



Станция очистки сточных вод полигонов твердых бытовых отходов (СОС)

Система очистки сточных вод СОС.БМ - (1-5)-(3-1)-(7-3)-(6-1)-(9-1)-(10-1)-1,1

Резюме нетехнического характера

Генеральный директор

Поворов А.А.

**г. Владимир
2019 г.**

Оглавление	
1. Общие сведения.....	3
2. Пояснительная записка по обосновывающей документации	4
3. Общие сведения о рассматриваемой станции	5
3.1 Общие сведения.....	5
3.2 Краткие сведения о загрязненных стоках, подлежащих очистке на Станции	6
3.3 Техническое описание и составные части Станции	8
3.5 Преимущества технологии Станции в сравнении с альтернативами (альтернативные варианты достижения целей планируемой деятельности)	11
4. Характеристика общих требований к планируемым площадкам размещения станций	14
5. Оценка воздействия станции на атмосферный воздух	15
5.1 Методология расчета	15
5.2 Характеристика источников выбросов при эксплуатации Станции	16
5.3 Расчет выбросов загрязняющих веществ.....	17
5.4 Аварийные и залповые выбросы	18
5.5 Мероприятия по регулированию выбросов загрязняющих веществ при неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ)	19
5.6 Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ	20
6. Акустическое воздействие	21
6.1 Методология расчета	21
6.2 Характеристика источников шума	22
6.3 Результаты определения акустического воздействия.....	22
7. Предложения по организации санитарно-защитной зоны (СЗЗ).....	23
8. Оценка воздействия на поверхностные и подземные водные объекты	24
9. Оценка воздействия на окружающую среду при складировании (размещении) отходов производства.....	26
9.1 Виды отходов, образующихся при эксплуатации Станции и методы дальнейшего обращения	26
9.2 Воздействие на окружающую среду при обращении с отходами в период эксплуатации Станции очистки сточных вод полигонов твердых бытовых отходов (СОС).....	27
10. Оценка воздействия на животный и растительный мир.....	28
11. Оценка воздействия на почвы, земельные ресурсы геологическую среду.....	29
12. Мероприятия по минимизации воздействия на компоненты окружающей среды	30
13. Прогноз изменения состояния окружающей среды под воздействием станции.....	31

1. Общие сведения

Заказчик работ – Общество с ограниченной ответственностью «Баромембранная технология» (ООО «БМТ»)

Адрес: 600033, г. Владимир, ул. Элеваторная, д. 6

Телефон: +7 (4922) 52-23-14

Факс: +7 (4922) 52-23-48

Генеральный директор – *Поворов Александр Александрович*

Исполнитель ОВОС – Международный экологический фонд «Чистые моря»

Адрес: 123592, г. Москва, ул. Кулакова, д.20, стр. 1Г, этаж А1, пом. VIII, ком. 12

Телефон: +7 (495) 640-64-78

Факс: +7 (495) 640-64-78

Генеральный директор - *Богословский Василий Викторович*

Контактное лицо – Начальник отдела экологического сопровождения и разрешительной деятельности Фонда «Чистые моря» Сабакаев Юрий Германович (тел. +7-495-640-64-78).

2. Пояснительная записка по обосновывающей документации

«Резюме нетехнического характера» в составе раздела «Оценка воздействия на окружающую среду» технической документации «Станция очистки сточных вод полигонов твердых бытовых отходов (СОС)» разработано в соответствии с требованиями «Положения об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации» (приложение к приказу Госкомэкологии России № 372 от 16.05.2000 г.).

Основными задачами разработки раздела «Оценка воздействия на окружающую среду» в составе проекта технической документации «Станция очистки сточных вод полигонов твердых бытовых отходов (СОС)» являются:

- определение в период эксплуатации Станции уровня воздействия на компоненты окружающей среды;
- разработка мероприятий по минимизации возможных неблагоприятных воздействий в период эксплуатации Станции на компоненты окружающей среды;

В настоящем разделе рассматривается допустимость уровней воздействия в период эксплуатации Станции на компоненты окружающей среды при очистке загрязненных стоков определенных видов (заявленного качества) и при размещении Станции на территории Российской Федерации.

3. Общие сведения о рассматриваемой станции

3.1 Общие сведения

Рассматриваемая Станция очистки сточных вод полигонов твердых бытовых отходов (СОС) изготавливается в соответствии с техническими условиями - ТУ 4859-017-93544000-2016. Указанные технические условия распространяются на станции очистки сточных (дренажных) вод полигонов ТБО производительностью от 0,1 м³/ч до 30 м³/ч.

Станции предназначены для очистки дренажных вод полигонов ТБО от жиров и нефтепродуктов, механических примесей, взвесей, коллоидов, органических примесей, солей тяжелых металлов, азотных соединений, бактерий, вирусов и других загрязнений до показателей, соответствующих требованиям СанПиН 2.1.5.980-00, для сброса сточных вод в водные объекты рыбохозяйственного значения.

Станции очистки сточных вод (далее - СОС) состоят из набора установок и систем, на которые распространяются данные технические условия, а также дополнительных узлов и комплектующих изделий, а именно:

- установок: механической очистки, сорбционных, мембранных, испарительных, реагентной обработки, ионного обмена, дегазации, электрохимической обработки, обеззараживания;
- комплектующих изделий: емкостного оборудования, насосного оборудования, компрессорного оборудования, приборов контроля технологических параметров и качества воды, запорно-регулирующей арматуры, трубопроводов и фитингов, электросилового оборудования и шкафов управления.

Состав и конструктивное исполнение станций определяется по согласованию с заказчиком на основании опросного листа с учетом результатов анализов исходного фильтрата и местных условий, в том числе площадей, выделенных под размещение станции на полигоне ТБО, габаритов вновь возводимых зданий и т.д.

Конструкция Станции отвечает всем предъявляемым требованиям надежности, промышленной безопасности, санитарно-эпидемиологической безопасности, охраны окружающей среды.

3.2 Краткие сведения о загрязненных стоках, подлежащих очистке на Станции

Очистке на Станции очистки сточных вод полигонов твердых бытовых отходов (СОС) подлежат загрязненные сточные воды:

- образующиеся в результате поверхностного и/или инфильтрационного водоотведения с различных объектов размещения промышленных и бытовых отходов (свалки, полигоны) или временных мест складирования отходов с целью сбора или накопления;
- образующиеся в результате операций по подготовке (прессованию и др.), обработке, сортировке, переработке промышленных и бытовых отходов;
- образующиеся или принимаемые на специализированных коммунальных предприятиях и предприятиях по очистке сточных вод с характерным составом, требующие очистки степенью глубины согласно достигаемым в Станции показателям (включая хозяйственно-бытовые сточные воды);
- иные сточные воды составом, определенным согласно техническому заданию Заказчика, для которых требуется степень глубины очистки согласно достигаемым в Станции показателям.

Как правило, Заказчиками чаще всего требуется очистка на Станции «СОС» степенью глубины с целью обеспечения нормативов ПДК_{рыб.хоз.} Сведения о качественном составе загрязненных стоков, для очистки которых применялись Станции приведены в Приложении 1. Показатели очищаемых вод полигонов для сброса в поверхностный водоем в соответствии с п. 1.1.2 ТУ 4859-017-93544000-2016 представлены в таблице 3.2-1.

Таблица 3.2-1 Показатели очищаемых вод полигонов для сброса в поверхностный водоем

Показатель	Единица измерения	Исходная сточная вода	Очищенная вода
1	2	3	4
Водородный показатель	Ед. рН	4,3÷9,9	6,0-9,0
Жесткость общая	мг-экв/л	5÷110	7
Кальций	мг/л	29÷1960	180
Магний	мг/л	6÷1950	40
Щелочность	мг-экв/л	13÷470	-
Железо	мг/л	0,002÷460	Не более 0,1
Натрий	мг/л	60÷5200	Не более 120
Кадмий	мг/л	0,0003÷0,012	Не более 0,005
Кремний	мг/л	0,8÷96,0	-
Марганец	мг/л	0,03÷11, 2	Не более 0,01
Медь	мг/л	0,0003÷18,0	Не более 0,001
Никель	мг/л	0,0003÷3,1	Не более 0,01
Хром общий	мг/л	0,01÷2,7	Не более 0,05
Цинк	мг/л	0,03÷2,9	Не более 0,01
Аммиак	мг/л	14,1÷6400	Не более 0,05

Нитраты	мг/л	0,3÷1860	Не более 40
Сульфаты	мг/л	4,0÷6240	Не более 100
Фосфаты	мг/л	0,04÷120	Не более 0,05
Хлориды	мг/л	34,0÷8870	Не более 300
АПАВ	мг/л	0,13÷65,0	Не более 0,5
НПАВ	мг/л	0,74÷155	-
Нефтепродукты	мг/л	0,2÷320	Не более 0,05
Химическое потребление кислорода (ХПК)	мгО ₂ /л	150÷38900	Не более 30
Перм.окисляемость	мгО ₂ /л	95÷4990	-
Цветность	градусы	300÷28000	-
Взвешенные вещества	мг/л	10,0÷2470	Не более 10
Солесодержание	мг/л	1400÷31000	Не более 1000

3.3 Техническое описание и составные части Станции

Принципиальная схема работы для каждой Станции очистки сточных вод полигонов твердых бытовых отходов (СОС) и сведения о ее материально-энергетическом балансе приводятся в технической документации (паспорт, руководство по эксплуатации) и проектной документации. В настоящем разделе рассматриваются технологическая схема, используемая в станции «Система очистки сточных вод СОС.БМ - (1-5)-(3-1)-(7-3)-(6-1)-(9-1)-(10-1)-1,1» производительностью по исходной воде 1,1 м³/ч (25 м³/сутки) (см. Рис.3.3-1 – 3.3-2).

Исходный фильтрат полигона подается из промежуточной накопительной емкости на установку очистки погружным насосом. Система очистки сточных вод СОС.БМ - (1-5)-(3-1)-(7-3)-(6-1)-(9-1)-(10-1)-1,1 размещена в утепленном блок-контейнере размером 12,2 х 2,4 х 2,9. В блок-контейнере размещаются следующие основные узлы и агрегаты (см. Рис. 3.3-3):

1. фильтр механический самопромывной, рейтинг фильтрации 200 мкм;
2. фильтры зернистые с двухслойной загрузкой;
3. узел регенерации зернистых фильтров (ёмкость и насос);
4. узел дозирования серной кислоты (ёмкость и насос);
5. узел приготовления и дозирования раствора ингибитора осадкообразования (ёмкость и насос);
6. установка обратноосмотическая 2-х ступенчатая;
7. узел приготовления и дозирования раствора сульфата натрия (ёмкость и насос);
8. узел дегазации;
9. узел сбора и подачи пермеата I ступени;
10. узел химической мойки мембран;
11. узел ионообменного фильтра и регенерации ионообменной смолы;
12. узел приготовления и дозирования раствора гидроксида натрия (ёмкость и насос);

Блок-контейнер оборудован отопительной системой (электрические обогреватели), системой вентиляции и освещения. На стене блок - контейнера расположен шкаф управления ШУ. Все узлы установки связаны системой трубопроводов с запорной арматурой.

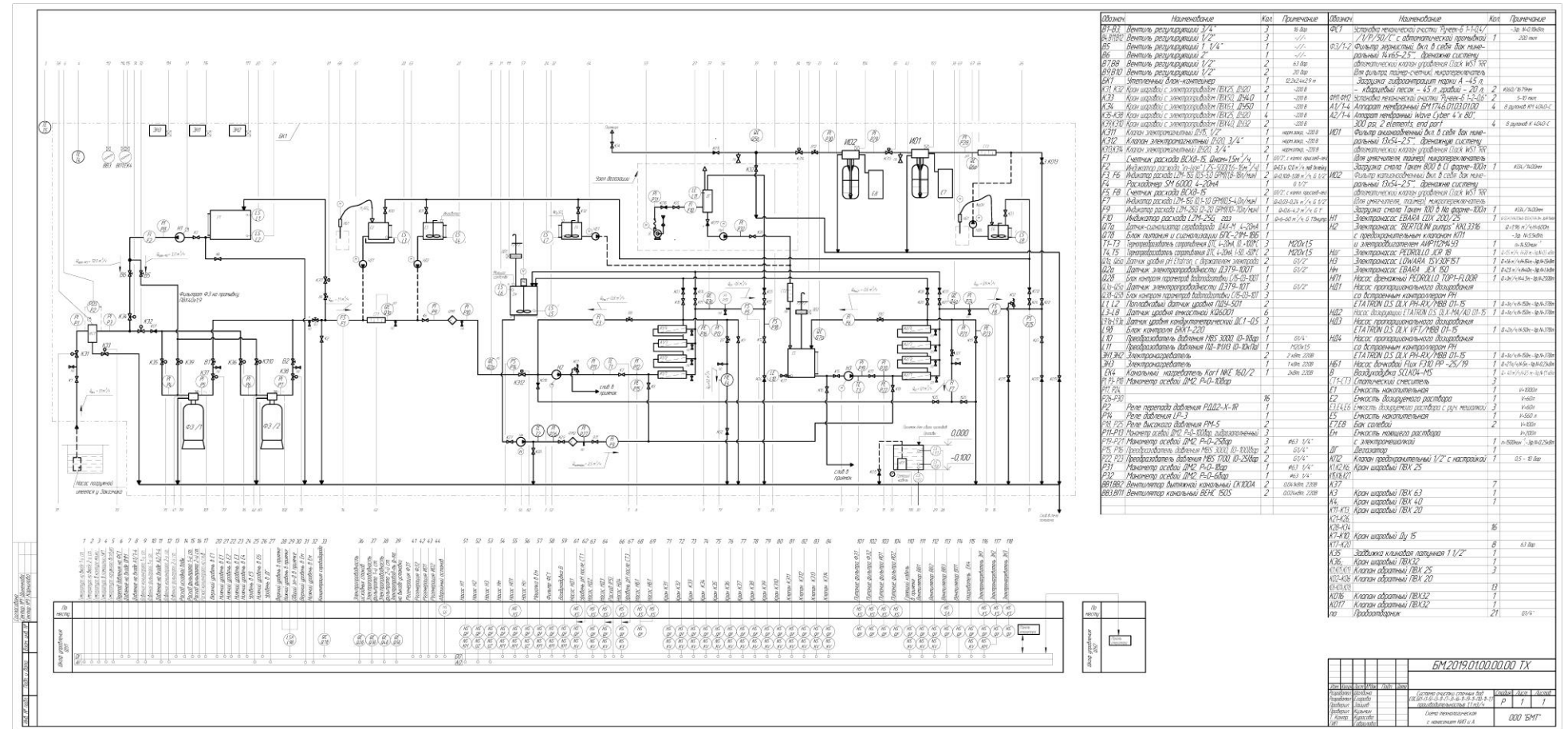
Рисунок 3.3-1. Внешний вид станции «Система очистки сточных вод СОС.БМ - (1-5)-(3-1)-(7-3)-(6-1)-(9-1)-(10-1)-1,1»



Рисунок 3.3-2. Внутренний вид станции «Система очистки сточных вод СОС.БМ - (1-5)-(3-1)-(7-3)-(6-1)-(9-1)-(10-1)-1,1»



Рисунок 3.3-3. Принципиальная схема Системы очистки сточных вод СОС.БМ - (1-5)-(3-1)-(7-3)-(6-1)-(9-1)-(10-1)-1,1



3.5 Преимущества технологии Станции в сравнении с альтернативами (альтернативные варианты достижения целей планируемой деятельности)

В настоящее время проблема образования, обезвреживания и утилизации твердых бытовых отходов (ТБО) или так называемого мусора становится все более актуальной. Несмотря на все известные технологии утилизации отходов различными методами около 80% всего образующегося в мире мусора утилизируется путем его захоронения с использованием почвенных методов. Проблема образования фильтрата полигона сопровождает его с момента его основания и в течение многих десятилетий после его закрытия.

Свалочный фильтрат представляет собой темную, бурую, резко пахнущую жидкость, содержащую в своем составе органические вещества (по БПК, ХПК), тяжелые металлы (цинк, хром, свинец, кадмий, медь и т.д.) и биогенные соединения (азот аммонийный, фосфаты и др.). Согласно результатам биотестирования, загрязненный токсичными соединениями фильтрат не может быть сброшен на рельеф или в водоем культурно-бытового и рыбохозяйственного назначения без тщательной и многоступенчатой очистки.

На данный момент существует несколько методов очистки фильтратов полигонов ТБО:

- Физический метод;
- Физико-химический метод;
- Химический метод;
- Биохимический метод.

Физический метод подразумевает два варианта обезвреживания и нейтрализации - отстаивание и испарение. Отстаивание удаляет взвешенные механические вещества. Его главными недостатками является потребность в больших земельных участках для размещения сооружения, а также неспособность очищать от растворимых примесей. Испарение используется в случае общего содержания солей более 40г/л. Недостатками испарения является невозможность обеспечивать удаление растворимых органических веществ.

Физико-химический метод включает в себя 4 варианта обезвреживания и нейтрализации - абсорбция активированным углем или другими сорбентами, ионный обмен, мембранные технологии и коагуляция и флокуляция $\text{CO}(\text{OH})_2$, $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$, и $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$. При абсорбции углем или другими сорбентами происходит доочистка от растворенных органических веществ, его недостатками являются чувствительность к колебаниям состава фильтрата и возникновение проблем с регенерацией сорбентов. Ионный обмен применяется при обезвреживании и обессоливании. Недостатком является сложность утилизации растворов, образующихся после регенерации ионообменной смолы. Мембранные технологии применяются при глубокой степени очистки от растворенных примесей и минеральных солей, тяжелых металлов и биологически неразлагаемых примесей. У данного метода есть ряд преимуществ, такие как высокая степень очистки

фильтрата и достижении ПДК для сброса в водоем, стабильность при значительном колебании состава фильтрата, компактность установок по очистке и отсутствие дополнительно вводимых химических реагентов. Однако существует недостаток, связанный с необходимостью тщательной предварительной подготовкой фильтрата. Коагуляция и флокуляция используется при частичном осветлении и уменьшении ХПК. Чтобы использовать данный метод необходимо введение дополнительных реагентов в значительных количествах. Также недостатками являются большое количество шлама и потребность в больших земельных площадях для размещения сооружений.

Химическими методами очистки являются обработка активным хлором, окисление пероксидом водорода, озонирование и фотохимическая обработка. Обработка активным хлором используется при частичном осветлении и уменьшении ХПК. Недостатком данного метода является последующее образование токсичных хлорообразующих соединений. Метод окисления пероксидом водорода малоэффективен и может использоваться не во всех случаях. Озонирование используется при частичном осветлении и уменьшении ХПК. Его недостатком является энергозатратность. Фотохимическая обработка используется при доочистке фильтрата благодаря деструкции растворной органики, единственным недостатком является также высокая энергозатратность.

Биологическими методами очистки являются аэробная и анаэробная биологическая обработка. Аэробная обработка используется при удалении растворенных веществ. У данного метода есть ряд недостатков, таких как ограничение использования по ХПК и солесодержанию, чувствительность к присутствию токсических веществ и высоких значений pH, технология применяется только при невысоких концентрациях загрязнений фильтра, потребности в больших земельных площадях для размещения оборудования, образования большего количества излишней биомассы, высокая трудоемкость обслуживания. Анаэробная обработка эффективна при очистке с ХПК более 2000 мг/л. Эта технология имеет ряд преимуществ: нет потребности в предварительном осветлении фильтрата, она достаточно проста в техническом обслуживании. Однако применение технологии возможно только при высоких концентрациях загрязняющих веществ, а также температура обрабатываемого фильтра должно быть не менее 25°C.

Мембранная технология очистки является инновационной и высокоэффективной, так как основана на использовании полимерных тонкослойных обратноосмотических мембран – как в виде плоских листов, так и в виде рулонных элементов – представляющих собой прекрасную альтернативу биологической очистке.

Методы очистки загрязненных стоков и их сочетания, реализуемые в технологии Станции очистки сточных вод полигонов твердых бытовых отходов (СОС) предлагаются как альтернатива другим методам очистки загрязненных

стоков различного состава с учетом местных условий Заказчика и особенностей его размещения.

Рассматриваемая Станция очистки сточных вод полигонов твердых бытовых отходов (СОС) производства ООО «Баромембранная технология» сертифицирована следующими документами:

- Декларация № ЕАЭС N RU Д-RU.Н003.В.00368 от 21.08.2017 о соответствии требованиям ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования», ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»;
- Патент на изобретение № 2589139 от 08.06.2016.

Компания-производитель Станции очистки сточных вод полигонов твердых бытовых отходов (СОС) ООО «Баромембранная технология» осуществляет отдельные виды работ, которые влияют на безопасность объектов капитального строительства.

ООО «Баромембранная технология» получен сертификат соответствия системы менеджмента качества требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2015 (ISO 9001:2015)

Получены положительные заключения государственной экологической экспертизы проектной документации, в составе которой предполагается размещение рассматриваемой Станции очистки сточных вод полигонов твердых бытовых отходов (СОС), в том числе:

- Положительное заключение государственной экологической экспертизы проектной документации «Центр по переработке и утилизации твердых бытовых отходов в 2,4 км южнее д. Бабино Петушинского района»;
- Положительное заключение государственной экологической экспертизы проектной документации «Дозагрузка и рекультивация полигона по захоронению твердых бытовых отходов «Икша-2» Дмитровского района Московской области».

4. Характеристика общих требований к планируемым площадкам размещения станций

Рассматриваемые Станции очистки сточных вод полигонов твердых бытовых отходов (СОС) изготавливаются в контейнерном, блочно-модульном, рамном исполнении с дальнейшим размещением в пределах специально отводимых площадок Заказчика. Кроме этого в зависимости от модификации Станции могут располагаться в пределах территории Заказчика в существующих производственных зданиях или помещениях.

Размещение Станции очистки сточных вод полигонов твердых бытовых отходов (СОС) осуществляется в соответствии с требованиями действующего законодательства.

Основные требования к площадкам планируемого размещения Станции определяются в технической документации. Требования к площадкам условно включают *природоохранные*, связанные с соблюдением норм действующего природоохранного законодательства, и *планировочные*, обусловленные технологическими и техническими требованиями по эксплуатации Станции (в том числе требования по площади отводимого земельного участка, оборудования Станции необходимыми инженерными сетями, требования, связанные с характеристикой прилегающей территории).

Площадь, требуемая для размещения Станции в составе объекта, определяется в каждом конкретном случае в зависимости от вида, назначения объекта. Минимальная площадь размещения Станции составляет 15 м².

5. Оценка воздействия станции на атмосферный воздух

5.1 Методология расчета

Основной целью настоящего подраздела является определение воздействия на атмосферный воздух при эксплуатации Станции очистки сточных вод полигонов твердых бытовых отходов (СОС), обоснование допустимости воздействия на атмосферный воздух. Размещение Станции возможно на всей территории Российской Федерации, поэтому определение воздействия Станции на атмосферный воздух выполнено для различных территорий Российской Федерации с применением коэффициентов, соответствующих неблагоприятным метеорологическим условиям, при которых концентрация вредных веществ в атмосферном воздухе максимальна и неблагоприятным условиям рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.

В настоящем разделе для проведения подробной оценки воздействия на атмосферный воздух (с целью выявления негативного воздействия на компоненты окружающей среды и его оценки) рассматривается принципиальная технологическая схема Станции «Система очистки сточных вод СОС.БМ - (1-5)-(3-1)-(7-3)-(6-1)-(9-1)-(10-1)-1,1». Источники выбросов загрязняющих веществ определены на основании анализа технической документации и технологических схем расположения Станции.

5.2 Характеристика источников выбросов при эксплуатации Станции

В период эксплуатации оборудование Станции очистки сточных вод полигонов твердых бытовых отходов (СОС), а также вспомогательные операции процесса очистки загрязненных стоков будут являться источником негативного воздействия на атмосферный воздух.

На основании анализа технической документации и рассматриваемой технологической схемы Станции определены следующие источники выбросов загрязняющих веществ:

Организованные источники

При эксплуатации Станции возможен выброс сероводорода в воздух рабочей зоны и, как следствие, - в атмосферный воздух через систему общеобменной вентиляции и технологическую «воздушку» - сброс из дегазатора.

Причиной наличия сероводорода в фильтрате является наличие сульфидов в исходном фильтрате и в частично очищенном фильтрате на разных стадиях процесса очистки.

0001 Общеобменная вентиляция

Выброс сероводорода в воздух рабочей зоны возможен через неплотности в соединениях трубопроводов и арматуры, подсоединения трубопроводов к оборудованию. Из помещения сероводород удаляется с помощью вытяжной общеобменной вентиляции. Вентиляторы, принятые к установке, – осевые марки «Вентс125с», в количестве 2-х (один – на приток, другой – на вытяжку), максимальная производительность каждого вентилятора 180 м³/ч.

0002 Дегазатор

Дегазация происходит следующим образом, фильтрат 1-ой ступени обратного осмоса поступает в насадочную колонну, где через форсунки орошает насадки сверху вниз. В качестве насадок применяются пластиковые цилиндрические кольца с перемычками и гофрированной боковой поверхностью. Такая геометрия насадок позволяет увеличить удельную поверхность загрузки в 3-4 раза по сравнению с кольцами Рашига, что значительно улучшает массообмен в колонне.

Неорганизованные источники

6001 Площадка погрузочно-разгрузочная

При определении количества выбросов от автотранспорта учитывается пробег грузового автотранспорта по площадке размещения Станции (1 ед. в час, 3 ед. в сутки).

6002 Пруд-накопитель фильтрата

В результате хранения фильтрата в открытом резервуаре (45 x 15 x 1,2 м) в атмосферный воздух поступают загрязняющие вещества

5.3 Расчет выбросов загрязняющих веществ

Расчеты максимально-разовых и валовых выбросов загрязняющих веществ проводились вручную и с использованием программных комплексов: «АТП-Эколог», «Станции аэрации» разработанные фирмой «Интеграл», с использованием следующих действующих утверждённых методик.

Перечень и количество загрязняющих веществ, поступающих в атмосферный воздух от функционирования Станции представлены в таблице 5.3-1.

Таблица 5.3-1 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия мг/м3	Класс опасности	Суммарный выброс вещества	
код	наименование				г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДК м/р	0,20000	3	0,0001923	0,002716
0303	Аммиак	ПДК м/р	0,20000	4	0,0032484	0,065386
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДК м/р	0,40000	3	0,0014297	0,028591
0328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,15000	3	0,0000083	0,000007
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	ПДК м/р	0,50000	3	0,0000162	0,000013
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	ПДК м/р	0,00800	2	0,0013059	0,028089
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5,00000	4	0,0001550	0,000122
0410	Метан	ОБУВ	50,00000		0,1085403	2,184751
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	ПДК м/р	50,00000	3	0,0241201	0,485500
1071	Гидроксибензол (Фенол)	ПДК м/р	0,01000	2	0,0004163	0,008379
1325	Формальдегид	ПДК м/р	0,05000	2	0,0005446	0,010963
1716	Одорант СПМ	ПДК м/р	0,00005	3	0,0000214	0,000431
2732	Керосин	ОБУВ	1,20000		0,0000217	0,000017
Всего веществ : 13					0,1400202	2,814965
в том числе твердых : 1					0,0000083	0,000007
жидких/газообразных : 12					0,1400119	2,814958
	Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия:					
6003	(2) 303 333					
6004	(3) 303 333 1325					
6005	(2) 303 1325					
6010	(4) 301 330 337 1071					
6035	(2) 333 1325					
6038	(2) 330 1071					
6043	(2) 330 333					
6204	(2) 301 330					

5.4 Аварийные и залповые выбросы

Авария, согласно ГОСТ Р 22.0.05-94 – опасное техногенное происшествие, создающее на объекте или территории угрозу жизни и здоровью людей и приводящее к разрушению зданий, сооружений, оборудования и транспортных средств, нарушению производственного и транспортного процесса, нанесению ущерба окружающей среде.

Основными причинами возникновения аварийных ситуаций являются нарушения технологических процессов, технические ошибки обслуживающего персонала, нарушение противопожарных правил и правил техники безопасности, отключение электроэнергии (обесточивание Станции), стихийные бедствия, террористические акты и др.

Анализируя рассматриваемую технологию очистки загрязненных стоков, реализованную Станции очистки сточных вод полигонов твердых бытовых отходов (СОС) с учетом всех конструктивных и технологических решений, не прогнозируются ситуации, приводящие к техногенным изменениям, создающим угрозу загрязнению окружающей среды.

5.5 Мероприятия по регулированию выбросов загрязняющих веществ при неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ)

Согласно ГОСТ 17.2.3.02-78 (п 4.4) «При неблагоприятных метеорологических условиях в кратковременные периоды загрязнения атмосферы, опасного для здоровья населения, предприятия должны обеспечить снижение выбросов вредных веществ вплоть до частичной или полной остановки работы предприятия».

Под регулированием выбросов вредных веществ в атмосферу согласно РД-52.04.52-85 понимается их кратковременное сокращение в периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ), приводящих к формированию высокого уровня загрязнения воздуха. Регулирование выбросов осуществляется с учетом прогноза НМУ с целью предотвращения роста концентраций примесей в воздухе.

Для рассматриваемой Станции предлагаются организационно-технические мероприятия, разработанные по первому режиму работы, то есть мероприятия, позволяющие без дополнительных затрат и снижения производительности Станции уменьшить концентрацию отдельных ингредиентов в приземном слое атмосферы.

К таким мероприятиям относятся:

- усиление контроля за техническим состоянием и соблюдением технологического регламента процесса эксплуатации оборудования.

5.6 Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ

Основными критериями качества атмосферного воздуха для источников загрязнения атмосферы являются предельно-допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в атмосферном воздухе, утвержденные в установленном порядке.

Для оценки загрязнения атмосферы выбросами объекта использован комплекс программ «Эколог» (УПРЗА «Эколог» версия 4.60), разработанный фирмой ООО «Интеграл» и согласованный с ГГО им. Воейкова.

При расчете учитывались параметры выброса загрязняющих веществ, длительность работы, а также одновременность работы всех источников поступления загрязняющих веществ.

Расчет рассеивания вредных веществ в атмосфере от объекта выполнен в целях определения влияния источников выброса на загрязнение приземного слоя атмосферного воздуха на границе ориентировочной СЗЗ (150 м).

Максимальные приземные концентрации представлены в таблице 5.6-2

Таблица 5.6-2 – Значения приземных концентраций загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период эксплуатации Станции

Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия мг/м ³	Класс опасности	Значение приземных концентраций на границе СЗЗ, доли ПДК	
код	наименование				Вариант расчета без фона	Вариант расчета с фоном
1	2	3	4	5	6	7
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДК м/р	0,20000	3	2,25E-03	0,40
0303	Аммиак	ПДК м/р	0,20000	4	0,04	0,04
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДК м/р	0,40000	3	7,94E-03	0,13
0328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,15000	3	1,67E-04	1,67E-04
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	ПДК м/р	0,50000	3	9,79E-05	0,04
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	ПДК м/р	0,00800	2	0,33	0,57
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5,00000	4	9,36E-05	9,36E-05
0410	Метан	ОБУВ	50,00000		4,85E-03	4,85E-03
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	ПДК м/р	50,00000	3	1,08E-03	1,08E-03
1071	Гидроксibenзол (Фенол)	ПДК м/р	0,01000	2	0,09	0,09
1325	Формальдегид	ПДК м/р	0,05000	2	0,02	0,45
1716	Одорант СПМ	ПДК м/р	0,00005	3	0,96	0,96
2732	Керосин	ОБУВ	1,20000		5,46E-05	5,46E-05

Анализ результатов расчетов рассеивания выбросов загрязняющих веществ в атмосфере показывает, что максимальные приземные концентрации вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу от рассматриваемой Станции, для всех вариантов расчета рассеивания на границе ориентировочной санитарно-защитной зоны (150 м) не превышают 1,0 ПДК.

6. Акустическое воздействие

6.1 Методология расчета

Акустическое воздействие относится к физическим факторам воздействия на атмосферный воздух.

В оценке воздействия учитывались источники шума, расположенные открыто на территории объекта, а также источники, установленные в закрытых помещениях, имеющих открытые каналы, проемы в стене, окна, двери, ворота, непосредственно выходящие на территорию объекта.

Санитарно-гигиеническое нормирование осуществлялось в соответствии с требованиями Санитарных норм СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки» и Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов СанПиН 2.1.2.1002-00 «Санитарно-эпидемиологические требования к жилым зданиям и помещениям», приведенными в таблице 6.1-1.

Таблица 6.1-1 - Допустимые уровни звукового давления, уровни звука, эквивалентные и максимальные уровни звука проникающего шума в помещениях жилых и общественных зданий и шума на территории жилой застройки

№	Назначение помещений или территорий	Время суток	Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									Уровни звука LA и эквивалентные уровни звука LAэкв, дБА	Максимальные уровни звука LAmax, дБА
			31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
1	Жилые комнаты квартир, жилые помещения домов отдыха, пансионатов, домов-интернатов для престарелых и инвалидов, спальные помещения в детских дошкольных учреждениях и школах-интернатах	с 7 до 23ч.	79	63	52	45	39	35	32	30	28	40	55
		с 23 до 7ч.	72	55	44	35	29	25	22	20	18	30	45
2	Территории, непосредственно прилегающие к жилым домам, зданиям поликлиник, зданиям амбулаторий, диспансеров, домов отдыха, пансионатов, домов-интернатов для престарелых и инвалидов, детских дошкольных учреждений	с 7 до 23 ч.	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70
		с 23 до 7 ч.	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60

6.2 Характеристика источников шума

Технологическое оборудование станции, расположенное в контейнере, при эксплуатации является источником шума, и имеет сообщение с окружающей средой через проемы (ИШ1). Источники шума, имеющие непосредственный выход в атмосферу, отсутствуют.

Также источником шума будет являться автотранспорт, участвующий в доставке химических реагентов (ИШ2).

6.3 Результаты определения акустического воздействия

Расчет уровней шума от источников, функционирующих при эксплуатации Станции, проведен при помощи программного комплекса «Эколог-Шум 2», который реализует прописанный выше алгоритм проведения расчетов согласно СНиП 23.03.2003.

В расчете приняты 4 расчетные точки на границе ориентировочной санитарно-защитной зоны (150 м).

Таблица 6.3-1 – Значения уровней шума по границе СЗЗ (150 м)

Расчетная точка		Координаты точки		Высота (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La, экв	La, макс
N	Название	X (м)	Y (м)												
001	Расчетная точка	-51.50	67.50	1.50	17.7	19.9	19.8	16.3	12.7	12.4	8.5	0	0	16.40	43.10
002	Расчетная точка	105.50	217.50	1.50	18	20.2	20	16.5	12.9	12.6	8.7	0	0	16.60	43.30
003	Расчетная точка	261.00	66.00	1.50	17.8	20	20.2	16.7	13.1	12.9	9	0	0	16.90	43.50
004	Расчетная точка	104.00	-84.00	1.50	18.1	20.3	20.5	17	13.5	13.2	9.4	0.2	0	17.30	43.90

Исходя из проведенных расчетов установлено, что:

- уровни звукового давления в октавных полосах со среднегеометрическими частотами 31,5, 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000, 8000 Гц не превышают установленные нормативы (согласно табл. 5.1);
- эквивалентный уровень звука от Станции очистки сточных вод полигонов твердых бытовых отходов (СОС) на границе санитарно-защитной зоны не будет превышать требований санитарных норм к территориям, прилегающим к жилым домам в ночное время суток (30 дБА).

7. Предложения по организации санитарно-защитной зоны (СЗЗ)

При размещении Станции очистки сточных вод полигонов твердых бытовых отходов (СОС) на территории промышленной площадки предприятий размер ориентировочной СЗЗ устанавливается в соответствии с санитарной классификацией этих предприятий по СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов».

В соответствии с табл. 7.1.2. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 в настоящем разделе ориентировочный размер СЗЗ предлагается принимать – не менее 150 м.

Согласно п. 3.4 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 санитарно-защитная зона для Станции устанавливается от границы территории промплощадки.

Расчетные максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ на границе СЗЗ представлены в таблице 5.6-2.

Анализ проведенных расчетов показал, что на расстоянии 150 м, максимальные приземные концентрации выбрасываемых веществ (в долях ПДК), а также безразмерные приземные концентрации веществ, обладающих суммацией вредного действия, не превышают установленный требуемый минимальный критерий 1 ПДК.

Таким образом, по фактору воздействия на атмосферный воздух, для Станции очистки сточных вод полигонов твердых бытовых отходов (СОС) может быть установлена санитарно-защитная зона размером 150 м от границы промплощадки.

Согласно проведенных акустических расчетов на расстоянии менее 150 м от Станции очистки сточных вод полигонов твердых бытовых отходов (СОС) достигаются допустимые значения уровней звукового давления.

Таким образом, по фактору воздействия на акустический режим прилегающей территории, для Станции может быть установлена санитарно-защитная зона размером 150 м от территории промплощадки.

8. Оценка воздействия на поверхностные и подземные водные объекты

Основным назначением Станции очистки сточных вод полигонов твердых бытовых отходов (СОС) является очистка загрязненных сточных вод до требований, предъявляемых к возвратной воде. Как правило, Заказчиками чаще всего требуется очистка на Станции степенью глубины с целью обеспечения нормативов ПДК_{рыб.хоз.}

Расчет эффективности очистки сточных вод с применением Станции «Система очистки сточных вод СОС.БМ - (1-5)-(3-1)-(7-3)-(6-1)-(9-1)-(10-1)-1,1» согласно данных протоколов исследований аккредитованных лабораторий представлен в таблице 8.1-1.

Таблица 8.1-1 Расчет эффективности очистки сточных вод с применением Станции очистки сточных вод полигонов твердых бытовых отходов (СОС)

Наименование показателя	Ед. измер.	По СанПин* не более	ПДК _{рыб.хоз}	Губкинский р-н полигон ТБО ООО «Флагман»		
				Фильтрат	Очищенная вода	Эффективность, %
Водородный показатель	рН	6-9	6-9	6,02	6,12	-
Жесткость общая	мг-экв/л	7,0/10	-	37,2	0,03	99,9194
Кальций	мг/л	30-140	180	552	0,4	99,9275
Магний	мг/л	5-85	40	115,2	0,12	99,8958
Щелочность		30-140	-	40,0	0,26	99,35
Железо	мг/л	0,3	0,1	26,8	<0,02	-
Натрий	мг/л	20	120	-	-	-
Кадмий	мг/л	0,001	0,005	-	-	-
Кремний	мг/л		10	-	-	-
Марганец	мг/л	0,1	0,01	5,58	0,0005	99,991
Медь	мг/л	1,0	0,01	5,25	0,0017	99,9676
Никель	мг/л	0,1	0,01	0,54	0,003	99,4444
Хром общий	мг/л	0,05	0,02	0,26	0,002	-
Цинк	мг/л	5,0	0,01	1,01	0,001	99,901
Аммоний и аммиак	мг/л	2,0	0,05	196,0	0,2	99,898
Нитраты	мг/л	45,0	40	2,5	<1	-
Сульфаты	мг/л	500	100	200	7	96,5
Фосфаты	мг/л	3,5	0,05	41	0,05	99,878
Хлориды	мг/л	350	300	695	68	90,2158
АПАВ	мг/л	-	-	3,2	0,15	95,3125
ИПАВ	мг/л	-	-	10,7	<0,05	-
Нефтепродукты	мг/л	0,1	0,05	4,06	<0,02	-
ХПК	мгО ₂ /л	15 (30)		7700	15	99,8052
Перм. Окисляемость	мгО ₂ /л	5,0/7	0,1	285	1,4	99,5088
Цветность	градусы	20/30	-	2750	3	99,8909

Мутность	мг/л	2,6/35	-	590	0,05	99,9915
Взвешенные вещества	мг/л	0,25	-	-	-	-
Солесодержание	мг/л	-	-	3150	101	96,7937
Сухой остаток	мг/л	1000/1500	-	5028	-	-

* СанПин 2.1.4.1074-01; СанПин 2.1.4.1175-02; СанПин 2.1.5.980-00; СанПин 2.1.4.1116-02.

При проектировании станций очистки сточных вод предусматриваются организационно-технические мероприятия, а также мероприятия по инфраструктурному оформлению Станции (включая здания, сооружения и сети), исключающему загрязнение подземных вод.

Места расположения объектов Станции и прохода коммуникаций, а также условия и места выпуска очищенных вод и поверхностного стока в водные объекты согласовываются с органами местного управления, организациями, осуществляющими государственный санитарный надзор и охрану рыбных запасов, а также с другими органами, в соответствии с законодательством Российской Федерации, а места выпуска в судоходные водные объекты и моря - с соответствующими органами управления речного и морского флота.

В соответствии с представленной технической документацией на эксплуатацию Станции очистки сточных вод полигонов твердых бытовых отходов (СОС) уровень воздействия на поверхностные и подземные водные объекты можно охарактеризовать как допустимый.

9. Оценка воздействия на окружающую среду при складировании (размещении) отходов производства

9.1 Виды отходов, образующихся при эксплуатации Станции и методы дальнейшего обращения

При эксплуатации Станции очистки сточных вод полигонов твердых бытовых отходов (СОС) образуются две категории отходов:

Отходы, образующиеся непосредственно в результате технологического процесса на Станции очистки сточных вод полигонов твердых бытовых отходов (СОС), а именно:

- Светодиодные лампы, утратившие потребительские свойства (Код ФККО: 4 82 415 01 52 4);
- Упаковка полиэтиленовая, загрязненная жидкими неорганическими кислотами (содержание кислот менее 10%) (Код ФККО: 4 38 112 52 51 4);
- Упаковка из разнородных полимерных материалов, загрязненных неорганическими водорастворимыми солями (Код ФККО: 4 38 192 14 52 4);
- Ткань фильтровальная из полимерных волокон, загрязненная хлоридами щелочных и щелочноземельных металлов (Код ФККО: 4 43 221 41 60 4);
- Фильтрующие элементы мембранные на основе полимерных мембран, утратившие потребительские свойства (Код ФККО: 4 43 121 01 52 4);
- Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %) (Код ФККО: 9 19 204 02 60 4);
- Ионообменные смолы на основе полимера стирол - дивинилбензола (Код ФККО: 4 42 506 11 29 4);
- Упаковка полиэтиленовая, загрязненная реагентами для водоподготовки (канистры из-под ингибитора) (Код ФККО: 4 38 119 13 51 4);
- Тара полиэтиленовая, загрязненная щелочами (содержание менее 5 %) (канистры из-под едкого натра) (Код ФККО: 4 38 112 31 51 4);
- Отходы очистки фильтрата полигонов захоронения твердых коммунальных отходов методом обратного осмоса (концентрат обратного осмоса) (Код ФККО: 7 39 133 31 39 3).

2. Отходы, образующиеся от обслуживающего персонала Станции очистки сточных вод полигонов твердых бытовых отходов (СОС), а именно:

- Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный) Код ФККО: 7 33 100 01 72 4).

9.2 Воздействие на окружающую среду при обращении с отходами в период эксплуатации Станции очистки сточных вод полигонов твердых бытовых отходов (СОС)

При соблюдении правил обращения с образующимися отходами воздействие на компоненты окружающей среды можно охарактеризовать как минимальное.

Временное накопление отходов, образующихся в результате эксплуатации Станции очистки сточных вод полигонов твердых бытовых отходов (СОС) и подлежащих дальнейшему обезвреживанию / захоронению, должно осуществляться в условиях, исключающих превышение нормативов допустимого воздействия на окружающую среду и гигиенических нормативов, в части загрязнения поверхностных и подземных вод, атмосферного воздуха, почв прилегающих территорий.

Сбор и накопление отходов (за исключением отходов, подлежащих совместному захоронению на полигоне ТБО) должен осуществляться на территории предприятия селективно.

Площадка временного накопления отходов производства и потребления должна:

- быть загорожена забором или сеткой-рабицей для предотвращения доступа посторонних лиц;
- иметь твердое водонепроницаемое покрытие (асфальтовое, бетонное, железобетонное, керамзитобетонное и др.);
- спланирована так, чтобы участок складирования отходов был защищен от подтопления поверхностными водами.

Таким образом, при соблюдении требований по временному накоплению отходов негативного воздействия Станции очистки сточных вод полигонов твердых бытовых отходов (СОС) на окружающую среду при складировании отходов в период эксплуатации не происходит.

10. Оценка воздействия на животный и растительный мир

Поскольку размещение Станции как правило производится на участках, являющихся составной частью техногенно измененных территорий (промышленных площадок различных производств или объектов размещения отходов), прямого негативного воздействия на животный и растительный мир в ходе строительства и эксплуатации Станции не ожидается.

Для защиты территории и прилегающих земель будет обеспечено благоустройство площадок.

При эксплуатации Станции косвенное негативное влияние на растительность и животный мир посредством газообразных выбросов исключается, так как площадка размещения Станции находится на освоенной территории и максимальные приземные концентрации на территории самой промышленной площадки и за ее пределами не превышают установленные ПДК, то и воздействие выбросов на животный мир, растительность и опосредовано на почвенные организмы (при оседании загрязняющих веществ на почвенный покров) можно охарактеризовать как незначительное и допустимое.

При эксплуатации Станции исключается изменение качественных характеристик поверхностных вод, не ожидается отрицательное влияние стоков на воспроизводство рыбных запасов ввиду целевого назначения Станции – то есть применение с целью обеспечения соответствия отводимых в водоемы сточных вод предъявляемым нормативам качества этих водоемов. Аварийные сбросы в водоемы неочищенных сточных вод со Станции отсутствуют.

Почвенно-растительный покров (газон, травянистое покрытие и т.п.) подвергается воздействию при производстве строительно-монтажных работ по размещению Станции на конкретной площадке. Для восстановления растительного покрова предусматривается выполнение комплекса работ по благоустройству и озеленению нарушенной территории вокруг площадки размещения Станции.

11. Оценка воздействия на почвы, земельные ресурсы геологическую среду

Размещение Станции очистки сточных вод полигонов твердых бытовых отходов (СОС) на выделенных для этой цели территориях Заказчика (помещениях) не влечет за собой изменение характера землепользования.

Характер воздействия на земельные ресурсы будет площадной. Влияние на земельные ресурсы на стадии производства строительно-монтажных работ по размещению Станции очистки сточных вод полигонов твердых бытовых отходов (СОС) на конкретной площадке будет носить временный характер. При эксплуатации Станции воздействие на земельные ресурсы перейдет в категорию устойчивого постоянного физико-механического воздействия.

12. Мероприятия по минимизации воздействия на компоненты окружающей среды

По результатам оценки воздействия на компоненты окружающей среды можно охарактеризовать воздействие от размещения и эксплуатации Станции очистки сточных вод полигонов твердых бытовых отходов (СОС) как допустимое.

Природоохранные мероприятия в основном носят организационно-технический характер и связаны с соблюдением регламентных процедур по размещению и эксплуатации Станции в соответствии с установленными процедурами (см. Технологический Регламент, Технические условия). В качестве таких мероприятий можно назвать следующие:

- строгое соблюдение всех принятых проектных и технологических решений;
- контроль за техническим состоянием и соблюдением технологического процесса при эксплуатации оборудования;
- соблюдение принятых правил обращения с отходами, образующимися при эксплуатации Станции, на территории размещения Станции;
- реализация мероприятий по контролю качества компонентов окружающей среды согласно программе производственного экологического контроля (мониторинга).

13. Прогноз изменения состояния окружающей среды под воздействием станции

Станция очистки сточных вод полигонов твердых бытовых отходов (СОС), рассматриваемая в настоящем проекте, обеспечивают очистку загрязненных сточных вод до требований, предъявляемых Заказчиком к возвратной воде для отведения (включая требования по соблюдению утвержденных НДС при отведении в водотоки и водоемы), то есть является оборудованием природоохранного назначения так как используется для предотвращения загрязнения поверхностных вод. Как правило, Заказчиками в техническом задании чаще всего требуется очистка на Станции «СОС» степенью глубины с целью обеспечения нормативов ПДК_{рыб.хоз.}

Станция очистки сточных вод полигонов твердых бытовых отходов (СОС) может использоваться любыми организациями, в результате деятельности которых образуются загрязненные стоки, требующие очистки до достигаемых Станцией «СОС» уровней показателей.

Прогноз изменения состояния окружающей среды при размещении и эксплуатации рассматриваемой Станции сделан на основе результатов оценки воздействия на компоненты окружающей среды и носит вероятностный характер.

По результатам проведенных расчетов установлено, что уровни химического (выброс загрязняющих веществ) и физического (акустика, вибрация) воздействия на атмосферный воздух не превышают установленных гигиенических нормативов.

Изменения качества подземных и поверхностных вод в результате эксплуатации Станции не ожидается, так как целевым назначением Станции является предотвращение загрязнений указанных сред, а эффективность очистки Станции подтверждена рядом натурных исследований. Возможность негативного воздействия на окружающую среду в результате аварийных сбросов загрязненных сточных вод исключается благодаря организационно-техническим мероприятиям, предусмотренных проектом.

Изменение гидрологического режима водных объектов не ожидается, так как организация рельефа площадок решается из условий обеспечения надежного водоотвода с соблюдением нормативных уклонов проездов и площадок.

Почвенно-растительный покров и животный мир не будут испытывать существенного негативного воздействия от эксплуатации Станции. Основное негативное воздействие может быть оказано при производстве работ по непосредственному размещению Станции на площадке, однако, оно будет носить локальный и кратковременный характер.

Рассматриваемые Станции планируется размещать и использовать на территориях, уже освоенных и измененных хозяйственной деятельностью человека (промышленные площадки существующих производств, объектов размещения

отходов). Дополнительного отвода земель и изъятия их из оборота, как правило, не ожидается.

Расположенные на таких участках природные компоненты окружающей среды уже нарушены хозяйственной деятельностью в разной степени. Степень их нарушенности подлежит оценке при проведении инженерно-экологических и геологических изысканий на каждом конкретном участке, планируемом для размещения Станции.

По результатам оценки воздействия на компоненты окружающей среды, проведенной в настоящем разделе, можно сделать вывод, что по всем параметрам воздействия рассматриваемой Станции на окружающую среду не превышаются предельно-допустимые значения, установленные соответствующей нормативной и методической литературой.

С точки зрения воздействия Станции очистки сточных вод полигонов твердых бытовых отходов (СОС) на окружающую среду (атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, почву, растительный и животный мир) решения, принятые в настоящем разделе Оценка воздействия на окружающую среду экологически допустимы и целесообразны.