, транспортирование, накопление отходов	Наименование организаций, осуществляющих обработку, утилизацию, обезвреживание, размещение отходов
1	Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства	I	4 71 101 01 52 1	0,4730	Все подразделения; замена отработанных ртутных и люминесцентных ламп	Обезвреживание	1 раз в квартал	Герметизированная металлическая тара, установленная в помещении с ограниченным доступом персонала	ООО «ПЭК», 420061, РТ, г. Казань, ул. Аделя Кутуя, д. 160, ИНН 1660176323	ООО «НПК Меркурий», 428022, Республика Чувашия, г. Чебоксары, Марпосадское шоссе, д. 28,
2	Отходы минеральных масел моторных	III	4 06 110 01 31 3	10,0000	Периодическая замена масел и техническое обслуживание технологического оборудования	Утилизация (использование)	По мере накопления, но не реже 1 раза в 11 мес.	Закрытые металлические бочки	ООО «Магнат», 420108, РТ, г. Казань, ул. Магистральная, д. 86, ИНН 1661009981	ООО «РОСА-1», 390017, Рязанская область, г. Рязань, Рижское шоссе, д. 20, стр. 1,
3	Отходы минеральных масел промышленных	III	4 06 130 01 31 3	9,9750	Периодическая замена масел и техническое обслуживание технологического оборудования	Утилизация (использование)	По мере накопления, но не реже 1 раза в 11 мес.	Закрытые металлические бочки	ООО «Магнат», 420108, РТ, г. Казань, ул. Магистральная, д. 86, ИНН 1661009981	ООО «РОСА-1», 390017, Рязанская область, г. Рязань, Рижское шоссе, д. 20, стр. 1
4	Отходы минеральных масел трансмиссионных	III	4 06 150 01 31 3	10,0000	Периодическая замена масел и техническое обслуживание технологического оборудования	Утилизация (использование)	По мере накопления, но не реже 1 раза в 11 мес.	Закрытые металлические бочки	ООО «Магнат», 420108, РТ, г. Казань, ул. Магистральная, д. 86, ИНН 1661009981	ООО «РОСА-1», 390017, Рязанская область, г. Рязань, Рижское шоссе, д. 20, стр. 1
5	Отходы минеральных масел гидравлических, не содержащих галогены	III	4 06 120 01 31 3	30,0000	Периодическая замена масел и техническое обслуживание технологического оборудования	Утилизация (использование)	По мере накопления, но не реже 1 раза в 11 мес.	Закрытые металлические бочки	ООО «Магнат», 420108, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Магистральная, д. 86, ИНН 1661009981	ООО «РОСА-1», 390017, Рязанская область, г. Рязань, Рижское шоссе, д. 20, стр. 1
6	Отходы прочих минеральных масел	III	4 06 190 01 31 3	4,5000	Периодическая замена масел и техническое обслуживание технологического оборудования	Утилизация (использование)	По мере накопления, но не реже 1 раза в 11 мес.	Закрытые металлические бочки	ООО «Магнат», 420108, РТ, г. Казань, ул. Магистральная, д. 86, ИНН 1661009981	ООО «РОСА-1», 390017, Рязанская область, г. Рязань, Рижское шоссе, д. 20, стр. 1
7	Отходы зачистки оборудования для сепарации масел минеральных отработанных	III	7 43 611 81 39 3	3,0160	Разделение воды и масла в сепараторах	Обезвреживание	По мере накопления, но не реже 1 раза в 11 мес.	Закрытые металлические бочки	ООО «Экополис», 423800, РТ, г. Набережные Челны, промзона БСИ, ул. Полиграфическая, д. 58/26 ИНН 1650340800	ООО «РОСА-1», 390017, Рязанская область, г. Рязань, Рижское шоссе, д. 20, стр. 1
8	Фильтры рукавные хлопчатобумажные, загрязненные пылью неметаллических минеральных продуктов	III	4 43 117 81 61 3	0,5000	Газоочистка	Обезвреживание	По мере накопления, но не реже 1 раза в 11 мес.	Герметизированные металлические контейнеры, отдельно, на оборудованной площадке	ООО «ЭкоВолга», Ульяновская область, Чердаклинский район, р.п. Чердаклы, ул. Железнодорожная, д. 46 ИНН 7327002224	ООО «ЭкоВолга», Ульяновская область, Чердаклинский район, р.п. Чердаклы, ул. Железнодорожная,
9	Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более)	III	9 19 201 01 39 3	0,1700	Уборка проливов нефтепродуктов на территории и в производственных помещениях	Обезвреживание	По мере накопления, но не реже 1 раза в 11 мес.	Металлическая тара	ООО «ПЭК», 420061, РТ, г. Казань, ул. Аделя Кутуя, д. 160, ИНН 1660176323	ООО «РОСА-1», 390017, Рязанская область, г. Рязань, Рижское шоссе, д. 20, стр. 1
10	Всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений	III	4 06 350 01 31 3	3,4395	Обслуживание ЛОС производственных сточных вод (оборотное водоснабжение и пр.)	Обезвреживание	По мере накопления, но не реже 1 раза в 11 мес.	Накопительная емкость в составе очистных сооружений	ООО «ПЭК», 420061, РТ, г. Казань, ул. Аделя Кутуя, д. 160, ИНН 1660176323	ООО «ЭкоВолга», Ульяновская область, Чердаклинский район, р.п. Чердаклы, ул. Железнодорожная, д. 46
11	Осадок механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве 15% и более	III	7 23 102 01 39 3	150,5132	Обслуживание ЛОС производственных сточных вод (оборотное водоснабжение и пр.)	Обезвреживание	По мере накопления, но не реже 1 раза в 11 мес.	Накопительная емкость в составе очистных сооружений	ООО «ПЭК», 420061, РТ, г. Казань, ул. Аделя Кутуя, д. 160, ИНН 1660176323	ООО «ЭкоВолга», Ульяновская область, Чердаклинский район, р.п. Чердаклы, ул. Железнодорожная, д. 46

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Инв.	Подп. и дата	Взам. инв №

№ п/п	Наименование по ФККО*	Класс опасности по ФККО*	Код по ФККО*	Количество отходов, т/год	Источник образования и (или) поступления отхода	Наименование операции по обращению с отходом	Периодичность вывоза отхода с территории объекта	Места накопления отходов	Наименование организаций, осуществляющих сбор, транспортирование, накопление отходов	Наименование организаций, осуществляющих обработку, утилизацию, обезвреживание, размещение отходов
12	Отходы при сжигании твердых коммунальных отходов, отходы потребления на производстве, подобных коммунальным» (летучая зола)**	III	7 47 110 00 00 0	16280,0000	Очистка рукавных фильтров	Размещение	1 раз в 5 дней	Силосы 2 шт. по 200 м ³	переработка в инертные строительные материалы по технологии Carbon8 Systems (C8S)	
13	Остатки от сжигания твердых коммунальных отходов, содержащие преимущественно оксиды кремния, железа и алюминия	IV	7 47 111 11 20 4	165231,0000	Термическое обезвреживание ТКО на колосниковой решетке	Обезвреживание	1 раз в 3-6 дней	Бункер-накопитель объемом 2500 м ³	переработка в инертные строительные материалы по технологии ООО «Институт ВНИИЖелезобетон»	
14	Спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	IV	4 02 312 01 62 4	0,4001	Производственная деятельность персонала	Обезвреживание	По мере накопления, но не реже 1 раза в 11 мес.	Герметизированные металлические контейнеры, отдельно, на оборудованной площадке	ООО «ЭкоВолга», Ульяновская область, Чердаклинский район, р.п. Чердаклы, ул. Железнодорожная, д. 46 ИНН 7327002224	ООО «ЭкоВолга», Ульяновская область, Чердаклинский район, р.п. Чердаклы, ул. Железнодорожная, д. 46
15	Шлак сварочный	IV	9 19 100 02 20 4	0,0150	Сварочные работы	Размещение	По мере накопления, но не реже 1 раза в 11 мес.	Оборудованная площадка с металлическими контейнерами	ООО «ПЭК», 420061, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Аделя Кутуя, д. 160, ИНН 1660176323	ООО «УК «ПЖКХ», 240087, Республика Татарстан, ул. Мамадышский тракт, на земельном участке с кадастровым номером 16:16:120602:336
16	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	IV	9 19 204 02 60 4	0,2107	Техническое обслуживание оборудования	Обезвреживание	По мере накопления, но не реже 1 раза в 11 мес.	Герметизированные металлические контейнеры, отдельно, на оборудованной площадке	ООО «ЭкоВолга», 432034, Ульяновская область, Чердаклинский район, р.п. Чердаклы, ул. Железнодорожная, д. 46 ИНН 7327002224	ООО «ЭкоВолга», 432034, Ульяновская область, Чердаклинский район, р.п. Чердаклы, ул. Железнодорожная, д. 46
17	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	IV	7 33 100 01 72 4	10,3592	Жизнедеятельность персонала	Обработка	3 раза в холодное время года, 1 раз в теплое время года	Оборудованная площадка с металлическими контейнерами	ООО «УК «ПЖКХ», Республика Татарстан, ул. Родины, д. 8, ИНН 1660274803	ООО «УК «ПЖКХ», Республика Татарстан, ул. Васильченко, д. 6, ИНН 1660274803
18	Осадок очистных сооружений дождевой (ливневой) канализации малоопасный	IV	7 21 100 01 39 4	44,2700	Очистка поверхностного стока	Размещение		Накопительная емкость	ООО «ПЭК», 420061, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Аделя Кутуя, д. 160, ИНН 1660176323	ООО «УК «ПЖКХ», Республика Татарстан, ул. Мамадышский тракт, на земельном участке с кадастровым номером 16:16:120602:336, ИНН 1660274803
19	Мусор и смет производственных помещений малоопасный	IV	7 33 210 01 72 4	3750,0000	Уборка производственных территорий	Размещение	2 раза в месяц	Оборудованная площадка с металлическими контейнерами	ООО «ПЭК», 420061, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Аделя Кутуя, д. 160, ИНН 1660176323	ООО «УК «ПЖКХ», Республика Татарстан, ул. Мамадышский тракт, на земельном участке с кадастровым номером 16:16:120602:336
20	Смет с территории предприятия малоопасный	IV	7 33 390 01 71 4	109,4000	Санитарная уборка территории	Размещение	1 раз в день	Оборудованная площадка с металлическими контейнерами	ООО «ПЭК», 420061, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Аделя Кутуя, д. 160, ИНН 1660176323	ООО «УК «ПЖКХ», Республика Татарстан, ул. Мамадышский тракт, на земельном участке с кадастровым номером 16:16:120602:336

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Инв.	Подп. и дата	Взам. инв №

№ п/п	Наименование по ФККО*	Класс опасности по ФККО*	Код по ФККО*	Количество отходов, т/год	Источник образования и (или) поступления отхода	Наименование операции по обращению с отходом	Периодичность вывоза отхода с территории объекта	Места накопления отходов	Наименование организаций, осуществляющих сбор, транспортирование, накопление отходов	Наименование организаций, осуществляющих обработку, утилизацию, обезвреживание, размещение отходов
21	Фильтрующие материалы, состоящие из ткани из натуральных волокон и полиэтилена, загрязненные неметаллическими минеральными продуктами	IV	4 43 761 21 52 4	0,0527	Газоочистка	Обезвреживание	По мере накопления, но не реже 1 раза в 11 мес.	Герметизированные металлические контейнеры, отдельно, на оборудованной площадке	ООО «ЭкоВолга», Ульяновская область, Чердаклинский район, р.п. Чердаклы, ул. Железнодорожная, д. 46 ИНН 7327002224	ООО «ЭкоВолга», Ульяновская область, Чердаклинский район, р.п. Чердаклы, ул. Железнодорожная, д. 46
22	Пыль (порошок) абразивные от шлифования черных металлов с содержанием металла менее 50 %	IV	3 61 221 02 42 4	0,7025	Металлообработка	Размещение	По мере накопления, но не реже 1 раза в 11 мес.	Оборудованная площадка с металлическими контейнерами	ООО «ПЭК», 420061, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Аделя Кутуя, д. 160, ИНН 1660176323	ООО «УК «ПЖКХ», РТ, ул. Мамадышский тракт, на земельном участке с кадастровым номером 16:16:120602:336
23	Отходы бумаги и картона от канцелярской деятельности и делопроизводства	V	4 05 122 02 60 5	0,1540	Управление и делопроизводство	Утилизация (использование)	По мере накопления, но не реже 1 раза в 11 мес.	Картонные коробки для накопления макулатуры, упаковочного картона	ООО «ПЭК», 420061, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Аделя Кутуя, д. 160, ИНН 1660176323	ЗАОР "НП НЧ КБК им.С.П.Титова", 423800, Республика Татарстан, г. Набережные Челны, ул. Народная, 1
24	Отходы упаковочных материалов из бумаги, картона несортированные незагрязненные	V	4 05 183 01 60 5	1,5000	Разупаковка товаров	Утилизация (использование)	По мере накопления, но не реже 1 раза в 11 мес.	Картонные коробки для накопления макулатуры, упаковочного картона	ООО «ПЭК», 420061, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Аделя Кутуя, д. 160, ИНН 1660176323	ЗАОР "НП НЧ КБК им.С.П.Титова", 423800, Республика Татарстан, г. Набережные Челны, ул. Народная, 1
25	Остатки и огарки стальных сварочных электродов	V	9 19 100 01 20 5	0,0165	Сварочные работы	Утилизация (использование)	По мере накопления, но не реже 1 раза в 11 мес.	Открытая оборудованная площадка	ООО «ПЭК», 420061, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Аделя Кутуя, д. 160, ИНН 1660176323	ООО «ГК «Втормет», Республика Татарстан, г. Казань, ул. Чистопольская, д. 62
26	Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	V	4 61 010 01 20 5	18359,0000	Извлечение из термически обработанных отходов металлов	Утилизация (использование)	По мере накопления, но не реже 1 раза в неделю	Открытая оборудованная контейнерная площадка	ООО «ПЭК», 420061, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Аделя Кутуя, д. 160, ИНН 1660176323	ООО «ГК «Втормет», Республика Татарстан, г. Казань, ул. Чистопольская, д. 62
27	Стружка черных металлов несортированная незагрязненная	V	3 61 212 03 22 5	45,0800	Металлообработка	Утилизация (использование)	По мере накопления, но не реже 1 раза в 11 мес.	Открытая оборудованная площадка	ООО «ПЭК», 420061, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Аделя Кутуя, д. 160, ИНН 1660176323	ООО «ГК «Втормет», Республика Татарстан, г. Казань, ул. Чистопольская, д. 62
28	Абразивные круги отработанные, лом отработанных абразивных кругов	V	4 56 100 01 51 5	0,2100	Металлообработка	Размещение	По мере накопления, но не реже 1 раза в 11 мес.	Оборудованная площадка с металлическими контейнерами	ООО «ПЭК», 420061, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Аделя Кутуя, д. 160, ИНН 1660176323	ООО «УК «ПЖКХ», 240087, Республика Татарстан, ул. Мамадышский тракт, на земельном участке с кадастровым номером 16:16:120602:336
29	Отходы полиэтиленовой тары незагрязненной	V	4 34 110 04 51 5	1,5000	Разупаковка товаров	Утилизация (использование)	По мере накопления, но не реже 1 раза в 11 мес.	Металлическая емкость для сбора полиэтиленовой тары	ООО «ПЭК», 420061, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Аделя Кутуя, д. 160, ИНН 1660176323	ООО «Комплекс «Экология Поволжья», 420095, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Восстания, д. 100, корпус 208
ИТОГО:				204056,4575						

Примечания

*- коды, класс опасности и наименования отходов приведены в соответствии с Федеральным классификационным каталогом отходов (Приказ МПР РФ от 22 мая 2017 г. № 242 «Об утверждении федерального классификационного каталога отходов» (с изменениями на 28 ноября 2017 г).

** - класс опасности для ОС установлен поданным предприятия-аналога.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

«Отходы бумаги и картона от канцелярской деятельности и делопроизводства» и «Отходы упаковочных материалов из бумаги, картона несортированные незагрязненные» вывозятся ООО «ПЭК» с последующей передачей ЗАОР «НП НЧ КБК им.С.П.Титова» на утилизацию.

«Отходы полиэтиленовой тары незагрязненной» вывозятся ООО «ПЭК» с последующей передачей ООО «Комплекс «Экология Поволжья» на утилизацию.

«Остатки и огарки стальных сварочных электродов», «Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные» и «Стружка черных металлов несортированная незагрязненная» вывозятся ООО «ПЭК» с последующей передачей ООО «ГК «Втормет» на утилизацию.

7.7.3 Расчеты платы за размещение отходов

Расчет платы за размещение отходов производства и потребления произведен в соответствии с Постановлением №913 от 13.09.2016 г. «Платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах». Расчет платы за размещение отходов на период строительства проектируемого завода ТО ТКО представлен в таблице 7.7.3, на период эксплуатации – в таблице 7.7.4.

Таблица 7.7.3 – Плата за размещение отходов, образование которых ожидается в период строительства завода ТО ТКО

№ п/п	Наименование отхода	Код по ФККО	Класс опасности	Количество образованных отходов, т/период	Ставка платы за размещение отходов, руб./т	Сумма платы за размещение отходов, руб./год
1	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4	IV	100,0400	663,2	66346,53
2	Отходы рубероида	8 26 210 01 51 4	IV	195,8800	663,2	129907,62
3	Отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные прочие	7 36 100 02 72 4	IV	75,5600	663,2	50111,39
4	Лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме	8 22 201 01 21 5	V	634,4600	17,3	10976,16
5	Отходы цемента в кусковой форме	8 22 101 01 21 5	V	3,1200	17,3	53,98
6	Лом строительного кирпича незагрязненный	8 23 101 01 21 5	V	9,2100	17,3	159,33
7	Лом бортовых камней, брусчатки, булыжных камней и прочие отходы изделий из природного камня	8 21 101 01 21 5	V	67,2300	17,3	1163,08
Итого						258718,09

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ОВОС

Лист

167

Изм. Колуч. Лист №док. Подп. Дата

Таблица 7.7.4 – Плата за размещение отходов, образование которых ожидается в период эксплуатации завода ТО ТКО

№ п/п	Наименование отхода	Код по ФККО	Класс опасности	Количество образованных отходов, т/год	Ставка платы за размещение отходов, руб./т	Сумма платы за размещение отходов, руб.
1	Шлак сварочный	9 19 100 02 20 4	IV	0,0150	663,2	9,95
2	Осадок очистных сооружений дождевой (ливневой) канализации малоопасный	7 21 100 01 39 4	IV	44,2700	663,2	29359,86
3	Мусор и смет производственных помещений малоопасный	7 33 210 01 72 4	IV	3750,0000	663,2	2487000,00
4	Смет с территории предприятия малоопасный	7 33 390 01 71 4	IV	109,4000	663,2	72554,08
5	Пыль (порошок) абразивные от шлифования черных металлов с содержанием металла менее 50 %	3 61 221 02 42 4	IV	0,7025	663,2	465,90
6	Абразивные круги отработанные, лом отработанных абразивных кругов	4 56 100 01 51 5	V	0,2100	17,3	3,63
Итого						2589393,42

Суммарная плата за размещение отходов на период строительства и эксплуатации составит 2 848 111,51 рублей.

7.7.4 Мероприятия в области обращения отходов производства и потребления

- Входной радиационный и визуальный контроль поступающих на термическое обезвреживание ТКО;
- Определение класса опасности и компонентного состава основных отходов технологии (летучей золы и золошлаковых отходов);
- Осуществление временного хранения и утилизации отходов в соответствии с классом их опасности, физико-химическими и опасными свойствами;
- Контроль объемов накопления отходов, как основного, так и вспомогательного процессов;
- Передача отходов для дальнейшего размещения, обработки, обезвреживания организациям, имеющим Лицензию на осуществление данного вида деятельности.

Изм. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

7.7.5 Возможные направления утилизации основных отходов технологии термического обезвреживания ТКО

Основными отходами технологии слоевого сжигания ТКО на колосниковой решетке на проектируемом заводе мощностью 550 тыс. тонн ТКО в год будут являться:

- «Отходы при сжигании твердых коммунальных отходов, отходов потребления на производстве, подобных коммунальным (летучая зола)» III класса опасности – 16280 т/год;
- «Остатки от сжигания твердых коммунальных отходов, содержащие преимущественно оксиды кремния, железа и алюминия» IV класса опасности – 165231 т/год.

7.7.5.1 Наилучшие доступные технологии обработки остатков, образующихся при сжигании отходов согласно ГОСТ 55836-2013

ГОСТ 55836-2013 «Ресурсосбережение. Наилучшие доступные технологии. Обработка остатков, образующихся при сжигании отходов» содержит сведения о наилучших в экологическом плане и экономически доступных технологиях безопасной обработки, ликвидации твердых остатков, образующихся при сжигании отходов.

Отходы газоочистки (летучая зола)

Опасность и высокая токсичность отходов газоочистки (летучей золы) связана с высокой концентрацией тяжелых металлов, вызываемой улетучиванием значительной их части в процессе горения. При этом основная опасность связана с последующим выщелачиванием опасных веществ (тяжелых металлов) из необработанной летучей золы. Обработка отходов газоочистки направлена на снижение концентрации и активности выщелачивания опасных веществ из золы.

Наилучшими доступными технологиями обработки отходов газоочистки, согласно ГОСТ 55836-2013, являются:

- цементирование;
- остекловывание и плавление;
- экстрагирование кислотой топочной золы и зольной пыли;
- обработка с применением сухого бикарбоната натрия;
- выделение стадии пылеудаления из процесса обработки дымовых газов.

Цементирование

Отходы газоочистки смешивают с минеральными или гидравлически вяжущими веществами (например, с цементом, угольной зольной пылью и т.д.), специальными добавками (для изменения свойств цемента) и водой, количество которой необходимо для прохождения реакции гидратации при связывании с цементом. Твердые остатки вступают в реакцию с водой и цементом с образованием гидроксидов или карбонатов металлов, которые менее растворимы в сравнении с исходными соединениями металлов, содержащимися в отходах.

Цементирование, как правило, осуществляется на специализированных заводах, расположенных поблизости от места использования получаемой продукции; таким образом, нет смысла устанавливать цементирующее оборудование на отдельных заводах термического обезвреживания.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

К преимуществам цементирования относятся:

- возможность использования применительно ко всем отходам, образующимся в системе газоочистки;
- сокращение контакта между водой и отходами и образование менее растворимых соединений, содержащих металлы;
- снижение пылеобразования;
- высокая щелочность цемента может привести к значительному выщелачиванию амфотерных металлов (свинца и цинка).

Основным недостатком метода является увеличение объема обрабатываемых отходов за счет добавления цемента, присадок и воды. Как правило, цементированный отход содержит около 50% цемента и присадок, 30% – воды и 20% – самого отхода газоочистки.

Также необходимо отметить, что цементирование препятствует вымыванию растворимых солей, что, в конечном итоге, приводит к физическому распаду цементированных отходов.

Остекловывание и плавление

Данная группа методов используется для совместной обработки летучей золы (твердых отходов газоочистки) и золошлаковых отходов, либо исключительно для золошлаковых отходов и основана на нагреве отходов с использованием электрических систем плавления, топливных горелок и горелок с дутьем. В сравнении с золошлаковыми отходами отходы газоочистки характеризуются более высоким содержанием солей и тяжелых металлов, следовательно, самостоятельная их обработка потребует установку дорогостоящей системы очистки отходящих дымовых газов, тем самым снижая выгоды от термической обработки летучей золы.

Основным преимуществом метода является мобилизация тяжелых металлов.

К недостаткам данных технологий относятся: необходимость очистки отходящих дымовых газов, высокая энергоемкость и ограниченное применение полученного продукта.

Экстрагирование кислотой

Технология сочетает в себе экстрагирование кислотой растворимых тяжелых металлов и солей с использованием кислых стоков мокрой газоочистки. Перед использованием кислых сточных вод из них удаляется ртуть путем фильтрации и/или использования специальных ионообменных смол. Соотношение между жидкой и твердой фракциями при экстрагировании составляет примерно 4:1, рН поддерживается на уровне 3,5 ед. добавлением гашеной извести. В течение 45 минут сульфат из SO₂-скруббера осаждается в виде гипса. Остаток обезвоживается, затем промывается противотоком на ленточном фильтре, после чего, как правило, направляется на полигон для захоронения в смеси с золошлаковыми отходами.

Технология позволяет удалить значительную часть тяжелых металлов из отходов – более 85% Cd и Zn, 33% Pb и Cu, 95% Hg, которые подвергаются вторичной переработке на металлургических предприятиях. Выщелачиваемость отходов уменьшается в 100-1000 раз.

К основным недостаткам метода относятся ограниченность применения (может быть использован только на заводах термического обезвреживания ТКО с мокрой (кислотной) системой газоочистки) и необходимость дополнительной очистки образующихся сточных вод.

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	
Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				

Обработка с применением сухого бикарбоната натрия производится с целью дальнейшего использования в производстве кальцинированной соды.

Твердые отходы газоочистки с добавлением сухого бикарбоната натрия накапливают в бункерах для последующего растворения. Далее образовавшаяся суспензия проходит через фильтр-пресс, который отделяет нерастворимые частицы (гидроксиды тяжелых металлов, активированный уголь и зольную пыль), в результате образуется соленый раствор осадок фильтрации.

Соленый раствор пропускают через песчаный фильтр и колонну с активированным углем. Остаточные следы тяжелых металлов удаляются в колоннах с ионообменными смолами для достижения такой степени концентрации NaCl в растворе, чтобы его можно было использовать в производстве кальцинированной соды.

Осадок фильтрации составляет не более 2-4 кг на тонну сжигаемых ТКО (0,2-0,4% по массе).

Промывные воды и смолы, используемые в технологическом процессе, полностью перерабатываются в процессе растворения, поэтому сточные воды не образуются.

Основными достоинствами метода являются: сокращение объема образования отходов, подлежащих размещению на полигоне, низкие эксплуатационные затраты, возможность использования соленого раствора при производстве кальцинированной соды.

Данный метод можно применять только для отходов, образующихся в системах газоочистки с применением сухого бикарбоната натрия. Высокие инвестиционные затраты можно свести к минимуму путем внедрения данной технологии на предприятиях, обслуживающих несколько заводов термического обезвреживания ТКО.

Выделение стадии пылеудаления из процесса обработки дымовых газов

Данная технология подразумевает удаление летучей золы рукавными фильтрами до установленных систем очистки отходящих дымовых газов с последующим ее возвратом в камеру сжигания.

Данная технология позволяет повысить надежность системы дальнейшей очистки отходящих дымовых газов, снизить количество образующегося твердого остатка газоочистки после завершения цикла сжигания. При этом предварительное удаление летучей золы приводит к увеличению перепадов давления и, следовательно, большему расходу электроэнергии. Возвращенная в камеру сжигания летучая зола может привести к повышению концентраций ЗВ, как в самой камере сжигания, так и в золошлаковых отходах.

На проектируемом заводе ТО ТКО в РТ, ввиду принятых технологических решений, обработка отходов газоочистки с применением сухого бикарбоната натрия и их экстрагирование кислотой невозможны.

Выделение стадии пылеудаления из процесса обработки дымовых газов также не предусмотрено, что обусловлено рисками повышения концентраций ЗВ в камере сжигания и в золошлаковых отходах.

Наиболее отработанный и технически простой в исполнении, среди указанных в ГОСТ 55836-2013, является технология цементирования отходов газоочистки.

Золошлаковые отходы

Наилучшими доступными технологиями обработки золошлаковых отходов, согласно ГОСТ 55836-2013, являются:

- извлечение металлов;
- просеивание и измельчение;

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

- обработка посредством выдерживания;
- использование систем сухой обработки;
- использование систем мокрой обработки;
- термическая обработка;
- отделение золошлаковых отходов от отходов газоочистки.

Извлечение металлов

Данный метод используется для золошлаковых отходов, образующихся в процессе сжигания ТКО, и заключается в извлечении черных и цветных металлов с помощью магнитного и вихретокового сепараторов. Эффективное извлечение черных металлов требует многоступенчатой обработки с промежуточным измельчением и отсевом, извлечение цветных металлов производится после извлечения черных с дополнительным измельчением оставшегося отсева.

Извлеченные металлы подлежат дальнейшей переработке на металлургических предприятиях, а золошлаковые отходы – могут быть использованы для производства строительных материалов.

Просеивание и измельчение

Различные механические операции обработки золошлаковых отходов предназначены для подготовки их к использованию в дорожном строительстве. В процессе такой подготовки могут использоваться следующие операции:

- гранулометрическая сепарация посредством просеивания;
- уменьшение размера частиц путем дробления или иного способа их измельчения;
- сортировка в воздушном потоке для устранения легких несгоревших фракций.

Как правило, для этих целей используется три вида грохотов (сит): вращающиеся или барабанные, плоские (вибрационные и не вибрационные) и дисковые со звездообразными дисками.

Грохоты первой ступени используются для подготовки золошлаковых отходов и в большинстве случаев оснащены ситами с размером ячейки в 40 мм, при этом образуются гранулы размером до 20 мм. После грохотов первой ступени устанавливается дробилка, что позволяет увеличить долю грубых фракций, которые создают основу для получения гранулята, и улучшить геотехническую ценность получаемого продукта. Извлечение легких фракций или сепарация воздушным потоком достигается путем продувки или с помощью вытяжных устройств.

Подобная обработка золошлаковых отходов позволяет уменьшить количество отходов, размещаемых на полигонах.

Данные способы обработки требуют потребления электроэнергии и характеризуются образованием пылевых выбросов, а также сопряжены с шумовым воздействием.

Обработка посредством выдерживания

Образующиеся в процессе термического обезвреживания ТКО золошлаковые отходы не всегда химически инертны. Для сокращения остаточной химической активности и выщелачиваемости металлов отходы выдерживают на открытом воздухе или в специальных крытых сооружениях в течение 6-20 недель с возможностью дополнительного увлажнения и периодическим перемешиванием.

Однако при подобной обработке зольность золошлаковых отходов может не измениться в мере, достаточной для их дальнейшего использования в качестве инертного строительного материала. К недостаткам метода также можно отнести образование дренажных сточных вод.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОВОС	Лист 172

Сочетание технологий извлечения металлов, измельчения и грохочения золошлаковых отходов с последующим выдерживанием называют сухой обработкой. Получаемая при этом товарная продукция представляет собой сухую зернистую массу с контролируемым размером частиц (например, до 4 мм, 4-10 мм), которая может быть использована в качестве строительного материала.

Использование систем мокрой обработки

Суть метода заключается в предварительном измельчении, просеивании, промывки золошлаковых отходов с дальнейшим извлечением металлов, при необходимости. Особенностью данного вида обработки является мокрое отделение фракций размером до 2 мм. Поскольку большинство выщелачиваемых компонентов и органических соединений остаются в мелкой фракции, использование этой технологии приводит к пониженной выщелачиваемости оставшихся фракций (размером более 2 мм). Полученный продукт можно использовать в строительстве.

Мокрая обработка позволяет снизить содержание металлов и растворимых солей в золошлаковых отходах.

Недостатками метода являются образование сточных вод и необходимость дальнейшей утилизации мелких пылевидных фракций отхода.

Термическая обработка подразумевает остекловывание отходов технологии термического обезвреживания ТКО (как совместное, так и по отдельности) дуговой плазмой при температурах свыше 1400 °С. В результате образуется стабильный осадок (50-70% от исходной массы отходов газоочистки, котельной золы в смеси с золошлаковыми отходами), который может быть использован для производства строительных материалов. Плазменная обработка сопровождается образованием дымовых газов, подлежащих дальнейшей очистке. К недостаткам технологии можно отнести высокую энергоёмкость и значительные эксплуатационные затраты.

Отделение золошлаковых отходов от отходов газоочистки

Разделение золошлаковых отходов и отходов газоочистки заключается в раздельном сборе, хранении и транспортировании обоих потоков отходов. Данный подход обусловлен снижением экологических характеристик золошлаковых отходов в смеси с отходами газоочистки, что ограничивает их дальнейшее применение.

На проектируемом заводе ТО ТКО в рамках технологического цикла предусмотрен раздельный сбор золошлаковых отходов и отходов газоочистки, что соответствует ГОСТ 55836-2013 «Ресурсосбережение. Наилучшие доступные технологии. Обработка остатков, образующихся при сжигании отходов». Кроме того, технология предусматривает извлечение металлов на ленточном конвейере посредством подвесного магнитного сепаратора. Также для случаев образования крупных фрагментов золошлаковых отходов размером более 300 мм предусмотрены вибрационные конвейеры, однако, вероятность образования таких частей невелика, что обусловлено предварительной сортировкой отходов.

Одним из возможных вариантов дальнейшего обращения с твердыми отходами проектируемого ТО ТКО, среди наилучших доступных технологии согласно с ГОСТ 55836-2013, является цементирование золошлаковых отходов.

Необходимо отметить, что предварительная сортировка поступающих на термическое обезвреживание ТКО, обуславливает образование отходов газоочистки и золошлаковых отходов с более стабильными физико-химическими характеристиками, по сравнению со сжиганием несортированных отходов.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				

7.7.5.2 Альтернативные варианты утилизации отходов технологии проектируемого ТО ТКО

Учитывая особенности используемой технологии термического обезвреживания ТКО на проектируемом заводе, рассмотрены следующие варианты обращения с основными видами образующихся твердых отходов (летучей золой и золошлаковыми отходами):

- размещение на специализированных полигонах промышленных отходов;
- совместная переработка летучей золы и золошлаковых отходов для получения инертных строительных материалов с использованием отечественных технологий:
 - детоксикация отходов с дальнейшим получением бетонной смеси по технологии ООО «Институт ВНИИжелезобетон»;
 - использования для производства зольного гравия или глинозольного и глиношлакового гравия по технологии ЗАО «НИИКерамзит»;
- переработка отходов газоочистки (летучей золы) в гранулированный минерально-строительный материал по английской технологии Carbon8 Systems (C8S).

Размещение на специализированном полигоне промышленных отходов

Согласно Единой государственной информационной системе учета отходов от использования товаров (ЕГИС УОИТ, 2018), в г.Казани и Зеленодольском районе в настоящее время эксплуатируется один объект размещения промышленных отходов – Кировский золошлакоотвал Филиала ОАО «Генерирующая компания» Казанская ТЭЦ-2 (г.Казань, ул.Тэцевская, д 11) – № в ГРОРО 16-00018-Х-00758-281114. Предназначен для хранения отхода технологии «Золошлаковая смесь от сжигания углей при гидроудалении золы-уноса и топливных шлаков практически неопасная» (код по ФККО 61130002205) 5 класса опасности. Вместимость объекта в 2017 г. составляла 689 374 тонны (362 828 м³), в 2017 г. было размещено 4924 тонны отхода в объеме 2592 м³. Кировский золошлакоотвал не предназначен для размещения отходов III классов опасности.

Таким образом, в случае выбора варианта размещения отходов технологии термического обезвреживания ТКО на полигоне, необходимо либо строительство нового полигона промышленных отходов III и IV классов опасности, либо реконструкция существующих полигонов для захоронения таких отходов.

Совместная переработка отходов газоочистки (летучей золы) с золошлаковыми отходами для получения инертных строительных материалов

Технология ООО «Институт ВНИИжелезобетон»

ООО «Институт ВНИИжелезобетон» на основе данных о составе сжигаемых ТКО, исследований химического состава отходов газоочистки и золошлаковых отходов действующего МСЗ-3 (г. Москва) была разработана технология физико-химической детоксикации золошлаковых отходов (ЗШО) с дальнейшим их использованием в производстве бетонных смесей³.

Суть метода заключается в применении комплексного детоксиканта «ВНИИжелезобетон», при использовании которого образуются малоподвижные водонерастворимые соединения тяжелых металлов, которые прочно закрепляются в затвердевшей бетонной матрице на активных центрах цементного клинкера. Проведенные исследования показали, что содержание вредных примесей в водных вытяжках из образцов тако-

³ В материалах ООО «Институт ВНИИжелезобетон» золошлаковыми отходами (ЗШО), золошлаковой смесью именуется смешанные отходы газоочистки и отходы сжигания ТКО

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. № подл.

го бетона не превышают уровня ПДК (Эл. ресурс «Использование промышленных отходов...», 2014).

В ходе исследований были определены последовательность обработки золошлаковой смеси, граничные соотношения технологических параметров воздействия, соотношения компонентов: цемента, золошлаковой смеси, комплексной водопонижающей добавки и детоксиканта; определены параметры технологии получения легких и особо легких бетонов с использованием ЗШО.

Предложенный способ физико-химической детоксикации отличается крайней простотой, не требует специального технологического оборудования, осуществляется при обычных температурах 5-30 °С и не отличается от традиционной технологии приготовления формовочной бетонной смеси.

После сортировки и сепарации от металлических включений и несгоревших фракций золошлаковые отходы мусоросжигания вместе с цементом, заполнителем, модификатором бетона добавкой - детоксикантом и водой последовательно подаются в бетоносмеситель с последующим перемешиванием в течение 1-5 мин до получения однородной бетонной смеси, которую затем используют для изготовления строительных конструкций и изделий.

В качестве добавки-модификатора используют смесь, состоящую из микрокремнезема, пластификатора и ускорителя твердения в соотношениях, обеспечивающих получение изделий, отвечающих проектным требованиям по основным параметрам качества. В качестве добавки – детоксиканта используют относительно недорогие доступные вещества, способные вступать в химическое взаимодействие с водорастворимыми формами тяжелых и цветных металлов.

При использовании предложенного способа может быть обеспечено значительное сокращение энергетических затрат, снижение технологических площадей и суммарных затрат на оборудование при уменьшении трудоемкости всего процесса.

Применительно к условиям МСЗ-4 г. Москвы была разработана технология с использованием в качестве детоксиканта продукта на основе отходов лесной и нефтяной промышленности, что позволило за счет устранения подавления активности цемента достичь снижения его расхода на 40%.

Гармонично сбалансированный состав исходных компонентов и их массовые соотношения с компонентами бетонной смеси позволяют получить бетон и изделия из него с повышенными физико-механическими характеристиками при минимальных затратах и обеспечении экологической безопасности изделий при их применении, например, в коммунальном и дорожном строительстве.

В таблице 7.7.5 представлены результаты проверки эффективности применения способа детоксикации золошлаковых отходов московского МСЗ-4 в бетоне.

Таблица 7.7.5 – Концентрации тяжелых металлов в отходах технологии МСЗ-4 г. Москвы и в бетонной смеси с использованием детоксицированных ЗШО

Наименование ТМ	ПДК, мг/л	Содержание водорастворимых форм тяжелых металлов в водных вытяжках МСЗ-4	
		в ЗШО без применения детоксиканта	в бетоне с использованием детоксицированных ЗШО
Марганец	0,01	<0,01	<0,01
Кобальт	0,005	0,113	<0,005
Никель	0,01	0,01	<0,01
Кадмий	0,005	<0,001	<0,001

Изм. № подл. Подп. и дата Взам. инв. №

Изм. Колуч. Лист №док. Подп. Дата

ОВОС

Лист

175

Наименование ТМ	ПДК, мг/л	Содержание водорастворимых форм тяжелых металлов в водных вытяжках МСЗ-4	
		в ЗШО без применения детоксиканта	в бетоне с использованием детоксицированных ЗШО
Стронций	0,01	0,064	<0,01
Медь	0,001	0,005	<0,001
Свинец	0,001	0,50	<0,001
Цинк	0,01	1,26	<0,001

Концентрации водорастворимых форм тяжелых металлов в составе бетонной смеси, полученной с применением ЗШО МСЗ-4, находятся ниже пределов обнаружений.

Наряду с использованием такого бетона для изделий городского благоустройства и дорог, он может успешно применяться в конструкциях гаражей, фундаментов и др. Имеется опыт ООО «Конкур», клуб «Отрадное» в Подмосковном Отрадном, где данный способ использован при изготовлении лестничных маршей, ступеней, подоконников, половых конструкций, а также отделочной плитки общественного здания.

Технология ЗАО «НИИКерамзит»

ЗАО «НИИКерамзит» разработана технология производства зольного гравия на основе отходов газоочистки или смеси отходов от обезвреживания ТКО.

Зольный гравий – искусственный пористый заполнитель с зернами округлой формы, получаемой путем измельчения (помола), гранулирования, обжига и дальнейшего охлаждения отходов термического обезвреживания ТКО. В случае применения в качестве сырья только отходов газоочистки, технологическая схема производства зольного гравия упрощается за счет отсутствия необходимости стадии помола.

На первом этапе исходное сырье формуют до размера гранул 8-12 мм для получения основных фракций зольного гравия 5-10, 10-20 мм. Сушка гранул полуфабриката производится в сушильном барабане, где происходит дополнительное окатывание и подсушка гранул теплом дымовых газов, отходящих от печи обжига. Подсушенные гранулы элеватором подаются в бункер запаса. Обжиг гранул осуществляется во вращающейся печи, затем образующийся зольный гравий охлаждают (снижение температуры от 900 до 80⁰С) в барабанном холодильнике и разделяют по фракциям.

Также ЗАО «НИИКерамзит» разработаны и внедрены технологии производства глинозольного и глиношлакового керамзитного гравия на основе отходов тепловых электростанций.

Аналогичная технология предлагается для совместной переработки отходов технологии термического обезвреживания ТКО.

Для производства глинозольного и глиношлакового керамзитного гравия необходима предварительная подготовка глинистого сырья. Для этого комовую глину загружают в приемный бункер дисковой дробилки, где измельчают до фракций размером 40-60 мм, далее направляют на вальцы грубого помола, а затем на вальцы мелкого помола. Измельченная таким образом глина до крупности 2-3 мм поступает на ленточный конвейер, на который подается предварительно подготовленная смесь золошлаковых отходов. Подготовка, измельчение смеси отходов производят по аналогии с производством зольного гравия. Молотая глина и отходы перемешиваются в смесителе-грануляторе с пароувлажнением и вторично в глиномешалке. Сформованные сырцовые гранулы поступают в сушильный барабан, а затем в бункер сухих гранул. Затем гранулы полуфабриката с помощью дозатора поступают в печь обжига. Обожженные грану-

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

лы охлаждают в барабанном холодильнике с последующим рассевом в грависортировке.

Себестоимость 1 тонны готовой продукции составляет 700-800 рублей.

Сведения о технологиях обработки отходов термического обезвреживания ТКО, разработанных ЗАО «НИИКерамзит», представлены в Приложении 37.

Переработка отходов газоочистки в гранулированный минерально-строительный материал по технологии Carbon8 Systems (C8S)

Также в рамках проекта рассматривается вариант переработки отходов газоочистки с применением инновационной технологии Carbon8 Systems.

Компания C8S была создана в 2011 г. с целью развития в Великобритании сети заводов по переработке отходов газоочистки суммарной мощностью 250 тыс. тонн в год. Специалисты Carbon8 Systems в ходе исследований, осуществленных на базе Имперского колледжа Лондона и Гринвичского Университета, разработали и запатентовали способ переработки летучей золы в легкий высококачественный минерально-строительный материал.

На первом этапе производства отходы перемещаются из хранилища в первый смеситель, где смешиваются с четко контролируемым количеством сжиженного углекислого газа и воды.

Методом ускоренной карбонизации летучая зола химически преобразуется в карбонат кальция. Карбонизированная зола направляется по конвейеру во второй смеситель, где к ней добавляются наполнители и связывающие вещества. Далее смешанный материал направляется в гранулятор, где в него добавляется углекислый газ для ускорения процесса цементирования. В результате образуется гранулированный минерально-строительный материал. По завершении процесса готовая продукция проходит проверку и направляется на хранение.

В Великобритании уже работают 2 завода C8S. Регулярный контроль качества гарантирует соответствие продукта строгим требованиям Агентства по охране окружающей среды Великобритании.

Переработка отходов технологии термического обезвреживания ТКО в инертные строительные материалы требует либо выделения площадей в пределах промплощадки завода ТО ТКО, либо строительства отдельного объекта.

По результатам анализа имеющихся зарубежных и отечественных технологий утилизации отходов газоочистки, золошлаковых отходов и оценки возможности размещения данных отходов на специальных полигонах, в качестве приоритетных направлений были выбраны:

➤ *переработка золошлаковых отходов («Остатки от сжигания твердых коммунальных отходов, содержащие преимущественно оксиды кремния, железа и алюминия» IV класса опасности) с использованием в производстве инертной бетонной смеси по технологии ООО «Институт ВНИИЖелезобетон»;*

➤ *переработка отходов газоочистки («Отходы при сжигании твердых коммунальных отходов, отходов потребления на производстве, подобных коммунальным (летучая зола)» III класса опасности) в гранулированный минерально-строительный материал по английской технологии Carbon8 Systems (C8S).*

К настоящему времени вопросы, связанные с окончательным выбором технологии и размещением объектов переработки отходов, образующихся при сжигании ТКО в инертные строительные материалы, находятся в разработке.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

8. АНАЛИЗ ВОЗМОЖНЫХ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ. МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ

Основными причинами возникновения аварийных ситуаций на опасных объектах различного назначения являются нарушения технологических процессов, технические ошибки обслуживающего персонала, нарушения правил техники безопасности, отключения систем энергоснабжения и т.п.

При проведении ОВОС были рассмотрены следующие сценарии аварийных ситуаций:

- сценарий развития аварийной ситуации, связанный с выходом из строя трехступенчатой системы газоочистки;
- сценарий развития аварийной ситуации, связанный с отключением электроэнергетики.

Для оценки воздействия выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух при аварийных ситуациях выполнены дополнительные расчеты рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе. Расчет приземных концентраций при аварийных ситуациях выполнен по унифицированной программе «Эколог» (версия 4,5), разработанной НПО «Интеграл», которая реализует Приказ МПР РФ от 06.06.2017 № 273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе».

Расчет проводился для летнего периода, как периода наименее благоприятных условий рассеивания, при этом использовались максимально-разовые выбросы для всех источников выбросов. При проведении расчета использовался уточненный перебор, обеспечивающий наибольшую точность нахождения максимума концентраций при переборе скоростей и направлений ветра (перебор скорости через 0,1 м/с, направлений - через 1 градус).

Нормирование качества атмосферного воздуха относительно максимально-разовых выбросов на период эксплуатации целесообразно проводить на границе жилой зоны, а также на границе ориентировочной СЗЗ (1000 м) в период наиболее неблагоприятных условий.

Размер расчетной площадки принят равным 4,0 км * 3,3 км, с ближайшей жилой зоной: к северо-востоку от границы кадастрового участка на расстоянии 840 м (1190 м от дымовой трубы) расположена жилая зона н.п. Краснооктябрьский, к востоку – на расстоянии 1090 м от кадастрового участка (1330 м от дымовой трубы) расположена жилая зона н.п. Новониколаевский, к юго-западу в 1810 м от границы кадастрового участка (в 1920 м от дымовой трубы) – жилая зона н.п. Осиново, в западном направлении на расстоянии 1610 м от границы кадастрового участка (в 1680 м от дымовой трубы) размещены сады товарищества «Березка».

Расчеты проводились на карте (М 1 : 20 000) в системе координат МСК-16 (1 зона), в прямоугольнике с размерами сторон 4000 м * 3300 м в узлах сетки с шагом 100 м. Были выбраны 12 контрольных точек, расположенных на границе санитарно-защитной зоны предприятия «Завод по термическому обезвреживанию ТКО» (1000 м от дымовой трубы) и в прилегающих жилых зонах. В каждой расчетной точке рассчитывалась максимальная по величине скорости и направлению ветра концентрация примеси.

Результаты расчетов и карты рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере при аварийных ситуациях на объектах завода приведены в Приложениях 38, 39.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				

Аварии на газоочистном оборудовании

При выходе из строя газоочистного оборудования эксплуатация завода будет согласно штатному режиму, в течение кратковременного периода (приостановка подачи ТКО в котлы, дожиг загруженных ранее отходов). Выброс загрязняющих веществ принимается без поправки на среднюю эксплуатационную степень очистки отходящих газов.

Выбросы загрязняющих веществ при работе горелки на природном газе рассчитаны в программе «Котельные» (Версия 3.4) «Интеграл».

Выбросы загрязняющих веществ при аварии на газоочистном оборудовании при использовании природного газа приведены в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Выбросы загрязняющих веществ из дымовой трубы, при выходе из строя газоочистного оборудования

№ источника	Источник загрязнения	Код вещества	Наименование вещества	Выброс, максимально разовый, г/с
0001	Сжигание ТКО. Котле №1	0101	диАлюминий триоксид (в пересчете на алюминий)	2,22028144
		0110	диВанадий пентоксид (пыль) (Ванадия пятиокись)	0,00878640
		0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	2,39107232
		0128	Кальций оксид (Негашеная известь)	25,61863200
		0133	Кадмий оксид /в пересчете на кадмий/	0,07029120
		0134	Кобальт (Кобальт металлический)	0,00878640
		0138	Магний оксид	1,70790880
		0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	0,13179600
		0146	Медь оксид (Меди оксид) (в пересчете на медь)	0,13179600
		0163	Никель (Никель металлический)	0,05271840
		0183	Ртуть (Ртуть металлическая)	0,00836800
		0184	Свинец и его соединения	0,35145600
		0191	Таллий карбонат /в пересчете на таллий/	0,01757280
		0203	Хром (Хром шестивалентный)	0,10543680
		0290	Сурьма	0,07029120
		0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	11,37471462
		0303	Аммиак	0,07112800
		0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	1,84839118
		0316	Гидрохлорид (Водород хлористый/Соляная кислота)	29,28800000
		0325	Мышьяк, неорганические соединения (в пересчете на мышьяк)	0,00878640
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	10,46000000		
0337	Углерод оксид	5,62704710		
0342	Фториды газообразные	0,29288000		
0703	Бенз/а/пирен (3, 4-Бензпирен)	0,00000070		
2424	Фуран (Фурфурол)	0,00000008		
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	42,69772000		
3620	Диоксины /в пересчете на 2,3,7,8-тетрахлордибензо-1,4-диоксин/	0,00000008		
0002	Сжигание ТКО. Котле №2	0101	диАлюминий триоксид (в пересчете на алюминий)	2,22028144
		0110	диВанадий пентоксид (пыль) (Ванадия пятиокись)	0,00878640
		0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	2,39107232
		0128	Кальций оксид (Негашеная известь)	25,61863200
		0133	Кадмий оксид /в пересчете на кадмий/	0,07029120
		0134	Кобальт (Кобальт металлический)	0,00878640
		0138	Магний оксид	1,70790880
		0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	0,13179600

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

ОВОС

Лист

179

№ источника	Источник загрязнения	Код вещества	Наименование вещества	Выброс, максимально разовый, г/с
		0146	Медь оксид (Меди оксид) (в пересчете на медь)	0,13179600
		0163	Никель (Никель металлический)	0,05271840
		0183	Ртуть (Ртуть металлическая)	0,00836800
		0184	Свинец и его соединения	0,35145600
		0191	Таллий карбонат /в пересчете на таллий/	0,01757280
		0203	Хром (Хром шестивалентный)	0,10543680
		0290	Сурьма	0,07029120
		0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	11,37471462
		0303	Аммиак	0,07112800
		0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	1,84839118
		0316	Гидрохлорид (Водород хлористый/Соляная кислота)	29,28800000
		0325	Мышьяк, неорганические соединения (в пересчете на мышьяк)	0,00878640
		0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	10,46000000
		0337	Углерод оксид	5,62704710
		0342	Фториды газообразные	0,29288000
		0703	Бенз/а/пирен (3, 4-Бензпирен)	0,00000070
		2424	Фуран (Фурфуран)	0,00000008
		2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	42,69772000
		3620	Диоксины /в пересчете на 2,3,7,8-тетрахлордибензо-1,4-диоксин/	0,00000008

При аварии на газоочистном оборудовании котлов в атмосферный воздух в процессе горения ТКО будут выделяться оксиды азота, аммиак, оксид углерода, водород хлористый (соляная кислота), сера диоксид, фториды газообразные, диАлюминий триоксид (в пересчете на алюминий), диВанадий пентоксид (ванадия пятиокись), диЖелезо триоксид (Железо оксид) (в пересчете на железо), кальций оксид, кадмий оксид (в пересчете на кадмий), кобальт (кобальт металлический), магний оксид, марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид), медь оксид (меди оксид) (в пересчете на медь), никель (никель металлический), ртуть (ртуть металлическая), свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец), таллий карбонат (в пересчете на таллий), хром (хром шестивалентный), сурьма, мышьяк, пыль неорганическая: SiO₂ 70-20%, диоксины и фуран.

Дымовые газы, содержащие загрязняющие вещества, будут удаляться в атмосферу без очистки через трубы высотой 98 м (источники №№ 0001, 0002).

Анализ результатов расчетов рассеивания при аварии показал, что приземные концентрации в расчетных точках составят:

- по оксиду кальция на границе расчетной санитарно-защитной зоны – 0,18 ПДК, на границе жилой зоны - 0,19 ПДК;
- по свинцу на границе расчетной санитарно-защитной зоны – 0,75 ПДК, на границе жилой зоны - 0,76 ПДК;
- по азоту диоксиду на границе расчетной санитарно-защитной зоны – 0,41 ПДК (0,15 ПДК без учета фона), на границе жилой зоны - 0,41 ПДК (0,15 ПДК без учета фона),
- по гидрохлориду на границе расчетной санитарно-защитной зоны – 0,31 ПДК, на границе жилой зоны - 0,32 ПДК;
- по пыли неорганической 70-20% SiO₂ на границе расчетной санитарно-защитной зоны – 0,30 ПДК, на границе жилой зоны - 0,31 ПДК;

На постах Росгидромета не осуществляются замеры концентраций оксиду каль-

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОВОС	Лист 180

ция, свинцу, гидрохлориду, пыли неорганической 70-20% SiO₂, в связи с этим расчет рассеивания данных ЗВ осуществлен без учета фона.

С учетом кратковременности выбросов загрязняющих веществ при аварии на газоочистном оборудовании негативное воздействие на атмосферный воздух на границе жилой зоны и садовых участков будет незначительным.

При отключении электроснабжения завода происходит автоматическое включение 2-х аварийных дизель-генераторов.

Выбросы ЗВ от аварийных дизель-генераторов рассчитаны в соответствии с «Методикой расчёта выделений загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок», НИИ АТМОСФЕРА, Санкт-Петербург, 2001 год.

Результаты расчетов максимальных выбросов представлены в Таблице 8.2

Таблица 8.2 - Выбросы загрязняющих веществ от одновременной работы дизель-генераторов

№ источника	Источник загрязнения	Код вещества	Наименование вещества	Выброс, максимально разовый, г/с
Дизгенератор труба1	0003	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,89600000
		0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,63336000
		0328	Углерод (Сажа)	0,00444444
		0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,18666667
		0337	Углерод оксид	1,41333333
		0415	Углеводороды предельные C1-C5	0,36571429
		0703	Бенз/а/пирен (3, 4-Бензпирен)	0,00000010
		1325	Формальдегид	0,00126984
Дизгенератор труба2	0004	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,89600000
		0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,63336000
		0328	Углерод (Сажа)	0,00444444
		0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,18666667
		0337	Углерод оксид	1,41333333
		0415	Углеводороды предельные C1-C5	0,36571429
		0703	Бенз/а/пирен (3, 4-Бензпирен)	0,00000010
		1325	Формальдегид	0,00126984

При аварийной остановке работы завода ТО ТКО, необходимо учитывать работу двух дизель-генераторов одновременно, на полную мощность (ист. №0003, 0004). На данный период основное оборудование проектируемого завода не будет эксплуатироваться. Возможна непрерывная эксплуатация очистных сооружений (ист. №0014), временной стоянки мусоровозов и личного транспорта (ист. №№ 6001, 6002), блока ГРП (неплотности ист. №6005), пристанционного узла с трансформаторами (ист. №6007).

В процессе работы дизель-генераторов в атмосферный воздух будут выделяться оксиды азота, сажа, диоксид серы, оксид углерода, углеводороды предельные C1-C5, формальдегид, бенз/а/пирен.

Загрязняющие вещества, будут выделяться в атмосферу без очистки через трубы высотой 4 м (источники №№ 0003, 0004).

Анализ результатов расчетов рассеивания при аварии показал, что приземные концентрации в расчетных точках составят:

- по азота диоксиду на границе расчетной санитарно-защитной зоны – 0,86 ПДК (0,6 ПДК без учета фона), на границе жилой зоны - 0,72 ПДК (0,46 ПДК без учета фона);

- по азота оксиду на границе расчетной санитарно-защитной зоны – 0,25 ПДК (0,21 ПДК без учета фона), на границе жилой зоны - 0,19 ПДК (0,16 ПДК без учета фона);

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

Максимальное время работы дизель-генераторов при аварийном отключении электроэнергии составляет 6 часов, с учетом кратковременности выбросов загрязняющих веществ, негативное воздействие на атмосферный воздух на границе жилой зоны и садовых участков будет незначительным.

Таким образом, рассмотренные аварийные ситуации не приведут к значимому ухудшению качества атмосферного воздуха на границе СЗЗ и ближайших населенных пунктов и садовых участков.

Проектом предусмотрен комплекс организационно-технических мероприятий для снижения риска аварий:

- проведение профилактической и плановой работы по выявлению дефектов оборудования, отдельных узлов и деталей, их ремонта или замены;
- осуществление контроля за общим комплексом мероприятий по повышению технологической дисциплины и увеличения ресурса работы оборудования, выполнение аварийно-ремонтных и восстановительных работ в соответствии с требованиями техники безопасности, охраны труда и правил технической эксплуатации;
- проведение систематического наблюдения за состоянием технологических сооружений, коррозионным состоянием металлических конструкций, осадкой фундаментов, состоянием кровли, их теплоизоляции и остекления; своевременным проведением ремонта перечисленных элементов;
- поддержание в исправности и постоянной готовности средств пожаротушения;
- обеспечение надлежащего хранения и ведения проектно-сметной и эксплуатационной документации и поддержанием нормативных запасов материально-технических ресурсов для ликвидации аварий;
- совершенствование мероприятий по профессиональной и противоаварийной подготовке производственного персонала, их обучение способам защиты и действиям в аварийных ситуациях
- наличие средств защиты.

9. АНАЛИЗ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТЕЙ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ОВОС ЗАВОДА ТО ТКО

Основными неопределенностями по результатам проведения ОВОС являются:

1. Неопределенность количества ТКО, которое будет поступать на термическое обезвреживание. Проектная мощность завода составляет 550 тыс. тонн в год, что примерно соответствует современному уровню образования ТКО в г. Казани и Зеленодольском муниципальном районе с учетом извлечения ориентировочно 10% отходов и его использования в качестве вторсырья. К моменту пуска завода в эксплуатацию количество ежегодно образующихся ТКО увеличится и будет продолжать расти в ходе его работы (см. раздел 2 «Обращение с ТКО в г. Казани: современное состояние и перспективы развития», таблица 2.9). Данное увеличение будет определяться как ростом численности населения, так и увеличением удельных показателей образования ТКО в расчете на душу населения. В то же время, внедрение системы раздельного сбора ТКО и предварительная сортировка отходов на мусоросортировочной станции будут определять количество отходов, поступающих на термическое обезвреживание. В настоящее время возможно лишь оценить направленность указанных выше процессов (увеличение или снижение) и в первом приближении дать их количественные оценки.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОВОС	Лист 182

2. Неопределенность конкретного состава ТКО, которые будут поступать на термическое обезвреживание. Будет определяться:

- эффективностью внедряемой системы отдельного сбора ТКО в г. Казани и Зеленодольском муниципальном районе;
- эффективностью работы мусоросортировочной станции.

В ходе отдельного сбора и сортировки из основной массы ТКО в первую очередь будут извлекаться отходы, обладающие высокой теплотворной способностью (бумага, картон, различные виды пластмасс). В итоге, в случае недостаточной теплотворной способности поступающих ТКО, может потребоваться использование вспомогательного топлива (природного газа). При этом на качество очистки и интенсивность загрязнения атмосферного воздуха основного технологического процесса изменение состава ТКО влиять не будет, так как технология адаптирована к термическому обезвреживанию различных по своему составу коммунальных отходов. Возможно лишь изменение (увеличение или уменьшения) количества реагентов, используемых в системе газоочистки. Автоматический контроль технологического процесса, контроль выбросов загрязняющих веществ (в том числе и в автоматическом режиме) не позволят превысить представленные в материалах ОВОС допустимые уровни негативного воздействия на атмосферный воздух.

3. Неопределенность состава летучей золы «Отходы при сжигании твердых коммунальных отходов, отходов потребления на производстве, подобных коммунальным (летучая зола)» III класса опасности) и золошлаковых отходов («Остатки от сжигания твердых коммунальных отходов, содержащие преимущественно оксиды кремния, железа и алюминия» IV класса опасности)», образующихся в процессе термического обезвреживания ТКО и работы системы газоочистки. Состав и класс опасности данных видов отходов будет определяться составом поступающих на переработку ТКО. В зависимости от их состава может потребоваться: корректировка технологии переработки данных материалов (изменение количества используемых реагентов и т.п.). С целью устранения данной неопределенности предполагается проведение регулярного контроля количества образующихся золошлаковых отходов и летучей золы, их состава и класса опасности.

10. ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА (КОНТРОЛЯ)

Общие положения

Для обеспечения экологической безопасности в соответствии с природоохранным законодательством и действующими нормативно-правовыми документами РФ в зоне возможного влияния проектируемого завода ТО ТКО на всех этапах реализации проекта должен осуществляться производственный экологический контроль (ПЭК), согласно разработанной программе.

Программа ПЭК это один из видов нормативных документов содержащих сведения о мониторинге природных сред, сведения о контроле за объектами размещения отходов, выполняемых по установленной программе. По итогам выполнения данной программы составляются ежегодные отчеты об организации и о результатах осуществления ПЭК.

Программа ПЭК разрабатывается и утверждается юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями, осуществляющими хозяйственную и (или) иную

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

деятельность на объектах I, II и III категорий, для каждого объекта негативного воздействия на окружающую среду.

Необходимость разработки программы ПЭК регламентируется требованиями следующих Федеральных законов и подзаконных актов:

- Федерального закона РФ от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;
- Федерального закона РФ от 04.05.1999 № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»;
- Федерального закона РФ от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»;
- Федерального закона РФ от 30.03.1999 № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»;
- Федерального закона РФ от 21.07.1992 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;
- Федерального закона РФ от 21 февраля 1992 г. № 2395-1 «О недрах»;
- Земельного кодекса Российской Федерации от 25.10.2001 № 136-ФЗ;
- Водного кодекса Российской Федерации от 03.06.2006 № 74-ФЗ;
- Федерального закона «О животном мире» от 24.04.1995 № 52-ФЗ;
- Лесного кодекса Российской Федерации от 04.12.2006 № 200-ФЗ;
- Приказа Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 16.03.2017 г. № 92 «Об утверждении требований к содержанию программы производственного экологического контроля, порядка и сроков представления отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля» и др.

Контроль загрязнения атмосферного воздуха

Производственный контроль состояния атмосферного воздуха подразделяется на два вида:

- контроль источников выбросов ЗВ в атмосферу;
- контроль содержания вредных веществ в атмосферном воздухе на границе расчетной СЗЗ и на территории жилой застройки.

Система контроля источников загрязнения атмосферы представляет собой совокупность организационных, технических и методических мероприятий, направленных на выполнение требований законодательства в области охраны атмосферного воздуха.

В основе системы контроля источников выбросов ЗВ в атмосферу лежит определение его категории по интенсивности выделения вредного вещества и создаваемого им загрязнения в контролируемой точке по санитарно-гигиеническим критериям. Категория устанавливается для сочетания «источник-вредное вещество» для каждого источника и каждого ЗВ. В соответствии с категорией устанавливается периодичность контроля.

Состав контролируемых параметров выбросов в атмосферу, частота отбора проб и места отбора определяются на основе расчета категории источников в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

В составе мониторинга атмосферного воздуха могут использоваться следующие измерительные звенья:

- автоматические и полуавтоматические комплексы контроля выбросов ЗВ;
- автоматические посты контроля загазованности атмосферного воздуха, оснащенные газоаналитическим комплексом, датчиками метеопараметров и т.п.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОВОС	Лист 184

- автоматические стационарные метеопосты, оснащенные автоматическими датчиками метеопараметров;
- передвижные экологические лаборатории, оснащенные газоанализаторами, аппаратурой для оперативного измерения метеопараметров, параметров вредных физических воздействий на атмосферный воздух, параметров выбросов и уровней загрязнения атмосферного воздуха, а также средствами сбора и доставки проб воздуха в стационарную лабораторию;
- стационарные аналитические лаборатории, оснащенные аппаратурой и средствами для выполнения анализов отобранных проб атмосферного воздуха.

Контроль загрязнения на источниках выброса ЗВ

Согласно ИТС 9-2015, «Директива Европейского парламента и Совета Европейского союза № 2000/76/ЕС от 4 декабря 2000 г. «О сжигании отходов» регламентирует в выбросах соответствующих предприятий (установок) следующие вещества: летучая зола и пыль, органические вещества, хлористый водород, фтористый водород, сернистый ангидрид, оксиды азота, оксид углерода, аммиак, кадмий, таллий, ртуть, кобальт, хром, марганец, никель, мышьяк, медь, свинец, сурьма, ванадий, диоксины, фураны, бенз(а)пирен.

В соответствии с данными предложениями и регламентами технологического партнера проекта (Hitachi Zosen Inova), на основных источниках выбросов (дымовых трубах) необходима организация непрерывного автоматического контроля следующих показателей: температура, давление и расход отходящих газов, содержание твердых примесей, H₂O, O₂, CO, HCl, SO₂, NO_x, CO₂. Кроме того, должен осуществляться регулярный (ежемесячный) отбор проб с последующим определением содержания органического углерода, HF, NH₃, Hg, Cd+Pb и суммы тяжелых металлов, а также 2 раза в год – диоксинов и фуранов.

Контроль загрязнения на границе СЗЗ и ближайших населенных пунктов должен состоять из двух частей:

1. Анализ уровня загрязнения атмосферного воздуха на границе СЗЗ в рамках работы по установлению окончательной СЗЗ в соответствии с программой мониторинга, согласованной с Управлением Роспотребнадзора по РТ (50 проб в течение года с ввода объекта в эксплуатацию, по сезонам года);

2. Производственный экологический мониторинг уровня загрязнения атмосферного воздуха на границе ближайших населенных пунктов и территорий с нормируемыми показателями качества атмосферного воздуха (с. Осиново, пос. Краснооктябрьский, пос. Новониколаевский, СНТ «Березка»), включающий ежемесячный отбор проб с последующим определением содержания взвешенных веществ, NO_x, SO₂, HCl, HF, NH₃, CO, органического углерода, Hg, Cd+Pb и суммы тяжелых металлов, а также 2 раза в год – диоксинов и фуранов. При этом в пунктах на границе ближайших населенных пунктов и территорий с нормируемыми показателями качества атмосферного воздуха наблюдения планируется начать за 1 год до пуска завода в эксплуатацию. Необходимость дополнительных пунктов наблюдений на границе СЗЗ проектируемого объекта должна быть определена по итогам установления окончательной СЗЗ.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инва. № подл.	ОВОС	Лист
										185

Контроль состояния почвенного покрова

При осуществлении ПЭК в области охраны земель и почв регулярному контролю подлежат:

- земли промышленности, энергетики, транспорта и иного специального назначения, на которых расположены производственные объекты (включая СЗЗ);
- земельные участки, используемые для складирования, хранения, захоронения и/или подготовки к переработке промышленных и бытовых отходов;
- земельные участки, загрязненные в результате аварийных ситуаций.

При мониторинге почв и земель используют следующие измерительные звенья:

- комплексные передвижные экологические лаборатории, выполняющие отбор проб почвы и их первичный анализ;
- стационарные аналитические лаборатории, оснащенные комплексным оборудованием;
- для проведения химических анализов отобранных проб почвы.

Согласно требованиям СанПиН 2.1.7.1287-03 после ввода объекта в эксплуатацию проводятся лабораторные исследования качества почвы объектов повышенного риска, что должно быть отражено в санитарно-эпидемиологическом заключении.

Мониторинг состояния почвы осуществляется в т.ч. в жилых зонах, включая территории повышенного риска, в зоне влияния автотранспорта, в местах временного складирования промышленных и бытовых отходов, на территории сельскохозяйственных угодий, санитарно-защитных зон. Объем исследований и перечень изучаемых показателей при мониторинге определяется в каждом конкретном случае с учетом целей и задач по согласованию с органами и учреждениями, осуществляющими государственный санитарно-эпидемиологический надзор.

Мониторинг проводится с учетом результатов исследований на всех предыдущих стадиях проектирования, строительства, а также по окончании строительства объекта, при вводе его в эксплуатацию и на протяжении всего его эксплуатационного периода.

Опробование почв проводится в соответствии с требованиями ГОСТ 17.4.2.01-81, ГОСТ 17.4.3.01-83, ГОСТ 17.4.4.02-84 на определение показателей качества почв по СанПиН 2.1.7.1287-03 из поверхностного слоя методом «конверта» (интегральная проба на площади 1 м²) на глубину до 0,3 м.

Применительно к объекту проектирования рекомендуется следующая система контроля:

1. 4 контрольные точки по сторонам света (С, Ю, З, В) на ориентировочном расстоянии в 0,5 км от промплощадки. Контролируемые показатели: ТМ (суммарно), Cd+Pb, бенз/а/пирен, диоксины, дибензофураны. Периодичность наблюдений: 1 раз в год, в летний период. Начало наблюдений - за 1 год до пуска завода в эксплуатацию.

2. 3-4 контрольные точки в пределах промплощадки. Контролируемые показатели: ТМ (суммарно), Cd+Pb, бенз/а/пирен, диоксины, дибензофураны. Периодичность: 1 раз в год, в летний период.

Мониторинг физических факторов воздействия

В рамках системы мониторинга рекомендуется предусмотреть осуществление контроля уровня воздействия физических факторов (уровень шума, инфразвука, ЭМИ) в период эксплуатации завода.

Анализ уровня шумового загрязнения должен быть проведен на границе СЗЗ в рамках работы по установлению окончательной СЗЗ в соответствии с программой мо-

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. № подл.

нитинга, согласованной управлением Роспотребнадзора по РТ. Замеры осуществляются в течение года после ввода объекта в эксплуатацию. Количество замеров устанавливается в программе, согласованной с Роспотребнадзором по РТ.

Производственный экологический мониторинг уровня шума, инфразвука и ЭМИ будет осуществляться на границе СЗЗ и ближайших населенных пунктов. Замеры будут проводиться на 2 контрольных точках:

- восточная граница СЗЗ (в сторону пос. Новониколаевский);
- западная граница СЗЗ.

Начало наблюдений – за 1 год до пуска завода в эксплуатацию. Периодичность наблюдений: шум – при работе шумящего оборудования 8 измерений в год посезонно (4 дневных и 4 ночных измерения); инфразвук – 1 раз в год; ЭМИ – 1 раз в год.

Контроль обращения с отходами

С целью соответствия установленным санитарно-экологическим требованиям в области охраны окружающей среды, производственный контроль за обращением с отходами должен включать:

1. Входной радиационный и визуальный контроль поступающих ТКО.
2. Контроль количества образующихся летучей золы и шлака (постоянно), их состава и класса опасности (вначале – ежеквартально, через 3 года – программу лабораторных наблюдений пересмотреть по результатам контроля).
3. Контроль обращения с другими отходами производства, образующимися на заводе в соответствии с установленными правилами обращения с конкретными видами отходов.

Экологический контроль при авариях

Возможные последствия аварийных ситуаций могут быть связаны с загрязнением атмосферного воздуха, при которых необходимо проведение внеочередных отборов и анализов проб в постоянных пунктах проведения экологического мониторинга атмосферного воздуха.

Общественный контроль

Учитывая обеспокоенность населения функционированием проектируемого объекта, необходимо разработать регламент осуществления общественного контроля, который могут осуществлять представители общественных организаций, СМИ и местного населения. В регламенте должны быть предусмотрены следующие положения:

Представители общественности имеют право:

- посещать объект по предварительной заявке, указав состав группы, предполагаемые дату, время и цель посещения;
- в сопровождении персонала завода знакомиться с деятельностью завода, включая отделение приема ТКО, котельное отделение, отделение очистки дымовых газов, блок общего щита управления, отделение шлакоудаления; участок хранения и транспортировки золы, очистные сооружения, другие вспомогательные объекты;
- осуществлять фото- и видеofиксацию технологических процессов;
- знакомиться с основными результатами производственной деятельности, включая сведения о количестве ТКО, подвергнутых термическому обезвреживанию, результатах производственного экологического мониторинга, осуществляемого на заводе, количеству и составу образующихся шлака и летучей золы и способах их утилизации;

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм. № подл.	Взам. инв. №
							Подп. и дата

– в случае выявления нарушений, требовать их устранения; в случае необходимости, информировать государственные природоохранные органы.

Представители общественности обязаны:

– предварительно уведомлять администрацию завода о намерении посетить объект, указав состав группы, предполагаемые дату, время и цель посещения;

– пройти инструктаж по технике безопасности и строго соблюдать правила техники безопасности при посещении завода.

Администрация завода обязана:

– обеспечить доступ представителей общественности на завод;

– провести вводный инструктаж по технике безопасности при посещении завода;

– предоставить устную и/или документальную информацию по интересующим вопросам (за исключением конфиденциальных сведений);

– в случае обоснованных требований по устранению выявленных недостатков, своевременно их устранять.

11 ИНТЕГРАЛЬНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОС И ИНТЕРПРЕТАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОЦЕНКИ

Методика интегральной оценки

Задачей данного раздела ОВОС является выбор способов и представление результатов оценки воздействия на ОС в форме, обеспечивающей, с одной стороны, возможность комплексной оценки воздействия на ОС для принятия экологически обоснованных решений, с другой – наглядность результатов оценки для сторон участвующих в процессе ОВОС.

В настоящее время существует два основных метода интегральной оценки:

1. Метод контрольного списка, сущность которого заключается в составлении исчерпывающего списка компонентов среды обитания и выделение тех из них, на которые намечаемая деятельность может оказать значимое воздействие.

2. Метод матрицы, который заключается в составлении специальной таблицы, где столбцы соответствуют различным этапам осуществления проекта, объектам и видам деятельности, а строки – компонентам ОС и, в случае необходимости, другим показателям.

Матрицы более наглядны и помогают выявлять значимые воздействия более систематично, чем списки. Более того, матрицы могут указать не только на вероятные значимые изменения в окружающей среде, но и на те элементы проекта, которые могут привести к серьезным экологическим последствиям и, следовательно, по возможности нуждаются в дополнительной проработке. Исходя из вышеизложенного, для выявления потенциально значимых воздействий, был выбран метод матрицы.

В качестве интегрального показателя важности возможных изменений была использована значимость воздействия, определяемая исходя из величины (характеристики) воздействия и ценности объекта воздействия (Черп и др., 2000).

Величина (характеристика) воздействия (ВВ) различных источников определялась экспертно исходя из таких показателей, как интенсивность воздействия, его продолжительность, затрагиваемых пространственных границ, а в итоге – возможной степени трансформации объекта воздействия (с учетом как прямых, так и косвенных воздействий) (Черп и др., 2000). В данной работе ВВ определялась по 7-и бальной шкале с

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

учетом возможных как положительных, так и отрицательных изменений:

Величина воздействия (ВВ) ("+" – вызывающие положительные изменения, "-" – вызывающие отрицательные изменения):

- 0 – отсутствие;
- + 1 – слабая;
- + 2 – средней силы;
- + 3 – сильная.

Объектами воздействия, как известно, являются отдельные компоненты ОС и их отдельные показатели, население, попадающее в зону воздействия, природные памятники. Ценность объектов воздействия (ЦОВ) обуславливается их социальной значимостью, т.е. возможностью удовлетворять различные потребности человека (возможность использовать в качестве ресурсов (использование земель, водопотребление и пр.), оказывать влияние на здоровье человека (качество воды, воздуха), обеспечивать выполнение средозащитных функций, представлять эстетическое значение и т.д.). Аналогично показателю ВВ, ЦОВ определялась экспертно, исходя из реального состояния объектов воздействия в зоне влияния отдельных источников. Для количественной интерпретации ЦОВ была использована 4-х бальная шкала:

Ценность объекта воздействия:

- 0 – отсутствие;
- 1 – низкая;
- 2 – средняя;
- 3 – высокая.

Получаемый на основе ВВ и ЦОВ показатель значимости воздействия (ЗВ) определяет важность предполагаемого изменения состояния объектов воздействия для человека. Данный показатель определяется как произведение баллов оценки ВВ и ЦОВ:

$$ЗВ = ВВ(\text{балл оценки}) \times ЦОВ(\text{балл оценки})$$

Для наглядности интерпретации, значимость воздействия также была приведена к 7-ми бальной шкале, учитывающей направленность возможных изменений (положительные или отрицательные) и в матрице отмечались соответствующим цветом:

Значимость воздействия:

> 6 – высокая;	
>3–6–средняя;	
>1-3 –слабая;	
-1 – +1 –	
<-1–3 –слабая;	
<-3–6 –средняя;	
<-6 –высокая	

Результаты интегральной оценки на компоненты ОС для периодов строительства и эксплуатации представлены в таблице 11.1. При составлении данной таблицы учитывалось состояние как самой площадки, отводимой под строительство завода термического обезвреживания ТКО, так и его ориентировочной СЗЗ.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	ОВОС	Лист 189

Таблица 11.1 – Интегральная оценка воздействия на ОС строительства и эксплуатации завода термического обезвреживания ТКО

Компоненты ОС, социально-экономические показатели	Ценность компонента	Современное воздействие	Дополнительное воздействие при строительстве завода то ТКО		Аварийные ситуации	
			Воздействие в период строительства	Воздействие в период эксплуатации	Работа дизельгенераторов при отключении электроэнергии	Выход из строя системы очистки
1. Атмосферный воздух	3	-2	-1	-1	-2	-2
2. Геологическая среда и подземные воды	1	-1	-1	0	0	0
3. Рельеф	1	0	-1	0	0	0
4. Поверхностные воды	1	0	0	0	0	0
5. Земли и почвы	2	-2	-3	0	0	-1
6. Растительность	2	-1	-1	0	0	-1
7. Наземные животные	1	-3	-3	-1	-1	-1
8. Здоровье населения	3	-1	-1	0	-1	-1
9. Сельскохозяйственное производство	2	+2	-1	0	0	-1
10. Рекреационное использование территории	2	+1	0	0	0	0

С точки зрения **ценности** компонентов ОС и связанных с ними социально-экономических показателей в пределах участка предполагаемого землеотвода под строительство завода термического обезвреживания ТКО и его ориентировочной СЗЗ, наибольшее значение имеют *атмосферный воздух* и *здоровье населения*. Кроме того, ценность представляют *земли и почвенные ресурсы* и связанное с ними *сельскохозяйственной производство*. *Рекреационную ценность* представляет лесной массив, расположенный в 500 м к северу от площадки предполагаемого строительства. Представляющую определенную ценность *растительный покров* представлен также фрагментами овражно-балочных и полезащитных древесно-кустарниковых насаждений. Отсутствие общераспространенных полезных ископаемых на данной территории и значительная глубина залегания подземных вод обуславливают «низкую» ценность *геологической среды* как объекта воздействия.

Современное воздействие. В настоящее время *атмосферный воздух* данной территории испытывает негативное влияние расположенных в данном регионе промышленных и сельскохозяйственных предприятий (прежде всего – объекты ПАО «Казаньоргсинтез», Казанской ТЭЦ-3, ОАО «Птицефабрика «Казанская»). Интенсивность и значимость данного воздействия можно охарактеризовать как «средней степени». В то же время имеющиеся данные о качестве атмосферного воздуха свидетельствует о том, что оно, в целом, соответствует установленным нормативным требованиям, что позволяет оценить воздействие на *состояние здоровья населения* как «слабое». Интенсивное *сельскохозяйственное производство* в данном регионе, связанное как с выращиванием пропашных культур, так и использованием пахотных

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

угодий для утилизации птичьего помета, обуславливают негативное воздействие «средней силы» на *почвенный покров* и «сильное» воздействие на *естественную растительность* и *животный мир*. Кроме того, использование данной территории для утилизации птичьего помета создает опасность загрязнения *геологической среды и подземных вод*. Рекреационное использование данной территории невелико в связи с небольшой площадью пригодного для отдыха людей лесного массива, расположенной в северной части ориентировочной СЗЗ проектируемого объекта и близостью данного лесного участка к автодороге М-7 с ее интенсивным движением.

В период строительства наиболее сильное воздействие будет оказано на *почвенный покров, растительность и животный мир*, которые в пределах территории землеотвода будут полностью уничтожены. Воздействие на *атмосферный воздух* при ведении строительных работ, заключающееся в поступлении загрязняющих веществ от работающей техники и шумовом загрязнении, оценивается как «слабое». Проведение земляных работ в пределах участка землеотвода обуславливают «слабое» воздействие на *геологическую среду и рельеф местности*. Также как «слабое» оценивается воздействие на *здоровье население* (вследствие значительного – 1 км и более – удаления участка строительных работ от мест проживания населения) и *сельскохозяйственное производство* (вследствие в целом незначительного отвода земель под строительство). Воздействие на *поверхностные водные объекты и рекреацию* практически оказываться не будет.

В период эксплуатации при штатном режиме работы «слабое» негативное воздействие будет оказано на *атмосферный воздух*, обусловленное поступлением загрязняющих веществ, и шумом от работающего оборудования. Шумовое загрязнение в зоне его воздействия потенциально может оказать влияние на наземных животных (фактор беспокойства). При этом данные воздействия будут «слабой значимости» для атмосферного воздуха и «незначимыми» для представителей животного мира.

В ходе эксплуатации завода термического обезвреживания ТК0 предполагается возможность следующих **аварийных ситуаций** со значимыми экологическими последствиями:

- нарушение электроснабжения объекта, что потребует использование аварийных дизельгенераторов;
- выход из строя системы газоочистки.

Наиболее значимым последствием данных аварий будет являться усиленное поступление загрязняющих веществ в *атмосферный воздух*. Величина данных воздействий оцениваются как «средней силы», значимость воздействия – «средняя». Косвенными последствиями атмосферного загрязнения в первом случае (включение аварийных дизельгенераторов) может стать дополнительное негативное воздействие на *здоровье населения и животный мир*, во втором (выход из строя системы газоочистки) дополнительно – загрязнение *почвенного покрова* взвешенными веществами с адсорбированными на них тяжелыми металлами и сложными органическими соединениями, что в свою очередь скажется на состоянии *растительного покрова*, в том числе и *сельскохозяйственных растениях*. Однако интенсивность данных воздействий будет невелика вследствие непродолжительности данных воздействий (до нескольких часов при включении аварийных дизельгенераторов и около 20 мин. при выходе из строя системы газоочистки), а значимость можно оценить как «незначимая» или «слабая» (таблица 11.1).

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №								
			Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Оценка воздействия на окружающую среду выполнена для объекта проектирования «Завод по термическому обезвреживанию твердых коммунальных отходов мощностью 550 000 тонн ТКО в год» применительно к выбранной площадке размещения (Зеленодольский район РТ, Осиновское сельское поселение, участок с кадастровым номером 16:20:080801:201).

Границами исследований являлись площадка строительства проектируемого завода ТО ТКО, расположенная в Зеленодольском районе РТ (Осиновское сельское поселение), кадастровый номер участка 16:20:080801:201 и его ориентировочная СЗЗ радиусом 1000 м.

Министерством строительства, архитектуры и ЖКХ РТ была разработана «Территориальная схема в области обращения с отходами, в том числе с твердыми коммунальными отходами, Республики Татарстан», которая была утверждена Постановлением Кабинета министров РТ от 13.03.2018 г. №149. Территориальной схемой предусмотрено внедрение системы раздельного сбора и последующей сортировки ТКО. Оставшиеся компоненты ТКО, которые не подлежат вторичному использованию, переработке, планируется термически обезвреживать на проектируемом заводе ТО ТКО с получением электроэнергии.

По результатам анализа существующих в мире и РФ методов утилизации ТКО, был сделан вывод о широкой распространенности, универсальности и надежности принятой технологии слоевого сжигания отходов на колосниковой решетке, которая входит в перечень применяемых наилучших доступных технологий – ИТС 9-2015 «Обезвреживание отходов термическим способом (сжигание отходов)».

Участок землеотвода под проектируемый завод ТО ТКО имеет площадь 11,3 га, ориентирован с запада на восток, относится к категории земель сельскохозяйственного назначения, вид разрешенного использования – для сельскохозяйственного производства. Правообладателем участка до декабря 2017 г. было ООО «Птицеводческий комплекс «Ак Барс». В соответствии с договором купли-продажи №85-2017 от 20.12.2017 г. земельный участок находится в собственности ООО «АГК-2». В настоящее время осуществляется процедура перевода земли в категорию земель промышленности.

Ближайшие населенные пункты и другие территории с нормируемыми показателями воздействия располагаются:

- пос. Краснооктябрьский г. Казани – в 0,84 км северо-восточнее;
- пос. Новониколаевский Осиновского сельского поселения – в 1,05 км восточнее;
- с. Осиново – в 1,85 км западнее;
- СНТ «Березка» – в 1,6 км западнее.

Источником сырья для проектируемого объекта будут являться ТКО, прошедшие предварительную сортировку на мусоросортировочной станции (МСС). Строительство такой станции производительностью 745 тыс. тонн в год предусмотрено «Территориальной схемой в области обращения с отходами, в том числе с ТКО, Республики Татарстан» (2018)

Основными объектами и сооружениями завода являются:

- Главный корпус в составе:
 - зона разгрузки отходов (отвальный пролет);
 - бункер отходов (приемный);

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОВОС	Лист 192

- котельное отделение;
 - отделение очистки дымовых газов;
 - турбинное отделение;
 - блок общего щита управления (ОЩУ) и административно-бытовых помещений;
 - блок электротехнических помещений и ВПУ;
 - отделение шлакоудаления;
 - участок хранения и транспортировки золы;
 - общезаводская компрессорная.
- Дымовая труба.
 - Газорегуляторный пункт.
 - Воздушная конденсационная установка (ВКУ).
 - Дизельгенераторы (2 шт.).
 - Открытая установка трансформаторов (пристанционный узел).
 - Открытое распределительное устройство (ОРУ).
 - Грузовая проходная с весовой.
 - Стоянка грузовых контейнеров.
 - Насосная станция пожаротушения и хозяйственно-питьевого водоснабжения.
 - Резервуары питьевой воды (2 шт.) и противопожарного запаса воды (2 шт.).
 - Насосная станция бытовых стоков.
 - Комплекс очистных сооружений производственно-дождевых стоков.
 - Баки аварийного слива масла.
 - Очистные сооружения замасленных сточных вод.

Доставка ТКО на территорию завода будет осуществляться мусоровозами. Перед выгрузкой отходов в приемный бункер поступающие отходы проходят автоматический радиационный контроль. Крупногабаритные отходы, попавшие на завод, проходят стадию дробления в шредере. Далее с помощью грейферного крана происходит загрузка ТКО в загрузочный бункер, откуда отходы под собственным весом направляются на колосниковую решетку для сжигания. Стабильное горение ТКО происходит при температуре 850-1260⁰С. Дымовые газы находятся в зоне высоких температур котла более 2 секунд, что обеспечивает разложение диоксинов и фуранов.

Газы, образующиеся при сжигании ТКО, поступают в паровой котел, настроенный над колосниковой решеткой. В котле происходит утилизация тепла и снижение температуры уходящих газов примерно до 400 °С. Получаемый в котле перегретый пар направляется на турбогенератор, который преобразует его в электричество.

Дымовые газы, образующиеся в результате горения, проходят три этапа очистки:

- первый этап очистки происходит непосредственно в котле, где осуществляется очистка от оксидов азота по технологии DyNOR™ SNCR (избирательное некаталитическое восстановление);
- второй этап – сухая очистка дымовых газов (XEROSORP®) в реакторе, позволяет избавиться от вторичных диоксинов, органических веществ, тяжёлых металлов и кислотных составляющих с помощью активированного угля и гашёной извести;
- третий этап – в тканевом рукавном фильтре, где происходит очистка дымовых газов от золы, пыли и продуктов газоочистки.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ОВОС

Лист

193

После очистки дымовые газы с температурой около 110 °С удаляются через трубы высотой 98 м, в которых установлены газоанализаторы, постоянно контролирующие содержание ЗВ в уходящих газах.

Атмосферный воздух

В непосредственной близости от участка проектируемого строительства располагаются следующие источники загрязнения атмосферы: ПАО «Казаньоргсинтез», ОАО «Казанская ТЭЦ-3», ООО «Тепличный комбинат «Майский», полигон ТКО ООО «УК «ПЖКХ» по ул. Химическая, ООО «КЗССМ», общее количество выбросов от которых составляет 37 543,64 т/год, большая часть которых приходится на ТЭЦ-3 (58,86 %) и ПАО «Казаньоргсинтез» (38,43 %). Основными веществами, загрязняющими атмосферный воздух, являются диоксид серы (49,54 %), этен (этилен) (14,35 %), диоксид азота (9,19 %).

Наблюдения за качеством воздуха в данном регионе осуществляются ФГБУ «УГМС Республики Татарстан», Управлением Роспотребнадзора по Республике Татарстан и Министерством экологии и природных ресурсов Республики Татарстан.

По ближайшим постам ФГБУ «УГМС Республики Татарстан» (г. Казань: ул. Горьковское шоссе, 2 и ул. Побежимова), расположенным в радиусе 10 км от участка размещения проектируемого завода ТО ТКО, фоновые концентрации контролируемых загрязняющих веществ не превышают ПДК.

Ближайшие посты Роспотребнадзора РТ также расположены в г. Казани (ул. Горьковское шоссе, 2 (10 км юго-восточнее площадки) и ул. Химиков, 17 (5,7 км восточнее-юго-восточнее)). Сводные результаты наблюдений за 2013-2017 гг. свидетельствуют о регулярных превышениях содержания сажи (до 3,5 ПДКм.р.) и оксиду углерода (20 % проб, до 1,4 ПДКм.р.), эпизодически – диоксида азота (до 1,5 ПДКм.р.) в пункте наблюдений на ул. Горьковское шоссе. На посту по ул. Химиков, 17 за весь анализируемый период наблюдений зафиксирован единственный случай превышения ПДКм.р. по этену в 1,1 раза.

В 3,6 км юго-западнее от площадки размещения проектируемого объекта с 2016 г., на территории ООО «Тепличный комбинат «Майский» функционирует автоматическая станция контроля загрязнения атмосферы (АСКЗА-1), на которой осуществляется непрерывный контроль 38 показателей. За более чем двухлетний период наблюдений на данном посту фиксировались лишь единичные случаи превышения ПДКм.р. по оксиду азота (до 2 ПДК), диоксиду азота (до 2,5 ПДК), сероводороду (до 3,6 ПДК) и по оксиду углерода (до 12 ПДК в июне 2016 г.)

Министерством экологии и природных ресурсов РТ предоставлены результаты расчетов приземных концентраций ЗВ в атмосферном воздухе в зоне планируемого размещения завода термического обезвреживания ТКО в 11 точках. Из 46 ЗВ, являющихся приоритетными загрязнителями для заводов термической переработки ТКО, для которых были проведены расчеты, 8 загрязняющих веществ отсутствуют в выбросах: кобальт металлический, никель металлический, ртутьметаллическая, таллий карбонат (в пересчете на таллий), сурьма, мышьяк, неорганические соединения (в пересчете на мышьяк), фуран и диоксины. По целому ряду ЗВ значения приземных концентраций во всех расчетных точках при всех скоростях ветра и направлениях не превышают 0,1 ПДК. По всем расчетным точкам при восточном и южном направлении ветра и в периоды штиля регистрируются концентрации диоксида азота, находящиеся на уровне 0,27-0,73ПДК. Аналогичная зависимость, только при более низких концентрациях (максимум до 0,36 ПДК), характерна для диоксида серы. Такое распределение расчет-

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ных концентраций подтверждает, что основными источниками, обуславливающими загрязнение в данном регионе, являются расположенные здесь промышленные объекты.

Основное воздействие на атмосферный воздух в период строительства будут оказывать следующие виды работ: работа транспортной, строительной техники, проведение сварочных работ, разгрузка сыпучих инертных материалов, нанесение изоляционных и лакокрасочных материалов, заправка топливных баков строительной спецтехники и укладка асфальтового покрытия. Валовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу за весь период проведения строительных работ (4 года) составят 113,92448 тонн. Максимальный вклад будут вносить оксид углерода – 37,91%, диоксид азота – 32,8%.

На заводе ТО ТКО планируется 25 источников выброса ЗВ в атмосферный воздух, в том числе организованных – 18, неорганизованных – 7, оснащенных газоочистными установками – 4 источника. Эффективность очистки отходящих дымовых газов по оксидам азота составляет 46,6%, по диоксиду серы – 84,4%, по тяжелым металлам, пыли и соляной кислоте – 95-99,9%, диоксинам и фуранам – 99%.

От 18 организованных и 7 неорганизованных источников выброса в атмосферный воздух ожидается поступление 670,932853 т/год (37,92251073 г/с) загрязняющих веществ 48 наименований, 17 групп суммаций, в т.ч.:

— от организованного оборудования завода по термическому обезвреживанию ТКО – 599,596536 т/год (89,37% от общей массы выбросов завода);

— от неорганизованного оборудования завода по термическому обезвреживанию ТКО – 71,336316 т/год (10,63% от общей массы выбросов завода).

Выбросы от проектируемого завода ТО ТКО составят 1,3% от секундных выбросов и 1,8% от годовых выбросов существующих источников загрязнения (ПАО «Казаньоргсинтез», ОАО «Казанская ТЭЦ-3», ООО «Тепличный комбинат «Майский», полигон ТКО ООО «УК «ПЖКХ» по ул. Химическая, ООО «КЗССМ»). Доля наиболее массовых ЗВ – диоксида азота, оксида углерода, диоксида серы и оксида углерода, составляющих свыше 90 % в выбросах проектируемого предприятия – по сравнению с действующими объектами, составляет от менее 1 до 9,5 %.

Распределение валовых выбросов ЗВ проектируемого завода ТО ТКО по классам опасности следующее: 1 класс опасности – 0,02 %, 2 класс опасности – 3,2 %; 3 класс опасности – 72,09 %; 4 класс опасности – 22,51 %, с установленными ОБУВ от общей массы выброса – 2,17 %. Основной вклад в загрязнение атмосферного воздуха будет вносить азота диоксид – 48,78 %.

Как следует из результатов расчетов рассеивания, в атмосфере при нормальном режиме работы проектируемого оборудования при самых неблагоприятных условиях (опасных скоростях и направлениях ветра) с учетом фона превышение санитарно-гигиенических нормативов ни по одному веществу не наблюдается, максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ на границе расчетной СЗЗ проектируемого завода не превышают 0,64 ПДК с учетом фона.

Согласно п. 7.1.12 «Сооружения санитарно-технические, транспортной инфраструктуры, объекты коммунального назначения, спорта, торговли и оказания услуг» СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03, ориентировочная санитарно-защитная зона для завода по термическому обезвреживанию твердых коммунальных отходов мощностью 550 тыс. т/год составляет 1000 м. Согласно п. 3.4 данного СанПиН, СЗЗ устанавливается от источников выбросов при наличии высоких, средних источников нагретых выбросов, которым являются дымовые трубы. Расстояние от дымовых труб до ближайшей норми-

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

руемой территории – ближайшей жилой застройки пос. Краснооктябрьский – составляет 1190 м. Согласно расчетам уровня загрязнения атмосферного воздуха на период эксплуатации завода ТО ТКО, обоснована достаточность расчетной (предварительной) СЗЗ, размер которой соответствует размеру ориентировочной СЗЗ.

Геологическая среда, гидрогеологические условия. Рельеф

Верхняя часть геологического разреза территории сложена пермскими, неогеновыми и четвертичными отложениями. Согласно результатам инженерно-геологических изысканий, специфические грунты на участке проектируемых работ и прилегающей территории не выявлены. Опасные физико-геологические процессы (карст, просадка и т.д.) не отмечаются.

В гидрогеологическом разрезе территории выделяются следующие гидрогеологические подразделения, охватывающие зону распространения слабоминерализованных и пресных вод:

- водоносный неоген-четвертичный аллювиальный комплекс (N_2-Q);
- водопроницаемый локально-слабоводоносный нижнеуржумский терригенный комплекс (P_{2ur1});
- водоносный верхнеказанский терригенно-карбонатный комплекс (P_2kz_2);
- водоносный нижнеказанский терригенно-карбонатный комплекс (P_2kz_1);
- водоносный сакмарский сульфатно-карбонатный комплекс (P_{1s});
- водоносный ассельский сульфатно-карбонатный комплекс (P_{1a}).

Непосредственно на участке размещения проектируемого завода ТО ТКО в рамках выполненных инженерно-геологических изысканий до глубины бурения (30 м) подземные воды вскрыты не были.

По степени защищенности грунтовых вод участок проектируемого строительства относится к относительно защищенной. Естественная защищенность подземных вод обусловлена мощностью зоны аэрации (56-60 м) и наличием в верхней части разреза толщи слабопроницаемых пород (суглинков и глин).

Территория размещения объекта расположена на значительном удалении от действующих водозаборов, эксплуатирующих первый от поверхности водоносный неоген-четвертичный аллювиальный комплекс, и находится вне зоны санитарной охраны водозаборных скважин.

Наиболее приближенные к участку проектируемого строительства действующие водозаборы эксплуатируют залегающие вторыми от поверхности нижнеказанский терригенно-карбонатный и сакмарский сульфатно-карбонатный комплексы. Подземные воды данных водозаборов надежно защищены от загрязнения с поверхности.

В геоморфологическом отношении участок строительства проектируемого завода ТО ТКО расположен в верхней (приводраздельной) части выположенного склона со слабо выраженным общим уклоном на юг. Имеет слабо выраженный наклон к югу, в сторону Куйбышевского водохранилища, с абс. отметками поверхности 122,8-127,8 м БС. Южнее участка терраса расчленена балочной сетью.

В период проведения строительного-монтажных работ возможное негативное воздействие на геологическую среду, подземные воды и рельеф обусловлено:

- проведением работ по рытью котлованов и траншей под проектируемые здания, сооружения и коммуникации, а также работ по забивке свай;
- инфильтрацией загрязняющих веществ с отходами, сточными водами и горюче-смазочными материалами.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОВОС	Лист 196

При безаварийной эксплуатации объекта с соблюдением требований природоохранного законодательства развитие опасных экзогенных процессов, воздействие на геологическую среду, состояние подземных вод не ожидается.

Поверхностные воды. Водопотребление и водоотведение

Поверхностные водные объекты исследуемого района представлены временными русловыми потоками, приуроченными к балочной сети, а также русловым прудом, искусственно созданным путем перекрытия днища наиболее крупной балки грунтовой насыпью (плотиной). Минимальное расстояние до ближайшего водного объекта (пруда) составляет 260-300 м.

Пруд обладает извилистыми очертаниями и изрезанной береговой линией, которые контролируются сложной конфигурацией днища самой балки: пруд образован двумя крупными пальцеобразными заливами, вдающимися вверх по днищу балки на расстояние 200-250 м от места их соединения; соединение обоих заливов происходит непосредственно у плотины. Пруд поддерживается земляной насыпью (плотиной), которая расположена в южной его части, вблизи слияния двух описанных выше крупных заливов и имеет высоту около 5-6 м над нижним бьефом. В теле плотины установлена металлическая труба круглого сечения диаметром около 300 мм. Площадь пруда составляет менее 2 га, его средняя глубина – 1,1 м, максимальная глубина в приплотинной части – до 2,7 м. Минимальное расстояние до ближайшего водного объекта составляет 260-300 м.

Гидроэкологическое состояние пруда можно оценить как удовлетворительное, прогрессирующее к неудовлетворительному.

В рамках инженерно-экологических изысканий из данного пруда был осуществлен отбор двух образцов поверхностных вод с целью определения химических и микробиологических показателей. По результатам лабораторных исследований по химическому составу воды пруда характеризуются как гидрокарбонатно-сульфатные смешанного катионного состава, малой минерализации (менее 100 мг/л), нейтральные (6,7, 6,9 ед. рН), мягкие (жесткость общая – 2,1, 2,2 мг-экв/л). Содержание марок- и микрокомпонентов не превышает значений установленных ПДК для водных объектов рыбохозяйственного значения. Загрязнения по микробиологическим показателям также не выявлено.

На проектируемом заводе ТО ТКО планируется организация двух систем водоснабжения – хозяйственно-питьевого и производственно-противопожарного, источником будут являться действующие сети ПАО «Казаньоргсинтез». Расход воды на хозяйственно-питьевые нужды проектируемого завода составит 2,48 м³/час. Стоки от санитарных приборов и производственные стоки буфета будут отводиться в действующий коллектор хозяйственно-бытовых стоков ПАО «Казаньоргсинтез» в соответствии с Техническими условиями №83/5790 от 05.03.2018 г.

Противопожарно-производственная система водоснабжения представляет собой полузамкнутый цикл с максимальным использованием образующихся сточных вод. Основными потребителями воды являются ВПУ и котельное отделение. В рамках производственно-противопожарной системы запроектированы очистные сооружения производственно-дождевых стоков PlanaOS.P-15-13-172-02 (Изготовитель ООО «Инженерная группа ПЛАНА», г. Екатеринбург) производительностью 15 л/с. Из формирующегося потока производственных сточных вод на данные очистные планируется отводить лишь сточные воды ВПУ, характеризующиеся повышенным содержанием взвешенных веществ, с максимальным расходом 1,0 м³/час.

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. № подл.

ОВОС

Лист

197

На очистные сооружения производственно-дождевых стоков планируется также отводить условные чистые стоки с кровли зданий и дождевые, талые стоки (за исключением территорий автостоянок и дороги грузового проезда до зоны разгрузки отходов) в объеме 25000 м³/год. Излишки очищенных стоков, которые могут образовываться в период снеготаяния и при интенсивных дождях, будут отводиться в промышленно-ливневой коллектор ПАО «Казаньоргсинтез».

Периодическое потребление воды противопожарно-производственной системы предусмотрено на полив территории (5 м³/ч), адиабатическое охлаждение блоков АВО (16,0 м³/ч) и нужды пожаротушения (120 л/с).

На проектируемом заводе ТО ТКО также предусмотрена *система канализации замасленных стоков*, предназначенная для сбора стоков от внутренней уборки помещений в количестве 0,4 м³/ч и дождевых, талых стоков с территории автостоянок и дороги грузового проезда до зоны разгрузки отходов с дальнейшим отведением на проектируемые очистные сооружения нефтесодержащих стоков. Очищенные стоки данной системы также повторно вовлекаются в производственный цикл.

Почвенный покров

На территории размещения проектируемого завода ТО ТКО и его ориентировочной СЗЗ (1000 м) получили распространение следующие разновидности почв, характеризующиеся нарушенным строением: серые лесные легкосуглинистые пахотные почвы, дерново-подзолистые слабо-дифференцированные супесчаные почвы, дерново-подзолистые супесчаные слабо-дифференцированные и серые лесные среднесуглинистые залежные почвы.

В рамках инженерно-экологических изысканий было осуществлено опробование почвенного покрова в пределах ориентировочной СЗЗ (8 образцов) и непосредственно на участке размещения проектируемого объекта (11 образцов) для определения агрохимических, химических, микробиологических, паразитологических и токсикологических показателей.

По результатам агрохимических исследований, верхний (пахотный) горизонт почв, мощностью до 40 см, характеризуется высоким содержанием фосфора подв. (428,0-1070,0 мг/кг) и калия подв. (105,0-225,0 мг/кг). В подпахотном горизонте (глубина 40-60 см) их концентрация несколько снижается. Содержание азота нитратного колеблется от 1,2 до 8,5 мг/кг. Содержание органического вещества (гумуса) колеблется от 1,7 до 2,4 %, в подпахотном горизонте – около 0,8 %. Пахотный горизонт Апах+А1 (мощностью 0-40 см) относится к категории плодородный, подпахотный горизонт А1А2 и А2В (мощностью 40-60 см) – потенциально плодородный.

Результаты проведенных исследований свидетельствуют об отсутствии загрязнения почвенного покрова тяжелыми металлами, хлоридами, сульфатами, бенз(а)пиреном, нефтепродуктами. По степени эпидемической опасности, в соответствии с СанПиН 2.1.7.1287-03 «Почва, очистка населенных мест, бытовые и промышленные отходы, санитарная охрана почв», по большинству показателей исследованные образцы соответствуют категории «чистые». Исключение составляет индекс БГКП, который в трех пробах из 5 находится на уровне от 10 до 100, что соответствует категории умеренно опасных почв.

Дополнительно был осуществлен отбор интегральной пробы почв с целью определения содержания диоксинов и фуранов. В отобранном образце показатель ПТЕQ (диоксиновый эквивалент в системе международных коэффициентов токсичности) составил 0,18 нг/кг, который следует принять в качестве фонового для дальнейшей оцен-

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. № подл.

ОВОС

Лист

198

ки состояния почвенного покрова в рамках мониторинговых исследований в ходе эксплуатации завода ТО ТКО.

Основное воздействие на земельные ресурсы, почвенный покров заключается в изъятии территории площадью 11,3 га для размещения промплощадки проектируемого завода ТО ТКО. Перед началом земляных работ необходимо осуществить снятие плодородного (45200м³) и потенциально плодородного слоя (22600м³) почвы для дальнейшего их использования в целях благоустройства.

При безаварийной эксплуатации объекта с соблюдением требований природоохранного законодательства воздействия на почвенный покров прилегающей территории не ожидается.

Растительный покров. Животный мир

В границах проектируемого землеотвода растительный покров представлен пропашными агрокультурами. По состоянию на май 2018 г. участок свободен от растительности, со следами прошлогодней распашки. Южная часть проектируемого землеотвода временно не распахивается, занята злаково-разнотравной луговой растительностью. Ближайшие участки древесной растительности (редкий березняк) расположены у южной границы площадки проектируемого строительства.

Основными группами позвоночных животных на территории участка изысканий являются животные открытых биотопов и обитатели редколесья, что определяется наличием больших площадей агроценозов и, в меньшей степени, залесенных участков.

Низкая мозаичность ландшафтов территории в совокупности с высокой нагрузкой со стороны сельскохозяйственной отрасли ведет, в целом, к низкому видовому разнообразию, увеличивающемуся лишь в северной части – на территории лесных массивов Краснооктябрьского лесничества.

В силу достаточно высокой урбанизации прилегающей территории часть фауны представлена видами, относящимися к синантропным.

По результатам геоботанического и фаунистического обследования территории редкие виды флоры и фауны, занесенные в Красную книгу РТ и РФ, на участке проектируемых работ и прилегающей территории отсутствуют.

В период строительства воздействие на объекты животного, растительного мира будет обусловлено:

- уничтожением почвенно-растительного покрова непосредственно на площадке размещения проектируемого завода ТО ТКО;
- фактором беспокойства для животных вследствие работы строительной техники;
- возможным захлаплением участка строительства и прилегающей территории.

На период эксплуатации воздействие на растительный, животный мир будет обусловлено шумовым воздействием и выбросами ЗВ технологического оборудования самого завода и автотранспорта, осуществляющего транспортировку ТКО и вывоз образующихся отходов. При этом интенсивность данных воздействий будет снижаться от промплощадки к внешней границе ориентировочной СЗЗ.

Физические факторы

Результаты исследований физических факторов (радиация, шум, ЭМИ, инфразвук), осуществленных в рамках инженерно-экологических изысканий, свидетельствуют о допустимом их уровне на территории проектируемого строительства и в ближайшей жилой зоне.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инд. № подл.	ОВОС	Лист

При производстве подготовительных, строительно-монтажных работ и дальнейшей эксплуатации завода ТО ТКО основным физическим фактором, оказывающим негативное воздействие на здоровье человека и окружающую среду, будет являться шум.

Полученные результаты ожидаемых уровней звука от источников шума, расположенных на границе с жилыми зонами, как на период строительства, так и на период дальнейшей эксплуатации, не превышают нормативные значения, установленные СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки».

Отходы производства и потребления

В период строительства ожидается образование 15 наименований отходов IV, V классов опасности в количестве 1785,4900 т/период, в т.ч.:

- отходы IV класса опасности - 846,2600 т/период (47,4%);
- отходы V класса опасности - 939,2300 т/период (52,6%).

Основную массу будут составлять «Лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме», образующиеся – 634,4600 тонн (35,5%) и «Тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5%)» – 351,53 тонн (19,7%).

В период эксплуатации проектируемого завода ТО ТКО мощностью 550 тыс. тонн ТКО ожидается образование 29 наименований отходов 1, 3-5 классов опасности в суммарном количестве 204056,4575 т/год. Непосредственно в ходе технологического процесса ожидается образование трех видов отхода в количестве 199 870 тонн в год (97,9% от общего количества отходов), в т.ч.:

- «Остатки от сжигания твердых коммунальных отходов, содержащие преимущественно оксиды кремния, железа и алюминия» (7 47 111 11 20 4) 4 класса опасности в количестве 165 231 т/год с содержанием влаги 20%

- «Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные» (4 61 010 01 20 5) 5 класса опасности в количестве 18 359 т/год

- «Отходы при сжигании твердых коммунальных отходов, отходы потребления на производстве, подобных коммунальным» (летучая зола)» (7 47 110 00 00 0) 3 класса опасности в количестве 16 280 т/год.

На проектируемом заводе ТО ТКО в рамках технологического цикла предусмотрен отдельный сбор золошлаковых отходов и отходов газоочистки, что соответствует ГОСТ 55836-2013 «Ресурсосбережение. Наилучшие доступные технологии. Обработка остатков, образующихся при сжигании отходов». Кроме того, технология предусматривает извлечение металлов на ленточном конвейере посредством подвесного магнитного сепаратора. Также для случаев образования крупных фрагментов золошлаковых отходов размером более 300 мм предусмотрены вибрационные конвейеры, однако, вероятность образования таких частей невелика, что обусловлено предварительной сортировкой отходов.

Отход «Остатки от сжигания твердых коммунальных отходов, содержащие преимущественно оксиды кремния, железа и алюминия» будет накапливаться в бункеро-накопителе объемом 2500 м³, расположенном в отделении шлакоудаления. Плотность отхода составляет 1,3 т/м³, объем ежегодного образования – 127101 м³. Вывоз шлака будет осуществляться с периодичностью 1 раз в 3-6 дней, максимальный объем накопления на территории завода – 1045-2089 м³.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инав. № подл.	ОВОС	Лист
										200

«Отходы при сжигании твердых коммунальных отходов, отходы потребления на производстве, подобных коммунальным (летучая зола)» из-под бункеров тканевых рукавных фильтров будет подаваться цепными конвейерами в накопительный бункер золы, затем зола из накопительного бункера будет транспортироваться в силосы сухойзола. На территории завода проектом предусмотрена установка 2-х силосов объемом 200 м³ каждый. Выгрузку золы в автотранспорт предусматривается осуществлять через загрузочный рукав, герметично присоединяемый к кузову автомашины. Плотность сухой золы – 0,7 т/м³, объем ежегодного образования, при максимальной проектной мощности, составит 23 257 м³. Вывоз будет осуществляться с периодичностью 1 раз в 5 дней, максимальный объем накопления на территории завода – 319 м³.

«Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные» будет накапливаться в контейнерах (объем одного контейнера составляет 15 м³). Плотность лома составляет 3 т/м³, объем ежегодного образования – 6120 м³. Периодичность вывоза 1 раз в неделю, максимальный объем накопления на территории завода – 117 м³.

В рамках ОВОС рассмотрены следующие варианты обращения с основными видами образующихся твердых отходов (летучей золой и золошлаковыми отходами):

- размещение на специализированных полигонах промышленных отходов;
- совместная переработка летучей золы и золошлаковых отходов для получения инертных строительных материалов с использованием отечественных технологий:
 - детоксикация отходов с дальнейшим получением бетонной смеси по технологии ООО «Институт ВНИИжелезобетон»;
 - использования для производства зольного гравия или глинозольного и глиношлакового гравия по технологии ЗАО «НИИКерамзит»;
- переработка отходов газоочистки (летучей золы) в гранулированный минерально-строительный материал по английской технологии Carbon8 Systems (C8S).

По результатам анализа имеющихся зарубежных и отечественных технологий утилизации отходов газоочистки, золошлаковых отходов и оценки возможности размещения данных отходов на специальных полигонах, в качестве приоритетных направлений были выбраны:

- переработка золошлаковых отходов («Остатки от сжигания твердых коммунальных отходов, содержащие преимущественно оксиды кремния, железа и алюминия» IV класса опасности) с использованием в производстве инертной бетонной смеси по технологии ООО «Институт ВНИИжелезобетон»;
- переработка отходов газоочистки («Отходы при сжигании твердых коммунальных отходов, отходов потребления на производстве, подобных коммунальным (летучая зола)» III класса опасности) в гранулированный минерально-строительный материал по английской технологии Carbon8 Systems (C8S).

К настоящему времени вопросы, связанные с окончательным выбором технологии и размещением объектов переработки отходов, образующихся при сжигании ТКО в инертные строительные материалы, находятся в разработке.

От вспомогательных производств/процессов ожидается образование 26 наименований отходов в суммарном количестве 4186,4575 тонн в год, что составляет 2,1% от общей массы отходов.

Для отходов, образующихся от вспомогательной деятельности/процессов, на территории завода на открытых площадках будут оборудованы места временного накопления отходов.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инва. № подл.	ОВОС	Лист
										201

Дальнейшая утилизация отходов, образование которых ожидается в период строительства и эксплуатации (от вспомогательных процессов), будет осуществляться специализированными организациями.

Аварийные ситуации

При проведении ОВОС были рассмотрены следующие сценарии аварийных ситуаций:

- сценарий развития аварийной ситуации, связанный с выходом из строя трехступенчатой системы газоочистки;
- сценарий развития аварийной ситуации, связанный с отключением электроэнергии.

При выходе из строя газоочистного оборудования эксплуатация завода будет согласно штатному режиму, в течение кратковременного периода (приостановка подачи ТКО в котлы, дожиг загруженных ранее отходов). Выброс загрязняющих веществ принимается без поправки на среднюю эксплуатационную степень очистки отходящих газов.

При аварии на газоочистном оборудовании котлов в атмосферный воздух в процессе горения ТКО будут выделяться оксиды азота, аммиак, оксид углерода, водород хлористый (соляная кислота), сера диоксид, фториды газообразные, диАлюминийтриоксид (в пересчете на алюминий), диВанадийпентоксид (ванадия пятиокись), диЖелезотриоксид (Железо оксид) (в пересчете на железо), кальций оксид, кадмий оксид (в пересчете на кадмий), кобальт (кобальт металлический), магний оксид, марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид), медь оксид (меди оксид) (в пересчете на медь), никель (никель металлический), ртуть (ртуть металлическая), свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец), таллий карбонат (в пересчете на таллий), хром (хром шестивалентный), сурьма, мышьяк, пыль неорганическая: SiO₂ 70-20%, диоксины и фуран.

Дымовые газы, содержащие загрязняющие вещества, будут удаляться в атмосферу без очистки через трубы высотой 98 м. Продолжительность аварии составит около 20 минут, необходимых для дожига ТКО на колосниковой решетке и остановки технологического оборудования.

Анализ результатов расчетов рассеивания при аварии показал, что приземные концентрации в расчетных точках составят:

- по оксиду кальция на границе расчетной санитарно-защитной зоны – 0,18 ПДК, на границе жилой зоны – 0,19 ПДК;
- по свинцу на границе расчетной санитарно-защитной зоны – 0,75 ПДК, на границе жилой зоны – 0,76 ПДК;
- по азоту диоксиду на границе расчетной санитарно-защитной зоны – 0,41 ПДК (0,15 ПДК без учета фона), на границе жилой зоны – 0,41 ПДК (0,15 ПДК без учета фона),
- по гидрохлориду на границе расчетной санитарно-защитной зоны – 0,31 ПДК, на границе жилой зоны – 0,32 ПДК;
- по пыли неорганической 70-20% SiO₂ на границе расчетной санитарно-защитной зоны – 0,30 ПДК, на границе жилой зоны – 0,31 ПДК;

На постах Росгидромета не осуществляются замеры концентраций оксиду кальция, свинцу, гидрохлориду, пыли неорганической 70-20% SiO₂, в связи с этим расчет рассеивания данных ЗВ осуществлен без учета фона.

С учетом кратковременности выбросов загрязняющих веществ при аварии на га-

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					ОВОС	Лист
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.		

зоочистном оборудовании негативное воздействие на атмосферный воздух на границе жилой зоны и садовых участков будет незначительным.

При аварийном отключении внешнего источника электроэнергии электроснабжение завода ТО ТКО будет осуществляться от двух дизель-генераторов. При этом необходимо учитывать их одновременную работу на полную мощность. На данный период основное оборудование проектируемого завода не будет эксплуатироваться. Возможна непрерывная эксплуатация очистных сооружений, временной стоянки мусоровозов и личного транспорта, блока ГРП, пристанционного узла с трансформаторами.

В процессе работы дизель-генераторов в атмосферный воздух будут выделяться оксиды азота, сажа, диоксид серы, оксид углерода, углеводороды предельные С1-С5, формальдегид, бенз/а/пирен.

Загрязняющие вещества, будут выделяться в атмосферу без очистки через трубы высотой 4 м.

Анализ результатов расчетов рассеивания при аварии показал, что приземные концентрации в расчетных точках составят:

- по азота диоксиду на границе расчетной санитарно-защитной зоны – 0,86 ПДК (0,6 ПДК без учета фона), на границе жилой зоны - 0,72 ПДК (0,46 ПДК без учета фона);

- по азота оксиду на границе расчетной санитарно-защитной зоны – 0,25 ПДК (0,21 ПДК без учета фона), на границе жилой зоны - 0,19 ПДК (0,16 ПДК без учета фона);

Максимальное время работы дизель-генераторов при аварийном отключении электроэнергии составляет 6 часов, с учетом кратковременности выбросов загрязняющих веществ, негативное воздействие на атмосферный воздух на границе жилой зоны и садовых участков будет незначительным.

Неопределенности при проведении ОВОС

Основными неопределенностями по результатам проведения ОВОС являются:

- неопределенность количества ТКО, которое будет поступать на термическое обезвреживание;
- неопределенность конкретного состава ТКО, которые будут поступать на термическое обезвреживание;
- неопределенность состава летучей золы («Отходы при сжигании твердых коммунальных отходов, отходов потребления на производстве, подобных коммунальным (летучая зола)» III класса опасности) и золошлаковых отходов («Остатки от сжигания твердых коммунальных отходов, содержащие преимущественно оксиды кремния, железа и алюминия» IV класса опасности»), образующихся в процессе термического обезвреживания ТКО и работы системы газоочистки.

Программа производственного экологического мониторинга (контроля)

Для обеспечения экологической безопасности в соответствии с природоохранным законодательством и действующими нормативно-правовыми документами РФ в зоне возможного влияния проектируемого завода ТО ТКО на всех этапах реализации проекта должен осуществляться производственный экологический контроль (ПЭК).

Производственный контроль состояния атмосферного воздуха будет включать:

- контроль источников выделения ЗВ в атмосферу;
- контроль содержания вредных веществ в атмосферном воздухе на границе расчетной СЗЗ и на территории жилой застройки.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОВОС	Лист 203

На основных источниках выбросов (дымовых трубах – 2 шт.) будет организован непрерывный автоматический контроль загрязнения следующих показателей: температура, давление и расход отходящих газов, содержание твердых примесей, H₂O, O₂, CO, HCl, SO₂, NO_x, CO₂. Кроме того, должен осуществляться регулярный (ежемесячный) отбор проб с последующим определением содержания органического углерода, HF, NH₃, Hg, Cd+Pb и суммы тяжелых металлов, а также 2 раза в год – диоксинов и фуранов.

Контроль загрязнения на границе СЗЗ и ближайших населенных пунктов должен состоять из двух частей:

3. Анализ уровня загрязнения атмосферного воздуха на границе СЗЗ в рамках работы по установлению окончательной СЗЗ в соответствии с программой мониторинга, согласованной с Управлением Роспотребнадзора по РТ (50 проб в течение года с ввода объекта в эксплуатацию, по сезонам года);

4. Производственный экологический мониторинг уровня загрязнения атмосферного воздуха на границе ближайших населенных пунктов и территорий с нормируемыми показателями качества атмосферного воздуха (с. Осиново, пос. Краснооктябрьский, пос. Новониколаевский, СНТ «Березка»), включающий ежемесячный отбор проб с последующим определением содержания взвешенных веществ, NO_x, SO₂, HCl, HF, NH₃, CO, органического углерода, Hg, Cd+Pb и суммы тяжелых металлов, а также 2 раза в год – диоксинов и фуранов. При этом в пунктах на границе ближайших населенных пунктов и территорий с нормируемыми показателями качества атмосферного воздуха наблюдения планируется начать за 1 год до пуска завода в эксплуатацию. Необходимость дополнительных пунктов наблюдений на границе СЗЗ проектируемого объекта должна быть определена по итогам установления окончательной СЗЗ.

Почвенный покров

Мониторинг состояния почвенного покрова будет осуществляться по следующим контрольным точкам:

3. 4 контрольные точки по сторонам света (С, Ю, З, В) на ориентировочном расстоянии в 0,5 км от промплощадки. Контролируемые показатели: ТМ (суммарно), Cd+Pb, бенз/а/пирен, диоксины, дибензофураны. Периодичность наблюдений: 1 раз в год, в летний период. Начало наблюдений – за 1 год до пуска завода в эксплуатацию.

4. 3-4 контрольные точки в пределах промплощадки. Контролируемые показатели: ТМ (суммарно), Cd+Pb, бенз/а/пирен, диоксины, дибензофураны. Периодичность: 1 раз в год, в летний период.

Производственный экологический мониторинг уровня физических факторов (шума, инфразвука и ЭМИ) будет осуществляться на границе СЗЗ. Замеры будут проводиться на 2 контрольных точках:

- восточная граница СЗЗ (в сторону пос. Новониколаевский);
- западная граница СЗЗ.

Начало наблюдений – за 1 год до пуска завода в эксплуатацию. Периодичность наблюдений: шум – при работе шумящего оборудования 8 измерений в год посезонно (4 дневных и 4 ночных измерения); инфразвук – 1 раз в год; ЭМИ – 1 раз в год.

Контроль обращения с отходами

С целью соответствия установленным санитарно-экологическим требованиям в области охраны окружающей среды, производственный контроль за обращением с отходами должен включать:

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОВОС	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Взам. инв. №							
Подп. и дата							
Инд. № подл.							

1. Входной радиационный и визуальный контроль поступающих ТКО.
2. Контроль количества образующихся летучей золы и шлака (постоянно), их состава и класса опасности (вначале – ежеквартально, через 3 года – программу лабораторных наблюдений следует пересмотреть по результатам контроля).
3. Контроль обращения с другими отходами производства, образующимися на заводе в соответствии с установленными правилами обращения с конкретными видами отходов.

Экологический контроль при авариях

Возможные последствия аварийных ситуаций могут быть связаны с загрязнением атмосферного воздуха, при которых необходимо проведение внеочередных отборов и анализов проб в постоянных пунктах проведения экологического мониторинга атмосферного воздуха.

Общественный контроль

Учитывая обеспокоенность населения функционированием проектируемого объекта, необходимо разработать регламент осуществления общественного контроля, который могут осуществлять представители общественных организаций, СМИ и местного населения.

В рамках ОВОС предусмотрены следующие мероприятия по снижению негативного воздействия на компоненты окружающей среды:

На период реализации проектных решений:

- Осуществление запланированных работ строго в пределах участка, отведенного для проведения работ;
- Осуществление постоянного контроля за соблюдением границ проведения работ;
- Своевременный технический осмотр и технический ремонт спецавтотранспорта и дорожной техники, с целью поддержания их в исправном состоянии;
- Использование автотранспорта, оборудованного сертифицированными нейтрализаторами;
- Сокращение времени работы оборудования за счет организации работ, уменьшение числа задействованных единиц техники и ее простоя, что в конечном итоге уменьшает общее количество вредных выбросов в отработанных выхлопных газах;
- Осуществление работ, связанных с применением строительных машин и механизмов, только в дневное время;
- Доставка сыпучих материалов на строительную площадку в герметичной таре;
- Исключение мойки и ремонта машин и механизмов в непредусмотренных для этих целей местах;
- Слив горюче-смазочных материалов в специально отведенных для этого местах с последующей утилизацией и очисткой;
- Исключение хранения топлива на строительной площадке;
- При случайном или аварийном разливе нефтепродукта (бензин, дизтопливо, масла и т.д.) на грунт – механическое удаление пролитой жидкости, смешивание загрязненного грунта с сорбирующим материалом (торфом, древесной стружкой, опилками, песком) с последующим вывозом смеси в специальные места захоронения отходов, согласованные с местными контролирующими органами;
- Предотвращение поступления производственных, хоз-бытовых сточных вод на рельеф местности;

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ОВОС

Лист

205

- Отсутствие фланцевых соединений в подземных трубопроводах;
- Максимальная герметизация проектируемых трубопроводов путем их сварки встык с установкой на них соединительных деталей;
- Снятие плодородного и потенциально-плодородного слоя почв на участке проектируемого строительства с дальнейшим его использованием для благоустройства в т.ч. и территории завода.

На период эксплуатации:

- Выдерживание образующихся в процессе термообработки ТКО дымовых газов в зоне высоких температур котла (1260⁰С) более 2 секунд, что обеспечивает разложение диоксинов и фуранов;
- Последующая трехступенчатая очистка дымовых газов, включающая следующие этапы:
 - первый этап очистки происходит непосредственно в котле, где осуществляется очистка от оксидов азота по технологии DuNOR™ SNCR (избирательное некаталитическое восстановление);
 - второй этап – сухая очистка дымовых газов (XEROSORP®) в реакторе, позволяет избавиться от вторичных диоксинов, органических веществ, тяжёлых металлов и кислотных составляющих с помощью активированного угля и гашёной извести;
 - третий этап – в тканевом рукавном фильтре, где происходит очистка дымовых газов от золы, пыли и продуктов газоочистки;
- Забор воздуха для обеспечения работы котлов из помещений приемного бункера и бункера накопления золошлаковых отходов для предотвращения поступления загрязняющих, в том числе дурнопахнущих веществ, за пределы данных помещений;
- Контроль и автоматизация технологических процессов для предупреждения аварийных ситуаций, соответственно уменьшения выбросов вредных веществ в атмосферу за счет точного соблюдения заданных технологических параметров;
- Организация непрерывного автоматического контроля следующих показателей: температура, давление и расход отходящих газов, содержание твердых примесей, H₂O, O₂, CO, HCl, SO₂, NO_x, CO₂ на основных источниках выбросов (дымовых трубах);
- Осуществление дополнительных регулярных (ежемесячных) отборов проб с основных источников выбросов (дымовых трубах) с последующим определением содержания органического углерода, HF, NH₃, Hg, Cd+Pb и суммы тяжелых металлов, а также 2 раза в год – диоксинов и фуранов;
- Своевременная замена отработанных рукавных фильтров газоочистки (необходимость замены будет определяться автоматически по изменению давления в блоке рукавных фильтров);
- Входной радиационный и визуальный контроль поступающих на термическое обезвреживание ТКО;
- Обслуживание запорной арматуры и контрольно-измерительных приборов, расположенных на высоте, с лестниц и площадок обслуживания с ограждением;
- Недопущение сброса хоз-бытовых, производственных сточных вод, дождевых и талых вод, загрязненных нефтепродуктами, с территорий автостоянок и дороги грузового проезда до зоны разгрузки отходов, на рельеф местности и в ближайший водный объект;
- Организация системы сбора и отведения формирующихся хоз-бытовых, производственных сточных вод и дождевых, талых стоков со всей территории проектируемого завода ТО ТКО;

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инав. № подл.	ОВОС	Лист
										206

- В пределах промплощадки завода ТО ТКО проектом предусмотрено строительство двух очистных сооружений (производственно-дождевых стоков и нефтесодержащих стоков) для очистки производственных стоков и дождевых, талых вод;
- Объемы сточных вод, подаваемых на проектируемые очистные сооружений, не должны превышать значения, указанные в паспортах оборудования;
- Контроль качества очистки сточных вод на проектируемых очистных сооружениях;
- Контроль соблюдения требований к сточным водам, подаваемым в канализационные сети ПАО «Казаньоргсинтез»;
- Повторное использование очищенных сточных вод для производственных нужд завода;
- Осуществление временного хранения и утилизации отходов в соответствии с классом их опасности, физико-химическими и опасными свойствами;
- Контроль объемов накопления отходов, как основного, так и вспомогательного процессов;
- Передача отходов для дальнейшего размещения, обработки, обезвреживания организациям, имеющим Лицензию на осуществление данного вида деятельности;
- Устройство искусственных твердых покрытий проездов и площадок с установкой бортовых камней в местах отделения проезжей части от тротуаров и газонов;
- Для ограничения площади аварийного разлива из емкостей, предусмотрены поддоны, которые будут служить для приема пролитых жидкостей;
- Проведение контроля виброизоляционных опор, гибких вставок вентиляционного оборудования;
- Проведение контроля уровня шума на рабочих местах производственных помещений и на прилегающей к предприятию территории;
- Регулярный осмотр и ремонт установленного оборудования и коммуникаций с целью предотвращения возникновения аварийных ситуаций;
- Осуществление производственного мониторинга интенсивности воздействия завода ТО ТКО и состояния компонентов окружающей природной среды в пределах СЗЗ, в соответствии с Программой наблюдений.

Проведенная оценка воздействия на окружающую среду свидетельствует о возможности экологически безопасного строительства и эксплуатации завода термического обезвреживания ТКО.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	ОВОС	207

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Нормативно-методическая документация

1. Водный кодекс Российской Федерации от 03.06.2006 №74-ФЗ (ред. от 29.07.2017).
2. ГН 2.1.6.3492-17 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городских и сельских поселений», утверждены Главным санитарным врачом РФ 22.12.2017 г.
3. ГН 2.1.7.2041-06 «Почва, очистка населенных мест, отходы производства и потребления, санитарная охрана почвы предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве», утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 19.01.2006.
4. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 №190-ФЗ (ред. от 23.04.2018).
5. ГОСТ 17.5.1.03-89 «Межгосударственный стандарт. Охраны природы. Земли. Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель» – М., 1986.
6. ГОСТ 17.5.3.04-83 (СТ СЭВ 5302-85) «Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель» – М., 1983.
7. ГОСТ 17.5.3.06-85 «Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ» – М., 1985.
8. ГОСТ 55836-2013 «Ресурсосбережение. Наилучшие доступные технологии. Обработка остатков, образующихся при сжигании отходов».
9. ИТС 9-2015 «Обезвреживание отходов термическим способом (сжигание отходов)».
10. Лесной кодекс Российской Федерации от 04.12.2006 №200-ФЗ (ред. от 29.12.2017).
11. О справочных материалах по удельным показателям образования важнейших видов отходов производства и потребления // НИЦПУРО. Минэкономики и Минприроды России, 1997 г.
12. Постановление Главы Осиновского сельского поселения Зеленодольского МР РТ от 18.05.2018 г. №13 «О назначении публичных слушаний по проекту Генерального плана МО «Осиновское сельское поселение» Зеленодольского МР РТ».
13. Постановление Кабинета Министров РТ от 13.03.2018 г. № 149 «Об утверждении Территориальной схемы в области обращения с отходами, в том числе с твердыми коммунальными отходами, Республики Татарстан».
14. Постановление Кабинета Министров РТ от 12.12.2016 г. № 922. «Об утверждении нормативов накопления твердых коммунальных отходов в Республике Татарстан».
15. Постановление Кабинета Министров РТ от 24.07.2009 №520 «Об утверждении Государственного реестра особо охраняемых природных территорий в Республике Татарстан и внесении изменений в отдельные Постановления Кабинета Министров Республики Татарстан по вопросам особо охраняемых природных территорий» (ред. от 31.01.2017).
16. Постановлением Кабинета Министров РТ от 26.10.2011 № 893 «Об утверждении концепции обращения с отходами производства и потребления в Республике Татарстан на период 2012-2020 годов».

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			ОВОС						
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата				

17. Постановление Исполнительного комитета МО г.Казани от 25.05.2015 № 2153 «О порядке, перечне мест сбора и размещения отработанных ртутьсодержащих ламп на территории г. Казани».

18. Постановление Правительства РФ от 16.08.2013 г. №712 «О порядке проведения паспортизации отходов I - IV классов опасности».

19. Постановление Правительства РФ от 13 сентября 2016 г. №913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициента» (с изменениями на 9 декабря 2017 года).

20. Приказ МПР РТ от 6.03.1998 г. №152 «Методика расчета количества образующихся твердых бытовых отходов на промпредприятиях и в учреждениях РТ» (с изменениями на 8 июня 2004 г., 30 июля 2004 года).

21. Приказ МПР РФ от 14.11.2014 г. №536 «Об утверждении Критериев отнесения отходов к I - V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду».

22. Приказ МПР РФ от 22.05.2017 г. №242 «Об утверждении федерального классификационного каталога отходов».

23. Приказ МПР РФ от 05.08.2014 г. №349 «Об утверждении Методических указаний по разработке проектов нормативов образования отходов и лимитов на их размещение».

24. Письмо МПР РФ от 04.04.2017 г. № 12-47/9678 «Разъяснения в области обращения с жидкими фракциями сточных вод».

25. Приказ МПР РФ от 28.11.2017 г. №566 «О внесении изменений в Федеральный классификационный каталог отходов, утвержденный приказом Росприроднадзора от 22.05.2017 г.».

26. Приказ Министерства сельского хозяйства РФ №552 от 13.12.2016 г. об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения.

27. Письмо РПН РФ от 06.12.2017 г. №АА-10-04-36/26733 «О направлении информации».

28. СанПиН 2.1.5.980 «Водоотведение населенных мест, санитарная охрана водных объектов. Гигиенические требования к охране поверхностных вод» – М, 2001 (с изм. от 25.09.2014 г.).

29. СанПиН 2.1.7.1287-03 «Почва, очистка населенных мест, бытовые и промышленные отходы, санитарная охрана почвы. Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почв» – М, 2003 (ред. от 25.04.2007 г.).

30. СанПиН 2.1.7.1322-03 «Почва, очистка населенных мест, бытовые и промышленные отходы, санитарная охрана почвы. Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления» – М, 2003

31. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» – М, 2003 (ред. от 25.04.2014).

32. СН 2.2.4/2.1.8.562-96. Санитарные нормы. Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки.

33. СП 14.13330.2014 Строительство в сейсмических районах. СНиП II-7-81* . – М.: , Министерство строительства и ЖКХ РФ, 2011.

34. Федеральный закон от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (ред. от 31.12.2017 г.).

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

35. Федеральный закон от 30.03.1999 г. № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» (ред. от 18.04.2018 г.).

36. Федеральный закон от 25.06.2002 г. № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» (ред. от 29.12.2017 г.).

37. Федеральный закон от 24.06.1998 г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления Российской Федерации» (ред. от 31.12.2017 г.).

38. Федеральный закон от 31.12.2017 г. №503-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» и отдельные законодательные акты Российской Федерации».

Фондовые материалы

39. Завод по термическому обезвреживанию твердых коммунальных отходов мощностью 550 000 тонн ТКО в год (Россия, Республика Татарстан). Основные технические решения (027-ПТ1-ПЗ). КЭР-Холдинг, Казань 2018 г.

40. Завод по термическому обезвреживанию твердых коммунальных отходов мощностью не менее 700 000 тонн ТКО в год (Россия, Московская область). Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды (159-17К/ПИР-ООС1.1). ООО «Институт проектирования, экологии и гигиены», 2018 г.

41. Территориальная схема в области обращения с отходами, в том числе с твердыми коммунальными отходами, Республики Татарстан – Казань, Министерство строительства, архитектуры и ЖКХ РТ, 2018.

42. План мероприятий («дорожная карта») перехода в течение 2018 г. к новой системе регулирования деятельности в сфере обращения с твердыми коммунальными отходами в Республике Татарстан. Утв. распоряжением Кабинета Министров РТ от 30.01.2018 г. № 181-р.

43. Численность населения Российской Федерации по муниципальным образованиям. М., Росстат РФ, 2012, 2013, 2015, 2016, 2017.

44. Численность населения муниципальных образований Республики Татарстан: Статистический бюллетень – Казань, Татарстанстат, 2014г. - 24 с.

45. Численность и размещение населения Республики Татарстан: Статистический сборник по итогам Всероссийской переписи населения 2010 года, том 1 – Казань, Татарстанстат, 2012г. – 53с.

46. Оценка численности постоянного населения Республики Татарстан на 1 января 2011 года (с учетом итогов ВПН-2010) – Казань, Татарстанстат, 2011 г. Обоснование выбора оптимального способа обезвреживания твердых бытовых отходов жилого фонда в городах России / Минприроды РФ, Федеральная служба по надзору в сфере природопользования, Общественный совет при Росприроднадзоре, Комиссия научного совета РАН по экологии и чрезвычайным ситуациям – М, 2012. – 47 с.

47. Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий / ООО «НефтьСтройПроект» – 2018.

48. Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий / ООО «НефтьСтройПроект» – 2018.

49. Техничко-экономическое обоснование проекта по строительству в Московской области и Республике Татарстан заводов по термической переработке твердых коммунальных отходов / РТ-Инвест – 2016. – 191 с.

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инав. № подл.	ОВОС						Лист
															210

Литературные источники

50. Абрамов Н.Ф. Утилизация биогаза на полигонах ТБО // Жилищное и коммунальное хозяйство. 1994. №7-8.

51. Бакин О.В., Рогова Т.В., Ситников А.П. Сосудистые растения Республики Татарстан. – Казань, Изд-во Каз. ун-та, 2000. 496 с.

52. Балан Р.К. Термодинамический анализ огневой переработки твердых бытовых отходов: дис. канд. физ-матем. наук. Ысык-Кульский гос. университет, Каракол, 2010 – 150 с.

53. Беньямовский Д.Н. Термические методы обезвреживания твердых бытовых отходов – М.: Стройиздат, 1979. – 191 с.

54. Бутаков Г. П. Плейстоценовый перигляциал на востоке Русской равнины / Г. П. Бутаков - Казань: Изд-во КазГУ, 1986. – 144 с.

55. Дедков А.П. Неотектоника и геоморфология / Геология Татарстана. Стратиграфия и тектоника. – М. : Геос, 2003. – С. 337 – 364.

56. Дедков А. П., Тайсин А. С. Плиоценовые долин и четвертичные террасы Райфы // Тр. Волжско-Камского гос. прир. заповедника. Казань, 2005. Вып. 6. – С. 115 – 127.

57. Климат Казани и его изменения в современный период / Ю. П. Переведенцев [и др.] - Казань: Изд-во КГУ, 2006. – 216 с.

58. Моссэ А.Л., Савчин В.В. Плазменные технологии и устройства для переработки отходов – Минск: Белорусская наука, 2015. – 411 с.

59. Радько С.И. Разработка и исследование электротехнологического оборудования для переработки техногенных отходов с использованием пароводяного плазмотрона: дис. канд. технолог. наук. Новосибир. гос. университет, Новосибирск, 2014. – 123 с.

60. Скворцов Д.И. Экологические аспекты очистки исходящих газов при сжигании ТБО на мусоросжигательном заводе №2: РГСУ – М., 2011. – 78 с.

61. Технология плазменной газификации Westinghouse. Обзор квалификационных требований/WestinghousePlasmaCorporation – 2014. – 54 с.

62. Тугов А.Н., Москвичев В.Ф. Термическая переработка отходов с использованием плазменных технологий: Отчет/ОАО «ВТИ». Арх. №15539 – М., 2012. – 66 с.

63. Тугов А.Н. Сжигание твердых коммунальных отходов как наилучшая доступная технология обезвреживания ТКО: ОАО «ВТИ» – М., 2015.

64. Уланова О.В. Оценка жизненного цикла интегрированных систем управления отходами/О.В.Уланова, А.В. Тулохонова. – М.: Издательский дом Академии Естествознания, 2013. – 204 с.

65. Черп О., Виниченко В., Хотулева М., Молчанова Я., Дайман С. Экологическая оценка и экологическая экспертиза. – М.: Эколайн, 2000.

66.

67. Шубов Л.Я., Ставровский М.Е., Шехирев Д.В. Технологии отходов (Технологические процессы в сервисе): Учебник. – ГОУВПО «МГУС». – М., 2006. – 410 с.

68. EU Waste Statistics Regulation EC 2150/2002. Regulation (EC) No 2150/2002 of the European Parliament and of the Council of 25 November 2002 on waste statistics (OJ L 332, 9.12.2002, p. 1-36).

69. Fukai H., Aoki T., Okamoto A. An experience sharing from Japan – advanced waste-to-energy technology for clean environment // Proceedings of the International Conference on Solid Waste 2011 – Moving Towards Sustainable Resource Management, Hong Kong SAR, P.R. China, 2-6 May 2011. – Hong Kong, 2011. – P. 313-316.

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

						ОВОС	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		
							211

70. Hoornweg D., Bhada-Tata P. What a waste. A Global Review of Solid Waste Management // Urban Development Series, No. 15. – World Bank: Washington DC, 2012.

71. ISWA. Waste-to-Energy. State of the Art Report Statistics. 6th Edition. – Copenhagen: ISWA, 2012.

72. Lai K.C.K., Lo I.M.C., Liu T.T.Z. Review of MSW thermal treatment technologies // Proceedings of the International Conference on Solid Waste 2011 – Moving Towards Sustainable Resource Management, Hong Kong SAR, P.R. China, 2-6 May 2011. – Hong Kong, 2011. – P. 317-321.

73. Waste to Energy 2017/2018. Technologies, plants, projects, players and backgrounds of the global thermal waste treatment business. 10th edition. Ecoprog GmbH, 2017.

Интернет-ресурсы

74. Государственный водный реестр <http://textual.ru/gvr> (Дата обращения – 30.04.2018 г.).

75. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2016 году». – М.: Минприроды России; НИА-Природа. – 2017. – 760 с. http://www.minpriroda.cap.ru/usercontent/minpriroda/news/2018_01/09/137ed30e-48e9-4bb2-92c7-61caa83051f1/gosdoklad-2016.pdf (Дата обращения 02.05.2018 г.).

76. Государственные доклады «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Республике Татарстан в 2013-2016 гг.». – Казань, ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии по республике Татарстан». <http://fbuz16.ru/menu/contentview/gosudarstvennyjdoklad1> (Дата обращения 20.05.2018 г.).

77. Единая государственная информационная система учета отходов от использования товаров (ЕГИС УОИТ). Государственный реестр объектов размещения отходов <https://uoit.fsrpn.ru/groro> (Дата обращения – 14.09.2018 г.).

78. Использование промышленных отходов. Бетон на основе золошлаковых отходов мусоросжигания. Журнал «Бетон и железобетон» №4, август 2014 <https://vniizhbeton.ru/articles/299/> (Дата обращения – 17.05.2018 г.).

79. Особо охраняемые природные территории Российской Федерации. <http://oopt.kosmosnimki.ru> (Дата обращения 03.05.2018 г.).

80. Statistics Division. Environment Statistics. UNSD Environmental Indicators. Waste. <https://unstats.un.org/unsd/envstats/qindicators> (Дата обращения 04.05.2018 г.).

81. Hitachi Zosen Corporation. Global strategy. <http://www.hitachizosen.co.jp/english/products/products001.html> (Дата обращения 04.05.2018 г.).

82. Eurostat Statistics Explained. Municipal waste statistics http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Municipal_waste_statistics (Дата обращения 04.05.2018 г.).

83. Eurostat. Municipal waste by waste operations. http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=env_wasmun&lang=en (Дата обращения 04.05.2018 г.).

84. Sewer. Confederation of European Waste-to-Energy Plants. Waste-to-Energy Plants in Europe in 2015. <http://www.cewep.eu/2017/09/07/waste-to-energy-plants-in-europe-in-2015/> (Дата обращения 04.05.2018 г.).

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.								Лист
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОВОС	212