



Открытое акционерное общество
«Межотраслевой научно-исследовательский и проектно-технологический институт
экологии топливно-энергетического комплекса»
ОАО «МНИИЭКО ТЭК»

**МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА
ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ (ОВОС) МЕЖПОСЕЛЕНЧЕСКОГО
ПОЛИГОНА ТБО В П. БОЛЬШИЕ ЛЕУШИ**

**Заказчик – УЖКХиС Администрации Октябрьского района
ХМАО-Югры**

Генеральный директор

Е.В.Новикова

г.Пермь, 2013

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Зав. отделом разработки природоохранной документации	_____	П.В. Иванова
Старший научный сотрудник	_____	Л.М. Николаева
Старший инженер	_____	А.А. Бушуева
Инженер	_____	Д.Л. Николаев
Инженер	_____	Ф.Ш. Баширова
Инженер	_____	И.А. Лямин

ПРИНЯТЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

ВОЗ	Водоохранная зона
ЗВ	Загрязняющее вещество
ЗСО	Зона санитарной охраны
ИГЭ	Инженерно-геологический элемент
КТО	Комплекс термического обезвреживания
КХА	Количественный химический анализ
ЛОС	Локальные очистные сооружения
МЭД	Мощность эквивалентной дозы
НДС	Нормативно допустимый сброс
НМУ	Неблагоприятные метеорологические условия
ООПТ	Особо охраняемые природные территории
ПДВ	Предельно допустимый выброс
ПДК	Предельно допустимая концентрация
ППР	Плотность потока радона
СЗЗ	Санитарно-защитная зона
СМР	Строительно-монтажные работы
ТБО	Твердые бытовые отходы
УЗО	Участок захоронения отходов

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	6
1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....	8
1.1 Цель, потребность и обоснование выбора варианта строительства полигона ТБО	10
1.2 Анализ деятельности действующего полигона ТБО и несанкционированной свалки ТБО	10
1.3 Краткие сведения по объекту строительства	17
2 ОЦЕНКА СУЩЕСТВУЮЩЕГО СОСТОЯНИЯ КОМПОНЕНТОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ В РАЙОНЕ РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА.....	22
2.1 Климатические условия территории	22
2.2 Геоморфологические и гидрологические условия	25
2.3 Инженерно-геологические и гидрогеологические условия.....	25
2.4 Почвенные условия территории	27
2.5 Растительный покров и животный мир.....	29
3 ВОЗДЕЙСТВИЕ ОБЪЕКТА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ.....	31
3.1 Воздействие объекта на атмосферный воздух	31
3.1.1 Характеристика источников загрязнения атмосферы	31
3.1.2 Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха.....	38
3.1.3 Предложения по нормативам ПДВ.....	41
3.1.4 Мероприятия по регулированию выбросов в период НМУ	46
3.2 Шумовое воздействие	47
3.3 Предложения по санитарно-защитной зоне	49
3.4 Воздействие на водные объекты.....	49
3.4.1 Воздействие на водные объекты в период эксплуатации полигона ТБО	49
3.4.2 Оценка загрязненности водных объектов сточными водами объекта.....	51
3.4.3 Характеристика сооружений для очистки поверхностного стока	52
3.4.4 Оценка загрязненности подземных вод сточными водами объекта ..	52
3.5 Воздействие отходов объекта на состояние окружающей среды	53
3.5.1 Характеристика отходов, образующихся в период эксплуатации	53
3.6 Воздействие полигона на территорию, условия землепользования и геологическую среду.....	63
3.7 Воздействие полигона на социальную среду	63
3.8 Воздействие объекта на растительный и животный мир.....	64
4 МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ПОЛИГОНА ТБО НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	65
4.1 Рекультивация площади полигона	65
4.2 Мониторинг состояния окружающей среды	66
5 ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО ОБЪЕКТА.....	70
5.1 Перечень и расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий	70
5.2 Расчет затрат на компенсационные выплаты.....	70

5.3	Определение величины предотвращенного экологического ущерба от загрязнения окружающей среды.....	71
5.4	Определение размера ущерба животному миру	73
6	ВЕРОЯТНОСТЬ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ.....	77
	ЗАКЛЮЧЕНИЕ	78
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	80

ПРИЛОЖЕНИЯ

А	Техническое задание на проектные и изыскательские работы	86
Б	Постановление главы Администрации октябрьского района района об утверждении градостроительного плана земельного участка для строительства полигона ТБО. Градостроительный план земельного участка. Схема расположения земельного участка	92
В	Сведения об отсутствии на земельном участке строительства ООПТ, ЗСО. Сведения о видовом составе животных на территории Октябрьского района.	108
Г	Ситуационная карта-схема полигона ТБО с.Перегибное	114
Д	Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух	116
Е	Таблицы расчетов и карты полей рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе	135
Ж	Расчет акустического воздействия	171
И	План расположения источников выбросов и шума на полигоне	184
К	Паспорт и руководство по эксплуатации очистных сооружений ливневых стоков	186
Л	Расчет количества образующихся отходов	199
М	Расчет класса опасности отходов. Материалы, подтверждающие сведения об отходах	209
Н	Информационные письма «НИИ Атмосфера»	238
П	Сведения о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе и климатическая характеристика территории	241
Р	Сведения о количестве биологических отходов	247

ВВЕДЕНИЕ

Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) выполнена сотрудниками Открытого акционерного общества «Межотраслевой научно-исследовательский и проектно-технологический институт экологии топливно-энергетического комплекса» (ОАО «МНИИЭКО ТЭК») на основании муниципального контракта №111/12 от 18.09.2012 г. и технического задания на проектные и изыскательские работы (приложение А), подписанных и.о. начальника Управления ЖКХиС Октябрьского района Черепковой Л.С.

Оценка существующего состояния территории и возможного воздействия проектируемого объекта на компоненты окружающей среды период эксплуатации выполнена с целью предотвращения (снижения) воздействия полигона на окружающую среду.

Материалы ОВОС подготовлены в соответствии с основными федеральными законами, законодательными актами и положениями Российской Федерации:

- Водный кодекс РФ от 03.06.2006 г. № 74-ФЗ [1];
- Земельный кодекс РФ от 25.10.2001 г. № 136-ФЗ [2];
- Лесной кодекс РФ от 04.12.2006 г. № 200-ФЗ [3];
- Градостроительный кодекс РФ от 29.12.2004 г. № 190-ФЗ [4];
- Федеральный закон РФ от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» [5];
- Федеральный закон РФ от 04.05.1999 г. № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха» [6];
- Федеральный закон РФ от 24.04.1995 г. №52-ФЗ «О животном мире» [7];
- Федеральный закон РФ от 14.03.1995 г. № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях» [8];
- Закон РФ от 21.02.1992 г. № 2395-1 «О недрах» [9];
- Федеральный закон РФ от 24.06.1998 г. №89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» [10];
- Федеральный закон РФ от 30.03.1999 г. №52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» [11];
- Федеральный закон РФ от 27.12.2002 г. №184-ФЗ «О техническом регулировании» [12];
- Федеральный закон от 30.12.2009 N 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий» [13];
- Распоряжение Правительства РФ от 21.06.2010 N 1047-р «О перечне национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» [14];

- Положение об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации [20];
- Практическое пособие «Охрана окружающей природной среды» по оценке воздействия объектов капитального строительства (ОВОС) при разработке проектной документации [57].

Оценка воздействия на окружающую природную среду основана на анализе следующих материалов:

- отчет об инженерно-геологических изысканиях[81];
- отчет об инженерно-геодезических изысканиях[82];
- отчет об инженерно-экологических изысканиях [83];
- принятые проектно-технологические решения строительства полигона твердых бытовых отходов (ТБО);
- фондовые материалы оценки влияния объектов-аналогов на окружающую среду [87-91];
- доклад об экологической ситуации в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре в 2012 году [86].

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Полное наименование юридического лица	Управление жилищно-коммунального хозяйства и строительства Октябрьского района
Юридический (фактический) адрес	РФ, 628100, Тюменская область, ХМАО-Югра, п.г.т. Октябрьское, ул. Калинина, 39.
Телефон/факс	(34678) 2-09-75, 2-09-79
Наименование проектируемого объекта	Межпоселенческий полигон твердых бытовых отходов (ТБО)
Планируемое место расположения объекта	Тюменская область, ХМАО-Югра, Октябрьский район, п. Большие Леуши, 3 ^{ий} км а/д «Большие Леуши-Лянтор»
Контактное лицо	Черепкова Ольга Сергеевна телефон: (34678) 2-09-75
Стадия проектирования	Проект

В административном отношении земельный участок проектируемого Межпоселенческого полигона ТБО находится в 2,5 км от пос. Большие Леуши, Октябрьского района, Ханты-Мансийского автономного округа – Югра. На севере Октябрьский район граничит с Березовским, на северо-востоке – с Белоярским, на западе – с Советским, на юге и на юго-востоке – с Ханты-Мансийским и Кондинским районами. Населенный пункт расположен на правом берегу нижнего течения реки Оби, которая протекает в 3 км к западу от рассматриваемого участка.

Территория, отведенная для проектируемого Межпоселенческого полигона ТБО, расположена в 60 м от а/д «Большие Леуши-Лянтор» (3^{ий} км) на землях промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения. Градостроительный план земельного участка утвержден Постановлением главы Администрации Октябрьского района от 23.10.2012 г. №3842 и Постановлением главы Администрации Октябрьского района от 15.04.2013 г. №1345 (приложение Б).

Земельный участок, планируемый под строительство Межпоселенческого полигона ТБО, расположен вне границ действующих ООПТ, на территории участка объекты культурного наследия, ЗСО источников питьевого водоснабжения отсутствуют (приложение Б, В). На территории участка расположен Рогожниковский лицензионный участок углеводородного сырья ОАО «Сургутнефтегаз». Согласно письму ОАО «Сургутнефтегаз» №01-33-19-02 от 11.01.2013 г. проектируемые и существующие объекты в районе предполагаемого строительства полигона ТБО отсутствуют (приложение В).

Расположение проектируемого полигона представлено на рисунке 1, ситуационная карта-схема представлена в Приложении Г.

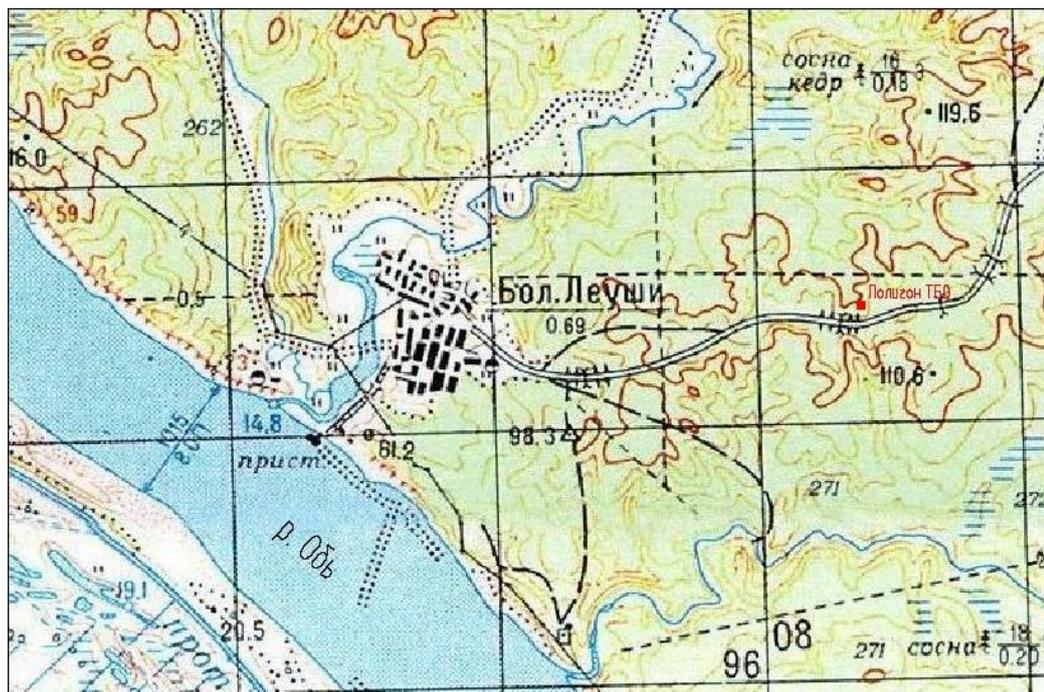


Рисунок 1 – Обзорная карта расположения проектируемого полигона ТБО



Рисунок 2 – Вид на площадку строительства полигона ТБО
Участок представляет собой поросшую порослью территорию (ивово-ольховое мелколесье) (рис.2). На месте рассматриваемой территории ранее располагалась взлетно-посадочная полоса.

1.1 Цель, потребность и обоснование выбора варианта строительства полигона ТБО

Планируемый полигон в п. Большие Леуши предназначен для складирования отходов со следующих населенных пунктов: п. Большие Леуши, с. Малый Атлым, п. Заречный, п. Карымкары, п. Горнореченск, п. Комсомольский. Согласно социальному паспорту сельского поселения численность постоянного населения на 01.01.2012 года в п. Б.Леуши составляла 486 человек, в с.Малый Атлым – 517 человек, п.Заречный – 248 человек, п. Комсомольский – 483 человека [95], п. Карымкары – 1119 человек, п. Горнореченск – 232 человека.

В настоящее время отходы населения предприятий и организаций, расположенных на близлежащей территории, размещаются на несанкционированных свалках, что противоречит действующему законодательству в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения, охраны окружающей среды, отходов производства и потребления.

При выборе схемы полигона ТБО предварительно рассматривались два варианта:

- траншейная схема складирования;
- высоконагружаемый полигон.

В силу того, что проведенными изысканиями [81,82] выявлено достаточно глубокое залегание грунтовых вод (7,2-8,4 м), исследуемая площадка в соответствии с СП 11-105-97 относится к области III – не подтопляемая, а также сравнительно небольшая мощность полигона (32 тыс. тонн), для строительства полигона принята траншейная схема складирования.

1.2 Анализ деятельности действующего полигона ТБО и несанкционированной свалки ТБО

С целью выявления возможного воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду был проведен предварительный анализ деятельности объекта-аналога (полигон ТБО), а также несанкционированной свалки твердых бытовых отходов, расположенных в Краснокамском районе Пермского края.

В процессе изучения были использованы фондовые материалы ОАО «МНИИЭКО ТЭК» [87, 88, 89, 90], краткие сведения о хозяйственной деятельности и результаты локального мониторинга [91], осуществляемого эксплуатирующей организацией на основании согласованной программы.

Процессы, протекающие в теле свалки

Бытовые отходы, подвергаясь различным химическим и биологическим процессам разложения, превращаются в техногенные грунты, соответствующие таким литологическим разностям геологических пород, как суглинки. Объемный вес техногенного грунта с учетом состава и механических примесей изменяется от 0,6 до 1,9 г/см³, составляя в среднем 1,1 г/см³. Химический состав водных вытяжек разнообразен, но чаще хлоридный, сульфатный или хлоридно-сульфатный. В катионном составе преобладают ионы натрия, калия и кальция. Водородный показатель (рН)

водной вытяжки колеблется в пределах 7,0-7,9. Суммарное содержание растворимых солей в водных вытяжках изменяется в очень широких пределах от 0,066 до 1,983 %. Степень засоления техногенных грунтов варьирует от грунтов незасоленных до сильной степени засоления. В солевом составе более 50 % солевого остатка составляют наиболее токсичные соли натрия и магния.

Атмосферные осадки и выделение влаги в процессе разложения способствуют образованию фильтрата. При этом на глубине более 0,3 м смачивается до 15 % отходов. Естественная влажность отходов на глубине 0,3-0,5 м изменяется от 37,5 до 80,0 %.

В толще размещенных отходов под воздействием микроорганизмов идет биотермический анаэробный процесс распада органического вещества. Конечным продуктом этого процесса является биогаз: состоящий на 44-60 % из метана и на 55-33 % из двуокиси углерода. Также в составе биогаза содержатся пары воды, аммиак, окись углерода, толуол, ксилол, этилбензол, формальдегид, фенол, сероводород, оксиды азота. Значительная часть образовавшихся газов поступает в атмосферу, а часть (до 40 %) поглощается грунтами изолирующих слоев и продуктами разложения органического вещества.

Анаэробные процессы протекают ниже зоны аэрации и появляются, как правило, на 3 год с момента укладки отходов с появлением биогаза. Количество выделяемого биогаза, начиная с 3 года складирования отходов, постепенно увеличивается и максимума достигает на 22 год эксплуатации полигона или свалки. Далее наблюдается спад выделения биогаза, с затуханием к 40 году после начала эксплуатации.

Аэробный процесс разложения протекает в верхнем слое отходов, мощностью 1,5-2,0 м. Конечные продукты аэробных процессов экологически нейтральные – углекислый газ и вода.

Характеристика объектов размещения отходов

Несанкционированная свалка ТБО

Свалка, введенная в эксплуатацию в 1963 году без проектной документации, организована на поверхности болота. В основании отходов залегает торф. Отходы складировались без обустройства экрана на естественную поверхность болотных почв. Отходы свалки на 20-25% представлены бытовыми отходами и на 80-75% бумагой, пластмассой, стеклом, текстилем, древесиной, металлоломом, строительными и другими отходами.

Площадь свалки не имеет ограждения и защитных лесопосадок. Послойное уплотнение ТБО проводилось бульдозером путем двукратного прохода не периодически. Изоляция слоев ТБО осуществлялась промышленными отходами ТЭЦ (золошлак) или грунтом. Нарушение технологии складирования отходов и близость их к черте города (человеческий фактор) неоднократно приводило к длительному возгоранию отходов.

Атмосферные осадки с поверхности свалки поступали в толщу отходов не по всей массе вещества, а вдоль неплотностей. Слой отходов, лежащий непосредственно в основании свалки (на обводненном торфе) благодаря высокому уровню залегания болотных (грунтовых) вод, эффекту ванны и капиллярному поднятию смачивался на высоту 4,0-5,0 м и уровень подземной жидкости на площади свалки соответствовал уровню подземных вод окружающей территории.

Сбор фильтрата с площади свалки осуществлялся в дренажные каналы, которые были пересыпаны отходами. Фильтрат частично поступал и отводился канавой, обустроенной вдоль западной дамбы обвалования золоотвала ТЭЦ (непосредственно граничит со свалкой) по направлению к ближайшему водотоку, а часть поступала в грунтовые воды, далее по направлению их тока.

Полигон ТБО

Полигон ТБО построен в соответствии с проектной документацией, разработанной ООО предприятие «КОНВЭК» (Пермь, 2002), ФГУП МНИИЭКО ТЭК (Пермь, 2006). Документация прошла санитарно-эпидемиологическую, государственную экологическую и вневедомственную экспертизы. Объект введен в эксплуатацию в 2008 году.

Существующий полигон рассчитан на прием твердых бытовых и приравненных к ним отходов, а также нетоксичных промышленных отходов.

Основные технологические этапы:

- прием отходов от сторонних предприятий и организаций (взвешивание мусоровозов на автовесах, визуальный, радиационный контроль, проверка документации, учет принимаемых отходов);
- разгрузка мусоровозов на специально выделенных площадках (участки разгрузки), расположенных непосредственно у рабочих карт;
- уплотнение отходов;
- изоляция отходов;

Полигон разделен на три зоны: технологическую, хозяйственную и резервную.

Технологическая зона включает в себя участок захоронения отходов (УЗО), пруд-регулятор для отвода фильтрационных стоков, насосную станцию перекачки стоков, приемный резервуар поверхностного стока, ограждающую дамбу, нагорный канал, водоотводные каналы.

Хозяйственная зона включает в себя административно-бытовой корпус (АБК), инженерные сети, контрольно-пропускной пункт (КПП), автовесы, резервуар хозяйственно-бытовых стоков, очистные сооружения хоззоны, пожарные резервуары, трансформаторную подстанцию и ванну для обмыва колес.

Резервная зона включает в себя площадку складирования резервного грунта и участок для перспективного развития хоззоны.

Размещение ТБО производится на рабочих картах участка захоронения отходов (УЗО), захоронение промышленных отходов – совместно с ТБО.

УЗО состоит из трех карт и огражден по контуру дамбой из уплотненных глинистых грунтов. Высота дамбы – 2,5 м. В основании карт имеется противофильтрационный экран. По дамбе проложена технологическая дорога. Участок захоронения оформлен откосами, которые сходятся к верхней площадке.

Складирование ТБО осуществляется на суточную карту. После выгрузки отходов, бульдозер сдвигает отходы, разравнивает и уплотняет их за счет четырехкратного проезда по ним бульдозера или катка-уплотнителя. После достижения слоя отходов мощности в 2 м производится изоляция карты, путем нанесения слоя изолирующего инертного материала (грунт и, по возможности, инертные строительные или промышленные отходы). Промежуточная изоляция рабочих карт в теплое время года осуществляется ежедневно, в холодное время года – с интервалом не более трех суток

Для предотвращения самовозгорания массива отходов в теплое время года осуществляется полив.

Для сбора поверхностных вод на откосах устроены каналы. Горизонтальные водосборные каналы соединены между собой вертикальными каналами.

Кроме того, по мере выхода массива на проектные отметки поэтапно выполняется рекультивация откосов, за счет чего происходит постепенное сокращение площади инфильтрации осадков через массив отходов.

Дегазация массива заскладированных отходов выполняется в виде отдельных дегазационных скважин – газовыпусков. В плане скважины располагают в виде сетки, позволяющей свободно маневрировать технике. По мере наращивания толщи отходов наращиваются и дегазационные трубы.

Днище карт УЗО имеет уклон от середины к продольным дамбам, вдоль которых предусмотрена прокладка коллекторов системы дренажа.

Дренажная система УЗО служит для самотечного отвода инфильтрата складированных отходов и атмосферных осадков в пруд-регулятор, препятствуя их неконтролируемому сбросу в поземные грунтовые воды и гидрографическую сеть территории. Система состоит из кольцевой дрены и рядовых дрен, расположенных перпендикулярно кольцевой.

Пруд-регулятор состоит из трех секций. Дно каждой секции пруда имеет противофильтрационный экран.

Дождевые и талые сточные воды, собираемые с площадки в приемный резервуар, с помощью насосов поступают на установку очистки стоков, позволяющей их очищать до нормативного уровня.

Поверхностный сток с прилегающей территории собирается в водоотводные канавы с дальнейшим отводом и сбросом условно чистых вод в ближайший водоток и лог.

Территории хозяйственной и технологической зон имеют ограждение высотой 1,6 м, которое выполнено из металлической сетки.

На выезде с полигона мусоровозы и автомобили-самосвалы проезжают через ванну для обмыва колес.

Для сокращения потенциальной экологической нагрузки места размещения проектируемого полигона на окружающую природную среду, повышения уровня технической безопасности персонала полигона, а также предупреждения аварийных ситуаций на объекте, предусмотрены следующие мероприятия:

- 1) Высотная схема складирования отходов на полигоне позволяет максимально использовать отведенную территорию под складирование отходов.
- 2) Технологическая схема полигона разработана с учетом образования фильтрата в массиве отходов полигона и направлена на минимизацию его образования, контролируемый сбор, использование для увлажнения отходов.
- 3) Устройство ограждающей массив отходов дамбы повышает устойчивость УЗО, а также предотвращает свободное растекание фильтрата из массива отходов.
- 4) Устройство выдержанного по основанию полигона противофильтрационного экрана предотвращает свободное просачивание фильтрата в подземные горизонты.
- 5) Устройство дренажной сети сбора и отвода фильтрата из массива отходов, позволяет снизить нагрузку гидростатического напора фильтрата на основание и ограждающую дамбу, повысить устойчивость откосов.
- 6) Сооружение системы очистки дождевых и талых сточных вод хоззоны для сбора и доведения их до экологически безопасного нормативного уровня.
- 7) Устройство многофункционального окончательного (водозащитного, рекультивационного, эстетического и т.д.) покрытия массива отходов параллельно с заполнением его отходами (формированием откосов), в направлении снизу-вверх по рельефу позволяет существенно снизить объемы образования фильтрата уже в период эксплуатации полигона.
- 8) Придание внешним откосам УЗО нормативных уклонов определяет их статическую и эрозионную устойчивость, а также позволяет осуществить транспортную доступность УЗО на любой стадии заполнения отходами.
- 9) Устройство системы дегазации УЗО одновременно с укладкой ТБО позволяет производить отвод образующегося в массиве отходов биогаза для предупреждения его аварийных и залповых выбросов, возгораний и взрывов.
- 10) Разработанные решения позволяют проводить экологически безопасную эксплуатацию полигона, основными элементами которой являются: входной контроль приема отходов на полигон, послойная укладка отходов и изолирующих грунтовых слоев (с ежесуточной изоляцией), очистка сточных вод до нормативных параметров,

контролируемый отвод биогаза, проведение технологического и экологического мониторинга.

Результаты анализа качества компонентов окружающей среды в районе расположения объекта-аналога

Для предварительного исследования возможного воздействия объекта-аналога на компоненты окружающей среды были использованы протоколы количественного химического анализа, предоставленные эксплуатирующей организацией полигона ТБО, а также результаты исследований воздействия свалки на окружающую среду из фондовых материалов ОАО «МНИИЭКО ТЭК» [90, 89].

Несанкционированная свалка ТБО

Оценка химического и бактериологического состава фильтрата отходов свалки выполнена по результатам анализов проб грунтовых и поверхностных вод, жидкой фракции разложения отходов, а также водной вытяжки отходов [89]. Микробиологические исследования проводились в пробах воды, часть из которых взяты с площади свалки. Дополнительно в 2008 году отобраны две пробы фильтрата из техногенного водоносного слоя для уточнения состава элементов-индикаторов загрязнения подземных вод и почв. В составе жидкой фракции уточнено содержание цианидов, фосфатов, фторидов, ртути, мышьяка.

Источниками загрязнения фильтрата выступают, в основном, продукты разложения пищевых, растительных остатков, окисления металлов и химически обработанные изделия из дерева и кожи. Потенциальную токсичность отходов свалки определяют освободившиеся из состава соединений тяжелые металлы, токсиканты, канцерогенные вещества.

Экологическую опасность свалок ТБО чаще всего связывают с содержанием в фильтрате тяжелых металлов. Концентрация органических и неорганических загрязнителей определяется составом складированных отходов, процессами разложения, проницаемостью слоя отходов, количеством атмосферных осадков, температурой, способом хранения (насыпь, котлован), изолирующим слоем.

В пробах воды отобранных на территории существующей свалки из тяжелых металлов в концентрациях, более ПДК_{р.х.} обнаружены: железо, никель, цинк, медь, ртуть, свинец, хром общий содержится в пределах ПДК_{р.х.} (среднее 0,045 мг/дм³). Из других элементов превышение отмечается по марганцу, барию, фенолу, нефтепродуктам, азоту аммонийному, хлоридам, магнию, кальцию, натрию и как следствие вода очень жесткая с высокой величиной окисляемости. Такие элементы как мышьяк, кадмий не обнаружены в составе водной фракции свалки.

С целью оценки общего бактериологического состояния грунтовых вод в районе свалки было выполнено разовое микробиологическое опробование подземных вод. В пробах определялось число бактерий группы кишечной палочки (БГПК), лактозоположительные кишечные палочки (ЛПКП), колифаги в бляшкообразующих единицах (БОЕ), патогенные энтеробактерии и

яйца гельминтов. Патогенные энтеробактерии, коли-фаги и яйца гельминтов в водной фракции свалки не обнаружены. Микробное загрязнение (по показателю БППКин) выше 100000.

Кроме того, пробы воды отбирались из режимной скважины и водоотводной канавы на границе существующей свалки и золоотвала ТЭЦ при проведении мониторинга за влиянием золошлаковых отходов на окружающую природную среду. Наблюдения проводились по 25 показателям, из которых выше ПДК выявлены следующие загрязняющие вещества: Mg, K, Na, ХПК, Cl, NH₄, Ba, Fe общ., Mn, сухой остаток, жесткость, гидрокарбонаты, нефтепродукты.

По результатам оценки выполненной в 2008 году установлено, что фильтрат отходов свалки оказывает влияние на подземные воды на расстоянии до 500 м, далее концентрация загрязняющих веществ снижается и на расстоянии 1,2 км содержание сухого остатка не превышает 0,5 г/дм³. Влияние отходов свалки проявляется по таким загрязняющим веществам как: Ca, Mg, Na, K, Cl, NH₄, Ba, Mn, Fe, Cu, Pb, Ni, Zn, фенолам, нефтепродуктам и сухому остатку.

Полигон ТБО

Ожидаемое воздействие полигона захоронения отходов в результате:

- поступления газообразных веществ и примесей в атмосферу, образующихся в процессе разложения ТБО, а также от работы технологических машин;
- поступления растворенных загрязняющих веществ со сточными водами при сбросе их в реку;
- миграции загрязняющих веществ в составе фильтрата через основание УЗО в грунтовые воды, а при их разгрузке в поверхностный водоток.

В соответствии с программой производственного контроля наблюдения ведутся за качеством атмосферного воздуха, почвенного покрова, подземных и поверхностных вод.

Исследования выполняются аккредитованными лабораториями КГБУ «Аналитический центр» и ФГБУ «Пермский ЦГМС».

Атмосферный воздух. Качество атмосферного воздуха контролируется 1 раз в квартал на границе СЗЗ, ближайшей жилой застройки, площади хоззоны, рабочей карты по следующим показателям: предельные углеводороды C₁-C₁₀, азота диоксид, серы диоксид, углерода оксид, метан. Кроме того, на рабочей карте ведется контроль концентраций толуола, ксилола, этилбензола, сероводорода, аммиака и фенола.

Почвенный покров. Качество почвенно-растительного слоя контролируется ежегодно в летнее время (июль) на реперных участках (фоновый и контрольный) по следующим показателям: водородный показатель, сухой остаток, хлориды, сульфаты, гидрокарбонаты, натрий, калий, кальций, магний, барий, медь, никель, цинк, хром, свинец, марганец, нефтепродукты.

Санитарно-эпидемиологическая оценка состояния почвы не ведется, так как почвенный покров относится к овражной сети. В составе растительного покрова днища оврага не выделяется луговая растительность, используемая на корм скоту ближайших населенных пунктов.

Подземные воды. Поземные воды отбираются для проведения исследований химических показателей в фоновой скважине 2 раза в год (зимняя и летняя межень: февраль-март, июль), в 2-х контрольных - 1 раз в квартал (февраль-март, май, июль, октябрь); анализ микробиологические показатели (общие колиформные, бактерии, колифаги, общее микробное число) выполняется 1 раз в год (летом) до появления загрязнения воды, далее 1 раз в квартал.

В гидронаблюдательных скважинах отбираются пробы на анализ по следующим показателям: сухой остаток, общая жесткость, водородный показатель, кальций, магний, натрий, калий, гидрокарбонаты, хлориды, сульфаты, железо общее, фосфаты, ХПК, БПК, азот аммонийный, нитрит-ионы, нефтепродукты, фенол, никель, медь, марганец, хром, барий, цинк, свинец, цветность, мутность.

Поверхностные воды. Воды отбираются из водотока, являющегося приемником очищенных сточных вод полигона. Отбор проб осуществляется в двух гидростворах выше и ниже по течению 4 раза в год (в период половодья, летней и зимней межени, дождевого паводка) по следующим показателям: сухой остаток, общая жесткость, водородный показатель, кальций, магний, натрий, калий, гидрокарбонаты, хлориды, сульфаты, железо общее, фосфаты, ХПК, БПК, азот аммонийный, нитрит-ионы, нефтепродукты, фенол, никель, медь, марганец, хром, барий, цинк, свинец, цветность, мутность и 1 раз в год (летом) до появления загрязнения воды далее 1 раз в соответствии с гидрологическим режимом реки на микробиологические показатели.

В результате анализа представленной документации (протоколы результатов КХА):

- превышений гигиенических нормативов атмосферного воздуха в контрольных точках на границе СЗЗ, населенного пункта, а также непосредственно на территории полигона не выявлено;
- увеличение концентраций контролируемых химических веществ и других санитарных показателей в почвах, подземной и поверхностной воде за период эксплуатации не выявлено.

Таким образом, при соблюдении проектных решений, позволяющих снизить антропогенную нагрузку данного объекта, а также грамотном его функционировании воздействие полигона на компоненты окружающей среды будет в пределах допустимого.

1.3 Краткие сведения по объекту строительства

Проектируемый полигон предназначен для размещения твердых бытовых отходов, смета с территории, строительного и хозяйственного мусора, отходов предприятий торговли, общественного питания, учреждений

и организаций, промышленных отходов, соответствующих требованиям СП 2.1.7.1038-01 и СанПиН 2.1.7.1322-03 [46,44]. Кроме того, на проектируемом полигоне будет использоваться установка по термическому обезвреживанию биологических отходов.

Предусматривается строительство следующих сооружений:

- участок захоронения отходов по траншейной схеме (УЗО);
- контрольно-пропускной пункт с административно-бытовыми помещениями (КПП с АБК);
- подсобное помещение;
- площадка с навесом для автотехники;
- ванна для обмыва колес;
- весовая;
- шлагбаум;
- пожарный резервуар $V = 60 \text{ м}^3$ (2 шт.);
- сеть дегазационных скважин;
- накопитель канализационных стоков;
- пруд-накопитель поверхностного стока;
- локальные очистные сооружения ливневых стоков «Векса-5М»;
- площадка термической обработки отходов;
- навал грунта;
- площадка хранения железобетонных плит.

Технико-экономические показатели полигона ТБО:

- срок эксплуатации – 16 лет;
- расчетная мощность – 32,0 тыс.т;
- общая площадь – 3,9 га;
- площадь УЗО – 2,7 га;
- пруд-накопитель поверхностного стока – 1800 м^3 ;
- площадь площадки термической обработки отходов – 0,08 га.

Территория полигона ТБО состоит из следующих функциональных зон:

1. Технологическая зона (участки захоронения отходов, пруд-накопитель с очистными сооружениями, площадка ж/б плит).
2. Хозяйственная зона (объекты инфраструктуры полигона).
3. Зона термической обработки отходов (инсинератор КТО-50).

Проектом предусмотрено устройство траншей для складирования отходов.

На дне траншей запланировано устройство противофильтрационного экрана, в качестве которого используются бентонитовые маты «BENTOLOK GL 10».

Поверхностные стоки собираются в пруд накопитель ливневых стоков, объемом 1 800 м^3 , а затем поступают на очистные сооружения «Векса-5 М». После чего очищенная вода самотеком отводится на рельеф, через рассеивающий выпуск.

В качестве дезинфицирующего средства в ванне для обмыва колес автомобилей применяется 1-2% раствор на основе четвертичного аммония и неионных ПАВ «Kenolux Eco Des». Данное средство является негорючим, пожаробезопасным и биоразлагаемым не менее чем на 90%. К области применения также относятся предприятия общественного питания, медицинские учреждения, предприятия пищевой и перерабатывающей промышленности и др.

Для термического обезвреживания биологических отходов проектом предусмотрено использование Комплекса КТО-50, имеющего заключение экспертной комиссии государственной экологической экспертизы, утвержденное приказом Федеральной службы по надзору в сфере природопользования №481 от 01.08.2013 г. Метод обезвреживания заключается в термическом окислении органической части отходов с последующей очисткой дымовых газов. Комплекс (инсинератор) предназначен для применения на предприятиях пищевой промышленности, жилищно-коммунального хозяйства и др. Комплекс состоит из одной технологической линии производительностью до 50 кг/час. К основным технологическим процессам комплекса относятся:

- подача отходов в инсинератор;
- термическое обезвреживание (сжигание);
- химическая и механическая очистка дымовых газов;
- транспортировка и удаление дымовых газов;
- выгрузка золы и продуктов газоочистки.

Биологические отходы подвозятся к Комплексу упакованные в мусорные мешки. Масса отходов, загружаемых в один мусорный мешок, составляет 5-12 кг. Далее отходы подаются в камеру сжигания инсинератора автоматизированным загрузочным устройством.

Обезвреживание отходов происходит в камере сжигания при температуре 850-950 °С. Камера сжигания представляет собой прямоугольный металлокаркас, футерованный изнутри. В камере сжигания установлена горелка дополнительного топлива, в нижней части расположен шнек выгрузки золы. В качестве дополнительного топлива используется дизельное.

Система очистки дымовых газов включает:

1. экспозицию (выдержку) дымовых газов в камере дожигания при температуре 1100-1200 °С. Камера дожигания представляет собой прямоугольный металлокаркас, футерованный изнутри, в торцевой части установлена двухступенчатая горелка дополнительного топлива. Для поддержания концентрации кислорода в камеру дожигания дутьевым вентилятором подается воздух.
2. химическую очистку газов в скруббере. В качестве химических реагентов используется известь-пушонка и активный уголь. Отработанные химреагенты удаляются из скруббера вместе с дымовыми газами и далее поступают в пылеуловитель.

3. механическую очистку дымовых газов в пылеуловителе – батарейном циклоне (4 циклона, соединенных параллельно).

Охлажденные и очищенные дымовые газы удаляются в атмосферный воздух вентилятором-дымососом через дымовую трубу

Зола и продукты газоочистки, образовавшаяся в результате термического обезвреживания, по мере накопления выгружаются шнеком в накопительные емкости и размещаются на полигоне.

Принципиальная схема термического обезвреживания отходов представлена на рисунке 3.

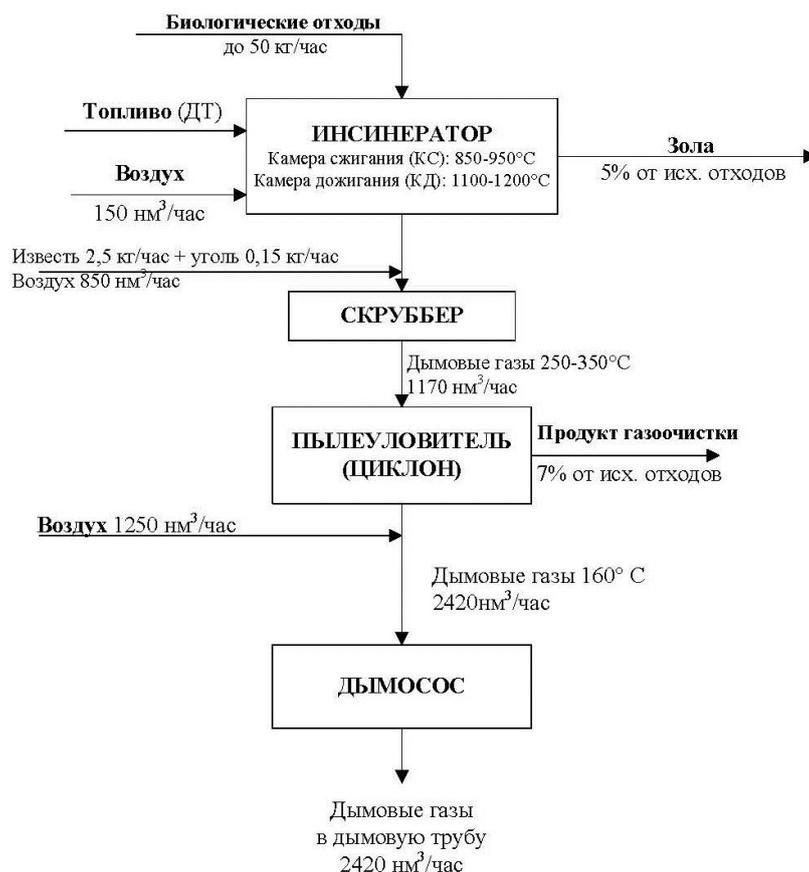


Рисунок 3 – Принципиальная схема термического обезвреживания биологических отходов

На полигоне планируется следующий персонал: директор полигона, мастер, машинист бульдозера, машинист погрузчика, рабочий по благоустройству, приемщик/входной контроль, оператор инсинератора, охранник полигона. С учетом сменности персонала восемь рабочих мест. Режим работы производственного персонала полигона односменный, с длительностью 8 (для управленческого персонала) и 12 часов (для персонала, обеспечивающего технологический процесс).

Учитывая размер земельного участка и производительность полигона (32,0 тыс. тонн), проектируемый объект удален от жилой застройки

населенного пункта на расстоянии более 500 м, что соответствует требованиями нормативных документов [56, 29].

2 ОЦЕНКА СУЩЕСТВУЮЩЕГО СОСТОЯНИЯ КОМПОНЕНТОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ В РАЙОНЕ РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА

2.1 Климатические условия территории

Климат формируется под воздействием Атлантического океана и азиатского материка. Увлажнение в основном зависит от влаги, приносимой с Атлантики, влияние же континента выражается в большой повторяемости антициклональной погоды, в интенсивной трансформации воздушных масс летом и зимой. В любой сезон года возможны резкие колебания температуры воздуха не только от месяца к месяцу, но и в течение суток.

Для климата округа характерна суровая и продолжительная зима (25-28 недель) с устойчивым снежным покровом (180-210 и более дней) и коротким (15-18 недель) летом. Средняя температура самого теплого месяца колеблется от плюс 15,9°С (Березово) до плюс 18,4°С (Шаим). Максимальная температура летом может достигать плюс 35-37°С как на юге, так и на севере округа, июль – единственный месяц, когда отсутствуют заморозки. Снежный покров образуется в октябре - начале ноября. Сход снежного покрова конец апреля - начало мая. Средняя скорость ветра по округу составляет 2,8 м/с. Для годового хода скорости ветра характерно ее снижение летом и в середине зимы (декабрь-февраль). Наиболее ветренный месяц – май, наименее – август.

Согласно данным ближайшей метеостанции *Октябрьское*, расположенной в 65 км в северо-западном направлении от п. Большие Леуши, среднемесячная температура воздуха наиболее холодного месяца (январь) составляет минус 20,8 °С, среднемесячная температура воздуха наиболее теплого месяца (июль) – плюс 17,1 °С, количество осадков за ноябрь-март составляет 170 мм, за апрель-октябрь – 447 мм. Данные предоставлены Ханты-Мансийским ЦГМС – филиалом ФГБУ «Обь-Иртышское УГМС» (приложение П).

Среднегодовая повторяемость ветров по румбам приведена в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Средняя годовая повторяемость направлений ветра по румбам (данные метеостанции *Октябрьское*)

Направление ветра	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	штиль
Повторяемость, %	20	13	18	13	4	6	14	12	6

Розы ветров по сезонам и за год приведены на рисунке 4.

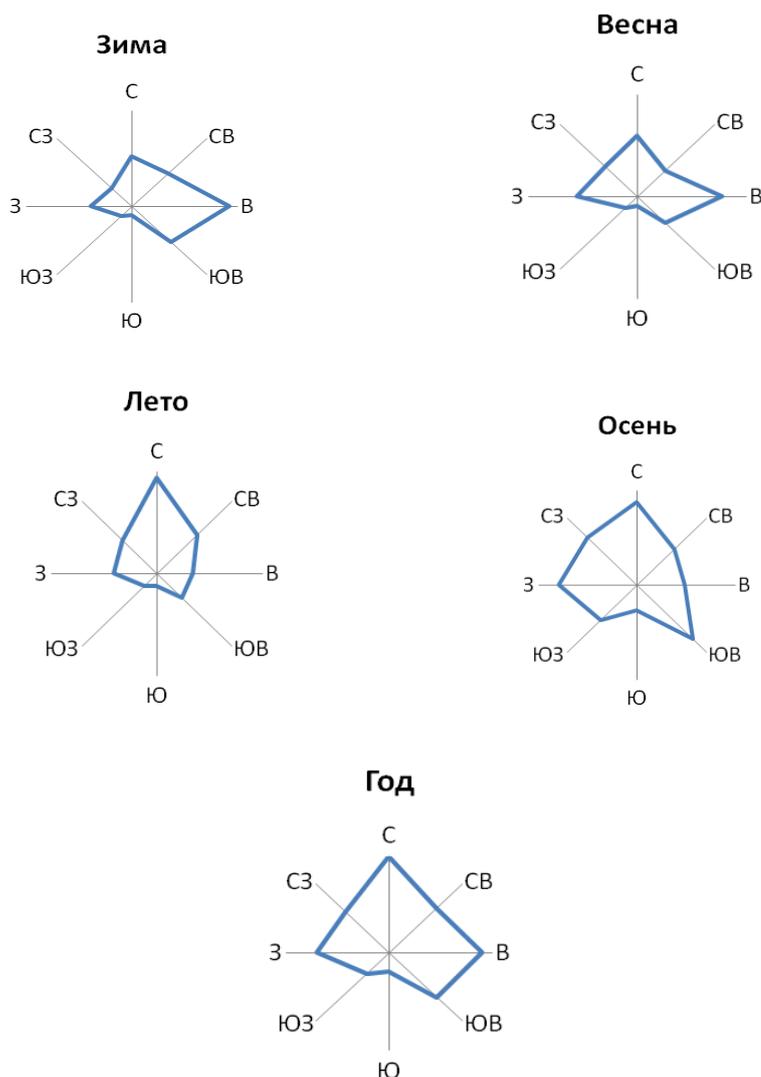


Рисунок 4 – Розы ветров по сезонам и за год по данным метеостанции *Октябрьское*

По климатическим данным зимой и весной преобладает восточное направление ветра, летом и осенью – северное. Наименьшая повторяемость в любое время года характерна для южного направления ветра. В среднем за год преобладает северное направление ветра, наименьшая повторяемость характерна для южного направления ветра. Неблагоприятным с точки зрения положения ближайшей жилой застройки к полигону ТБО является восточное направление ветра.

Согласно данным ближайшей метеостанции *Октябрьское* среднегодовая скорость ветра составляет 2,6 м/с, максимальная из средних скоростей приходится на май и составляет 3,2 м/с.

Среднегодовое количество осадков на данной территории составляет 617 мм, большая часть которых выпадает в теплый период года, максимальное количество осадков выпадает в августе и составляет 91 мм.

Установление устойчивого снежного покрова происходит в третьей декаде октября. Разрушение снежного покрова происходит в конце апреля. Число дней со снежным покровом составляет 199 дней. Средняя высота снежного покрова составляет 50-70 см.

Согласно данным *станции Ханты-Мансийск* [96] среднее число дней с туманами в холодный период больше, чем в теплый (12 и 9 соответственно). Наибольшее число дней с туманами за годы наблюдений отмечалось в январе (9 дней). Средняя продолжительность туманов в холодный период больше, чем в теплый (соответственно 57 и 36 часов). В холодный период по сравнению с теплым более высока повторяемость туманов продолжительностью более 12 часов. Однако в теплый период выше повторяемость туманов продолжительностью от 0 до 4 часов. Приведенные данные одновременно указывают на небольшую повторяемость и значительную непрерывную продолжительность туманов.

В соответствии со СП 131.13330.2012 [30], по климатическому районированию территория относится к подрайону ИД.

В таблицах 2.2 и 2.3 приведены основные климатические параметры холодного и теплого периодов по данным ближайших к п. Большие Леуши метеостанции Октябрьское согласно данным СП 131.13330.2012 [30], Научно-прикладного справочника по климату СССР [96] и данными Ханты-Мансийского ЦГМС.

Таблица 2.2 – Климатические параметры холодного периода

Характеристики	Величина
Абсолютный минимум температур, °С	-49
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С	7,9
Продолжительность, сутки, и средняя температура воздуха, °С, периода со средней суточной температурой воздуха ≤ 0 °С	199
	-12,9
Период с устойчивыми морозами, дни	150-160
Сумма отрицательных температур, °С,	2600-2800
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %	81
Количество осадков, мм	170

Таблица 2.3 – Климатические параметры теплого периода

Характеристики	Величина
Абсолютный максимум температур, °С	+35
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца, °С	9,9
Период с температурой ≥ 10 °С, дни	85-100
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца, %	69
Количество осадков, мм	447

По суровости зимы территория относится к очень холодной, по континентальности – к среднеконтинентальной [97].

По данным метеостанции *Октябрьское* [96] радиационный баланс деятельной поверхности за год при средних условиях облачности составляет 1034 МДж/м², продолжительность солнечного сияния в год равно 1758 часов.

Учитывая количество осадков и показатель испаряемости, объект располагается в зоне повышенного увлажнения территории.

2.2 Геоморфологические и гидрологические условия

Территория Ханты-Мансийского автономного округа почти целиком располагается в пределах Западно-Сибирской низменности и лишь на крайнем западе принадлежит к Уральской горной системе.

В геоморфологическом отношении исследуемый участок расположен в пределах развития первой надпойменной террасы (верхний неоплейстоцен-голоцен), с широким распространением аллювиальных отложений, представленных преимущественно суглинками и супесями. Рельеф участка – холмистый, абсолютные отметки поверхности находятся в пределах 93,21-125,81 м [81].

Гидрографическая сеть площадки размещения ТБО относится к бассейну р.Обь. Территория правобережья реки Обь Октябрьского района находится на Возвышенности Белогорский материк. Ближайшим водотоком к участку, планируемому под строительство полигона ТБО, является протока Большая Леушинская, находящаяся на расстоянии 2,5 км. Длина водотока составляет 17 км, устье находится в 983 км по правому берегу реки Обь.

2.3 Инженерно-геологические и гидрогеологические условия

В геологическом строении территории принимают участие породы палеозойского складчатого фундамента и платформенные образования мезокайнозойского возраста. В геологическом строении изучаемого района принимают участие породы гетерогенного фундамента и терригенные песчано-глинистые отложения мезокайнозойского осадочного чехла, сложенного толщей континентальных, морских и прибрежно-морских отложений юрского, мелового, палеогенового и четвертичного возрастов. Четвертичные породы участка представлены аллювиальными суглинками, которые с поверхности перекрыты насыпными грунтами и почвенно-растительным слоем.

На участке проектируемого строительства было пройдено 5 скважин глубиной от 10,0 до 12,0 м, и 2 гидрогеологические скважины глубиной 13,0-17,0 м. В инженерно-геологическом разрезе площадки выделено 3 элемента (ИГЭ), нумерация которых, приводится согласно последовательности их залегания относительно поверхности (сверху вниз):

ИГЭ-1. *Почвенно-растительный слой* распространен повсеместно, мощность слоя 0,2-0,3 м.

ИГЭ-2. *Насыпной грунт* встречен одной скважиной №5, мощностью 0,7 м, представляет собой планомерную подсыпку грунтов, состоящую из песка. ИГЭ-1 в зоне сезонного промерзания – слабопучинистые, при

насыщении водой в предзимний период года могут проявлять сильнопучинистые свойства.

ИГЭ-3. Суглинок аллювиальный пестроцветный, тугопластичной консистенции, запесоченный, с редкими линзами песка незначительной мощности и включениями гальки. Встречен всеми скважинами, мощность слоя составляет 9,3-16,8 м.

Насыпные грунты представляют собой антропогенные образования – твердые отходы бытовой и производственной деятельности человека, в результате которой произошло коренное изменение состава, структуры и текстуры природного минерального и органического сырья. По степени уплотнения от собственного веса – слежавшийся. Возраст отсыпки более 5 лет, процесс уплотнения под собственным весом закончен [81].

В гидрогеологическом отношении территория относится к Западно-Сибирскому артезианскому бассейну. По вертикали бассейн, в соответствии с геологическим строением разреза территории, разделяется на два гидрогеологических этажа с четко выраженной гидродинамической и гидрохимической зональностью (Рис.5).

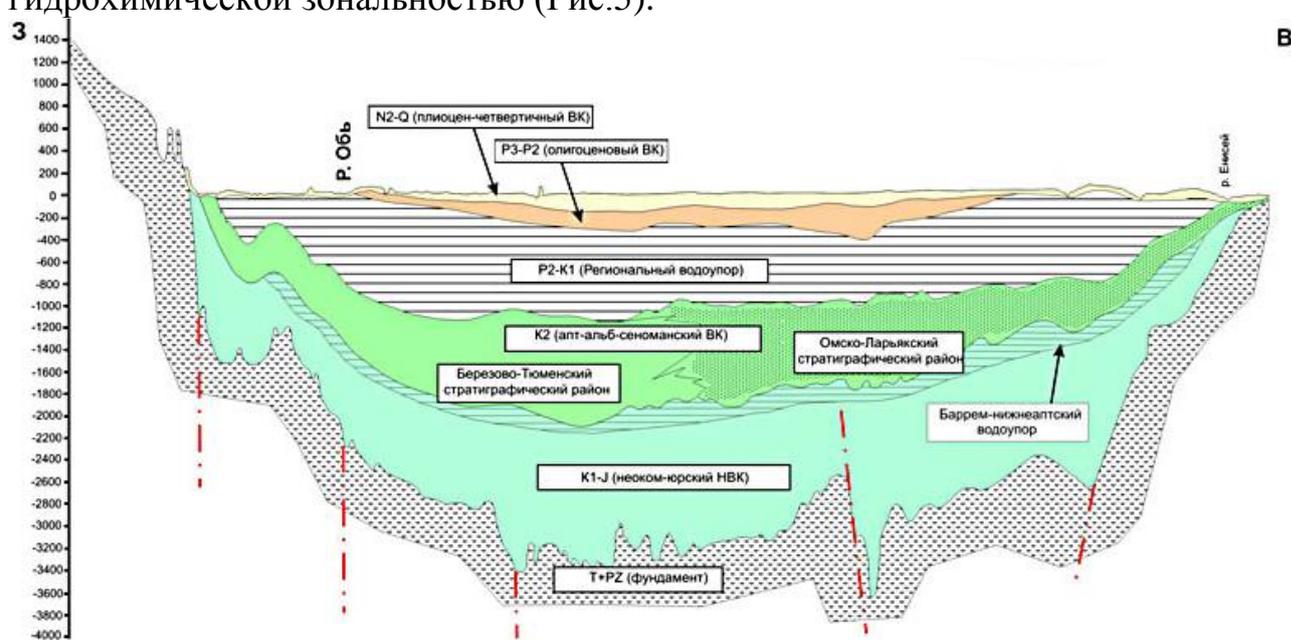


Рисунок 5 – Схематический региональный геолого-гидрогеологический разрез Западно-Сибирского артезианского бассейна

Верхний гидрогеологический этаж включает водоносные горизонты и комплексы, приуроченные к отложениям плиоцен-четвертичного, олигоценового (атлымново-михайловского) возраста. Воды верхнего гидрогеологического этажа пресные, с минерализацией преимущественно до 1 г/дм³ широко используются для хозяйственно-питьевого и производственно-технического водоснабжения.

Нижний гидрогеологический этаж охватывает водоносные горизонты и комплексы аптальб-сеноманского и неоком-юрского возраста. Подземные воды характеризуются высокой минерализацией, значительными

концентрациями микрокомпонентов, повышенными температурами и газонасыщенностью.

Исследуемая площадка находится в пределах развития безнапорного грунтового водоносного горизонта, приуроченного к аллювиальным отложениям с питанием за счет инфильтрации атмосферных осадков. Наибольший объем питания приходится на весенне-осенний период года. Разгрузка водоносного горизонта происходит в юго-восточном направлении в соответствии с общим направлением водного потока. Установившийся уровень подземных вод в январе 2013 года был зафиксирован на глубине 7,2-8,4 м, что соответствует абсолютным отметкам 85,11-117,91 м, которые в сглаженной форме повторяют рельеф поверхности [81]. В сентябре 2013 года уровень подземных вод был зафиксирован на глубине 13,20 м (скв. С-7), что соответствует абсолютной отметке 109,8 м.

Для оценки состояния грунтовых вод в районе расположения участка строительства полигона ТБО была использована одна из скважин, пробуренных и обустроенных в июне 2013 года (С-7). По результатам химического анализа грунтовые воды характеризуются как ультрапресные нейтральные [67]. По результатам химического анализа обнаружено превышение ПДК по содержанию марганца и железа, повышенные концентрации, которых, вероятнее всего, обусловлены природными факторами. Данные вещества являются типоморфными для данной территории в связи со значительной заболоченностью, где они проявляют активные миграционные свойства в кислых болотных водах. По остальным показателям химического состава грунтовых вод, в том числе азотсодержащей группы, превышения ПДК не обнаружены.

По сумме отношений для веществ 1 и 2 класса опасности, обладающим однонаправленным действием, превышения гигиенических требований *не обнаружены*.

По всем веществам данная территория относится к зоне с *относительно удовлетворительной ситуацией*[66].

2.4 Почвенные условия территории

Почвенный покров ХМАО-Югры не отличается большим разнообразием. На приречных дренированных участках под густой темнохвойной тайгой распространены подзолистые почвы. На водоразделах со слабым поверхностным и грунтовым стоком преобладают различные виды глеевых почв, которые в центральной части обычно сменяются болотными. Маломощные подзолистые почвы легкого механического состава характерны для областей распространения зандра; на них, как правило, произрастают боры-ягельники. Для обской поймы характерно сложное сочетание аллювиальных, дерново-луговых и болотных почв. В горной (уральской) части распространены тундровые грубогумусные щебнистые почвы.

Площадка относится к Западно-Сибирской провинции подзолистых и болотных почв [69].

На фоновой площадке (лесной массив) был заложен почвенный разрез. Почвенный покров представлен глееподзолистыми почвами на суглинистых отложениях [71]. Профиль почв имеет следующее морфологическое строение:

A_0 – лесная подстилка мощностью 5 см, состоящая из древесного опада (хвоя, ветки, кора, шишки), отмерших и живых мхов и лишайников, грубогумусная, слабооторфованная;

A_2g – подзолистый оглееный горизонт мощностью 20 см, свежий, суглинистого гранулометрического состава, сизовато-светло-серый с бурыми пятнами, бесструктурный, единично встречаются корни;

A_2Bg – переходный элювиально-иллювиальный горизонт, свежий, окраска неоднородная - на буром фоне буровато-палевые и белесовато-сизоватые пятна, горизонт суглинистого состава, структура ореховато-комковатая, уплотнен, содержит ортштейны, вскрытая мощность 25см.

Типовая принадлежность почв исследуемой территории установлена в полевых условиях согласно «Классификации и диагностики почв СССР» [70].

Почвенный слой на большей части площадки, отведенной под строительство полигона, представлен с поверхности песками аллювиальными светло-желтого цвета. В лесном массиве, граничащем с площадкой, грунты с поверхности суглинистого гранулометрического состава.

Пробы почвогрунта по результатам проведенных исследований не имеют превышения ПДК по содержанию тяжелых металлов и мышьяка и относятся к допустимой категории загрязнения. Результаты аналитических исследований показали, что концентрация 3,4-бенз(а)пирена и нефтепродуктов во всех проанализированных пробах не превышает ПДК.

На основании проведенных исследований установлено, что по уровню биологического загрязнения почвы и грунты в слое 0-0,2 м относятся к допустимой категории загрязнения:

- БГКП, энтерококки в почвогрунтах, патогенные бактерии семейства кишечных, в т.ч. сальмонелл не обнаружены;
- яйца и личинки гельминтов, а также цисты патогенных кишечных простейших не обнаружены.

Участок с точки зрения характеристики почвенного покрова пригоден для строительства полигона.

По итогам проведенных **радиологических исследований** [83] установлено:

- мощность эквивалентной дозы (МЭД) гамма излучения не превышают значений, установленных ОСПОРБ-99/10[50];
- плотность потока радона (ППР) с поверхности почвы не превышает допустимого уровня, установленного ОСПОРБ-99/10[50];

По радиационной характеристике почва данной территории может использоваться без ограничений.

2.5 Растительный покров и животный мир

Согласно перечню лесорастительных зон и лесных районов Российской Федерации [103] Октябрьский район относится к Западно-Сибирскому средне-таежному равнинному району.

Территорию Ханты-Мансийского автономного округа относят к двум ботанико-географическим областям: Уральской горной и Западно-Сибирской равнинной [99].

Лесистость округа составляет 53,9%. Общий запас насаждений состоит из: хвойных – 80,1%, мелколиственных – 19,9%, прочих древесных пород и кустарников – 0,03%. Преобладающей породой для Ханты-Мансийского автономного округа является сосна [86].

Согласно перечню лесорастительных зон и лесных районов Российской Федерации Октябрьский район представляет таежную лесорастительную зону и относится к Западно-Сибирскому северо-таежному равнинному району.

Территория, отведенная под строительство полигона, неоднородна по геоморфологии. Условно участок можно разделить на две зоны: выположенную, которая простирается вдоль ЛЭП, и зону, расчлененную овражной сетью. Данные зоны населяют различные растительные сообщества. Выположенная зона представляет собой ивово-ольховое мелколесье высотой 0,5-2,5м, диаметр ствола деревьев 1-10см. Зона вторичного самозарастания. Травянистый покров скуден, однообразен, представлен сорными видами растений. Состояние древесных, кустарниковых и травянистых насаждений удовлетворительное, много сухостойных деревьев и кустарников. Вторая зона характеризуется более высокоразвитым растительным сообществом. Древесный ярус представлен в основном хвойными породами деревьев (ель, кедр). В древостое распространены и мелколиственные породы (березы). Состояние древесных насаждений хорошее. Очень развит подлесок, образованный моховым покровом мощностью 3-5см. Травянистый покров угнетен вследствие развитого напочвенного покрова и угнетения древесным ярусом.

Животный мир Ханты-Мансийского округа представлен типичным таежным комплексом. Фауна позвоночных насчитывает 369 видов. Млекопитающие представлены 60 видами, 28 из которых являются промысловыми [86]. Наиболее распространенными и ценными в хозяйственном отношении являются: лисица, песец, белка, соболь, куница, горноста́й, колонок, хорь, норка, ласка, выдра, заяц, дикий северный олень, лось и др. В Красную книгу России занесены россомаха и западносибирский речной бобр.

Участок, отведенный под строительство полигона, входит в состав лесного массива. Поэтому животный мир, обитающий на его территории,

естественного происхождения. Он представлен типичным комплексом обитателей Западно-Сибирской тайги.

Редкие виды животных, занесенные в Красную книгу Ханты-Мансийского автономного округа – Югры и Российской Федерации в границах строительства полигона ТБО не зарегистрированы (Приложение В).

3 ВОЗДЕЙСТВИЕ ОБЪЕКТА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

3.1 Воздействие объекта на атмосферный воздух

Воздействие объекта «Межпоселенческий полигон твердых бытовых отходов в п. Большие Леуши» на атмосферный воздух происходит в процессе его эксплуатации.

3.1.1 Характеристика источников загрязнения атмосферы

В период эксплуатации полигона поступление загрязняющих веществ в атмосферный воздух будет происходить в результате:

- работы двигателей техники (работа бульдозера, погрузчика, движение мусоровозов по территории полигона, топливозаправщик);
- заправки баков техники топливом;
- выделения биогаза, образующегося при разложении отходов (через 2 года после захоронения отходов);
- сжигания биологических отходов (трупы животных) в инсинераторе КТО-50.

Прием отходов на полигон ТБО будет производиться 365 дней в году в одну смену (12 часов).

Определены следующие источники загрязнения атмосферы (ИЗА):

Работа техники (ист. 6001, неорганизованный).

Данный ИЗА включает выделения от двигателей бульдозера (1 ед.) и погрузчика (1 ед.), используемых для заполнения траншеи УЗО, и от заправки данной техники дизельным топливом. Техника работает 365 дней в году и 12 часов в сутки. Заправка техники производится в течение 14 час/год. Работа производится одновременно. В атмосферу поступают азота оксид и диоксид, сажа, сера диоксид, сероводород, углерод оксид, пары бензина, керосина и углеводороды предельные.

Внутренний проезд (ист. 6002, неорганизованный).

Данный ИЗА включает выделения от двигателей мусоровозов (2 ед.) и топливозаправщика (1 ед.), передвигающихся по территории полигона по временным дорогам. Мусоровозы работают 365 дней в году, топливозаправщик – 14 дней. Одновременно работает весь автотранспорт. В атмосферный воздух поступают азота оксид и диоксид, сажа, сера диоксид, углерод оксид, пары бензина, керосина.

Участок захоронения отходов (ист. 6003, неорганизованный).

В атмосферу поступает биогаз, образующийся при разложении уплотненного ТБО под действием естественных природных факторов (влажность, температура). Данный процесс начинается через 2 года после захоронения отходов. С площади захоронения отходов в атмосферу поступают азота оксид и диоксид, аммиак, сера диоксид, сероводород, углерод оксид, метан, диметилбензол, метилбензол, этилбензол и формальдегид.

Сжигание биологических отходов в инсинераторе (ист. 0004 – организованный).

Сжигание биологических отходов будет производиться в инсинераторе КТО-50. Сжигание производится при температуре 850°C и избытке воздуха ($\alpha=0,7-2,2$), в качестве топлива будет использоваться дизельное.

Кроме того, в инсинераторе предусмотрена камера дожигания дымовых газов при температуре 1200°C и избытке воздуха ($\alpha=1,7-2,3$). На выходе из камеры дожигания дымовые газы разбавляются воздухом, при этом их температура снижается до 250°C. После этого охлажденные дымовые газы поступают в газоочистную установку, с химической и механической очисткой, состоящую из скруббера (химическая очистка) и пылеуловителя (батареяный циклон – очистка от пыли) и вновь разбавляются воздухом. Очищенные дымовые газы при температуре 160°C через дымосос поступают в трубу высотой 8,59 м и диаметром 0,35 м. В атмосферный воздух выбрасываются оксид и диоксид азота, хлористый водород, фтористый водород, диоксид серы, оксид углерода и взвешенные вещества

Расчет выбросов загрязняющих веществ при работе двигателей техники

Расчеты выбросов загрязняющих веществ от двигателей техники выполнены по программе «АТП-Эколог-3.0» фирмы «Интеграл», разработанной на основании «Методики проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом)» [59] и «Методики проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от автотранспортных предприятий (расчетным методом)» [60] с учетом положений «Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух» [58]. При проведении расчетов учтена одновременность работы техники. Расчеты выбросов приведены в Приложении Д.

Расчет выбросов загрязняющих веществ при заправке техники

Расчеты выбросов при заправке топливом техники выполнены по программе «АЗС-Эколог» версии 2.1, которая разработана в соответствии «Методическими указаниями по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров» [100], утвержденными приказом Госкомэкологии России № 199 от 08.04.1998. Учтены дополнения от 1999 г., введенные НИИ Атмосфера [101], а также письмо НИИ Атмосфера от 29.09.2000 г. по дополнению расчета выбросов на АЗС, Методическое пособие...» [58] и Приказ от 13 августа 2009 г. N 364 «Об утверждении норм естественной убыли нефтепродуктов при хранении» (в ред. Приказа Минэнерго РФ от 17.09.2010 N 449). Расчеты выбросов приведены в Приложении Д.

Расчет выбросов биогаза

Расчет выбросов биогаза выполнен с использованием программы «Полигон ТБО» (версия 1.0.0.1) фирмы «Интеграл», разработанной на основе «Методики расчета количественных характеристик выбросов загрязняющих

веществ в атмосферу от полигонов твердых бытовых и промышленных отходов (издание дополненное и переработанное)» [61] и письма НИИ Атмосфера 07-2/248-а от 16.03.2007 г. Расчеты выбросов приведены в Приложении Д.

Расчет выбросов при сжигании биологических отходов в инсинераторе
Максимально разовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу при сжигании биологических отходов в инсинераторе приняты в соответствии с технологическим регламентом [102], разработанным на основе технических условий ТУ 4853-001-52185836-2005. Всего за год будет сжигаться 140 т биологических отходов (трупы животных). Общее время работы инсинератора составит 2800 часов в год. Расчеты валовых выбросов приведены в Приложении Д.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, и численные значения выбросов при эксплуатации полигона, приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Загрязняющее вещество		Используемые критерии	Значение критерия мг/м ³	Класс опасности	Суммарный выброс вещества	
код	наименование				г/с	т/год
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДК м/р	0,2	3	0,37420	3,81810
0303	Аммиак	ПДК м/р	0,2	4	0,00700	0,08300
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДК м/р	0,4	3	0,20122	2,03102
0316	Водород хлористый (Соляная кислота) (по молекуле HCl)	ПДК м/р	0,2	2	0,01900	0,19200
0328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,15	3	0,01202	0,10501
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	ПДК м/р	0,5	3	0,16793	1,69002
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	ПДК м/р	0,008	2	0,000307	0,004003
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5,0	4	0,42600	2,22830
0342	Фториды газообразные	ПДК м/р	0,02	2	0,02000	0,20200
0410	Метан	ОБУВ	50,0		0,68700	8,19200
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	ПДК м/р	0,2	3	0,00600	0,06900
0621	Метилбензол (Толуол)	ПДК м/р	0,6	3	0,00900	0,11200
0627	Этилбензол	ПДК м/р	0,02	3	0,00100	0,01500
1325	Формальдегид	ПДК м/р	0,035	2	0,00100	0,01500
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	ПДК м/р	5,0	4	0,01820	0,005001
2732	Керосин	ОБУВ	1,2		0,02505	0,15104
2754	Углеводороды предельные C ₁₂ -C ₁₉	ПДК м/р	1,0	4	0,00200	0,00100
2902	Взвешенные вещества	ПДК м/р	0,5	3	0,13900	1,40100
Всего веществ : 18					2,115927	20,314494
в том числе твердых : 2					0,15102	1,50601
жидких/газообразных : 16					1,964907	18,808484

Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия мг/м ³	Класс опасности	Суммарный выброс вещества	
код	наименование				г/с	т/год
Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия:						
6003	(2) 303 333					
6004	(3) 303 333 1325					
6005	(2) 303 1325					
6035	(2) 333 1325					
6043	(2) 330 333					
6204	(2) 301 330					
6225	(2) 330 342					

При эксплуатации полигона ТБО с. Большие Леуши в атмосферу будет поступать 18 загрязняющих веществ 2, 3 и 4-го классов опасности:

- 2 класс – 0,413 т/год;
- 3 класс – 9,241 т/год;
- 4 класс – 2,317 т/год;
- вещества без установленного класса опасности – 8,343 т/год.

Суммарный выброс составит 20,314 т/год.

Класс опасности, ПДК_{м.р.}, ПДК_{с.с.} и ОБУВ загрязняющих веществ приняты согласно ГН 2.1.6.1338-03 [36], ГН 2.1.6.2309-07[37] и дополнениям к ним [38-42].

Параметры источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу приведены в таблице 3.2.

Таблица 3.2 – Параметры источников выбросов загрязняющих веществ

Источники выделения загрязняющих веществ			Наименование источника выброса загрязняющих веществ	К-во ист. под одним номером	Номер источника выброса	Номер режима (стадии)	Высота ист. выброса, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры ГВС на выходе из ист. выброса		
Номер и наименование	К-во, шт	К-во часов работы в год							Скорость, м/с	Объем на 1 трубу, м ³ /с	Температура, °С
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Инсинератор КТО-50	1	2800	Труба инсинератора	1	0004	1	8,6	0,35	11,08	1,066	160

Продолжение таблицы 3.2

Координаты по карте-схеме, м				Ширина площадного источника, м	Кэфф. Обеспеченности газоочисткой, %	Ср. экпл. степ. очистки/максим. степ. очистки, %	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ		
X1	Y1	X2	Y2				Код	Наименование	г/с	мг/м3 при н.у.	т/год
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
45	175						0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,3200000		3,2260000
							0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,1920000		1,9350000
							0316	Водород хлористый, соляная кислота (по молекуле HCl)	0,0190000		0,1920000
							0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,1600000		1,6130000
							0337	Углерод оксид	0,1600000		1,6130000
							0342	Фториды газообразные	0,0200000		0,2020000
							2902	Взвешенные вещества	0,1390000		1,4010000

Продолжение таблицы 3.2

Источники выделения загрязняющих веществ			Наименование источника выброса загрязняющих веществ	К-во ист. под одним номером	Номер источника выброса	Номер режима (стадии) выброса	Высота ист. выброса, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры ГВС на выходе из ист. выброса		
Номер и наименование	К-во, шт	К-во часов работы в год							Скорость, м/с	Объем на 1 трубу м³/с	Температура, °С
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Бульдозер	1	4380	Работа техники	1	600 1		5				
Погрузчик	1	4380									
Заправка топливом	1	14									

Продолжение таблицы 3.2

Координаты по карте-схеме, м				Ширина площадного источника, м	Кэфф. Обелеченности газоочисткой, %	Ср.эфпл. степ. очистки/максим. степ. очистки, %	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ		
X1	Y1	X2	Y2				Код	Наименование	г/с	мг /м ³ при н.у.	т/год
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
-193,0	52,0	-103,0	84,0	16,0			0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0530000		0,5780000
							0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0090000		0,0940000
							0328	Углерод (Сажа)	0,0120000		0,1050000
							0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0070000		0,0660000
							0333	Дигидросульфид (Сероводород)	0,0000070		0,0000030
							0337	Углерод оксид	0,2620000		0,5760000
							2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пе- рсчете на углерод)	0,0180000		0,0050000
							2732	Керосин	0,0250000		0,1510000
							2754	Углеводороды предельные C12-C19	0,0020000		0,0010000

Продолжение таблицы 3.2

Источники выделения загрязняющих веществ			Наименование источника выброса загрязняющих веществ	К-во исп. под одним номером	Номер источника выброса	Номер режима (стадии)	Высота ист. выброса, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры ГВС на выходе из ист. выброса		
Номер и наименование	К-во, шт	К-во часов работы в год							Скорость, м/с	Объем на 1 трубу м ³ /с	Температура, °С
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Мусоровоз	2	4380	Внутренний проезд	1	6002		5				
Топливозаправщик	1	12									

Продолжение таблицы 3.2

Координаты по карте-схеме, м				Ширина площадного источника, м	Кэфф. Обеспеченности газоочисткой, %	Ср.эфф. степ. очистки/максим. степ. очистки, %	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ		
X1	Y1	X2	Y2				Код	Наименование	г/с	мг/м3 при н.у.	т/год
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
-168,0	36,0	-95,0	62,0	4,0			0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0002000		0,0001000
							0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0000200		0,0000200
							0328	Углерод (Сажа)	0,0000200		0,0000100
							0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0000300		0,0000200
							0337	Углерод оксид	0,0010000		0,0003000
							2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пе- рсчете на углерод)	0,0002000		0,0000010
							2732	Керосин	0,0000500		0,0000400

Продолжение таблицы 3.2

Источники выделения загрязняющих веществ			Наименование источника выброса загрязняющих веществ	К-во ист. под одним номером	Номер источника выброса	Номер режима (стадии) выброса	Высота ист. выброса, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры ГВС на выходе из ист. выброса		
Номер и наименование	К-во, шт	К-во часов работы в год							Скорость, м/с	Объем на 1 трубу, м³/с	Температура, °С
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Выделение биогаза	1	8640	Участок захоронения отходов	1	6003		5				

Продолжение таблицы 3.2

Координаты по карте-схеме, м				Ширина площадного источника, м	Кэфф. Обеспеченности газоочисткой, %	Ср. эксл. степ. очистки/максим. степ. очистки, %	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ		
X1	Y1	X2	Y2				Код	Наименование	г/с	мг/м ³ при н.у.	т/год
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
-181,0	20,0	-92,0	51,0	16,0			0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0010000		0,0140000
							0303	Аммиак	0,0070000		0,0830000
							0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0002000		0,0020000
							0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0009000		0,0110000
							0333	Дигидросульфид (Сероводород)	0,0003000		0,0040000
							0337	Углерод оксид	0,0030000		0,0390000
							0410	Метан	0,6870000		8,1920000
							0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0,0060000		0,0690000
							0621	Метилбензол (Толуол)	0,0090000		0,1120000
							0627	Этилбензол	0,0010000		0,0150000
							1325	Формальдегид	0,0010000		0,0150000

3.1.2 Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха

Уровень загрязнения приземного слоя атмосферы определен с использованием унифицированной программы расчета загрязнения атмосферы (УПРЗА) «Эколог» версия 3.1, фирмы «Интеграл», реализующей основные зависимости и положения «Методики расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий (ОНД-86)» [51]. Программа позволяет по данным об источниках выброса вредных примесей и условиях местности рассчитывать разовые (осредненные за 20 минутный интервал времени) концентрации примесей в приземном слое атмосферы при неблагоприятных метеорологических условиях. Программа согласована ГГО им. А.И.Воейкова для использования при проектировании природоохранных мероприятий.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ атмосфере приняты согласно письму Ханты-Мансийского ЦГМС – филиала ФГБУ «Обь-Иртышского УГМС» (приложение П) и представлены в таблице 3.3.

Таблица 3.3 – Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ атмосфере

Наименование, характеристики	Величины
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы	200
Коэффициент рельефа местности	1
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца, Т, °С	-20,8
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее теплого месяца, Т, °С	22,3
Средняя скорость ветра (по многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с	10

Согласно п. 2.4. «Методического пособия...» [58], а также разъяснению ФГУП «НИИ Атмосфера» (приложение Н), учет фона обязателен для всех предприятий (площадок и т.д.) всех загрязняющих веществ, для которых выполняется условие:

$$q_{м.пр. j} > 0,1 \quad (1.1)$$

где $q_{м.пр. j}$ - (в долях ПДК) величина наибольшей приземной концентрации j-того вещества, создаваемого (без учета фона) выбросами рассматриваемого предприятия в зоне влияния выбросов предприятия на границе ближайшей жилой застройки

Таким образом, если для какого-либо вещества, выбрасываемого предприятием, условие $q_{м.пр. j} > 0,1$ не выполняется, то при нормировании выбросов такого вещества учет фонового загрязнения воздуха не требуется.

Проверка выполнения условия (1.1) была произведена на основе предварительных расчетов рассеивания загрязняющих веществ. В результате было установлено, что учитывать фоновые концентрации не требуется ни по одному веществу.

Константа целесообразности расчетов E_3 принята равной 0,05.

Выбор скоростей ветра осуществляется автоматически, шаг перебора ветра 1° .

Координаты источников выброса определены в локальной системе координат. За точку отсчета координат ($X = 0$ м; $Y = 0$ м) принят перекресток дороги «Большие Леуши-Сургут» и подъездной дороги к полигону ТБО.

Расчет рассеивания проведен по расчетному прямоугольнику размером 2600x1600 метров. Шаг расчетной сетки по осям ОХ и ОУ принят 200 метров.

При расчете рассеивания выбраны 3 контрольные точки на границе жилой застройки п. Большие Леуши и 20 контрольных точек на границе СЗЗ.

Согласно нормативной документации [56, 29] размер санитарно-защитной зоны проектируемого полигона ТБО составляет 500 метров.

При проведении расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере учтено максимальное количество одновременно работающих источников выделения загрязняющих веществ.

План расположения источников выбросов в период эксплуатации полигона представлен в Приложении И.

Расчет рассеивания и карты-схемы полей рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе приведены в Приложении Е. Максимальные расчетные приземные концентрации загрязняющих веществ в атмосфере приведены в таблице 3.4.

Таблица 3.4 – Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы

Загрязняющее вещество		Номер контрольной точки	Расчетная максимальная приземная концентрация, в долях ПДК		Источники, дающие наибольший вклад		Принадлежность источника (площадка . цех)
Код	Наименование		в жилой зоне	На границе СЗЗ	№ источника на карте-схеме	% вклада	
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	16	<0,01	0,21	0004	87,40	Полигон ТБО
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	23	0,04	<0,01	0004	73,75	Полигон ТБО
0303	Аммиак	2	<0,01	0,02	6003	100,00	Полигон ТБО
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	16	<0,01	0,06	0004	96,52	Полигон ТБО
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	23	0,01	<0,01	0004	93,96	Полигон ТБО
0328	Углерод (Сажа)	8	<0,01	0,01	6001	99,85	Полигон ТБО
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	16	<0,01	0,04	0004	95,87	Полигон ТБО
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	2	<0,01	0,02	6003	99,11	Полигон ТБО
0342	Фториды газообразные	17	<0,01	0,12	0004	100,00	Полигон ТБО
0342	Фториды газообразные	23	0,02	<0,01	0004	100,00	Полигон ТБО
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	2	<0,01	0,01	6003	100,00	Полигон ТБО
0627	Этилбензол	2	<0,01	0,02	6003	100,00	Полигон ТБО
1325	Формальдегид	2	<0,01	0,01	6003	100,00	Полигон ТБО
2902	Взвешенные вещества	17	<0,01	0,04	0004	100,00	Полигон ТБО

В результате проведенных расчетов рассеивания установлено, что максимальные расчетные приземные концентрации загрязняющих веществ не превысят установленные санитарно-гигиенические нормативы [36-42].

Максимальные расчетные приземные концентрации на границе СЗЗ составят:

- азота диоксид – 0,21 ПДК (87,4%) - вклад ист. №0004;
- фториды газообразные – 0,12 ПДК (100%) - вклад ист. №0004.

По остальным веществам расчетные приземные концентрации не превысят 0,1 ПДК.

На границе ближайшей жилой застройки максимальные расчетные приземные концентрации по всем загрязняющим веществам не превысят 0,1 ПДК.

3.1.3 Предложения по нормативам ПДВ

В результате проведенных расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе установлено, что максимальные расчетные приземные концентрации не превысят установленные гигиенические нормативы, поэтому выбросы от источников загрязнения полигона ТБО могут быть приняты за предельно допустимые (ПДВ).

Нормирование загрязняющих веществ проведено по программе «ПДВ-Эколог» фирмы «Интеграл», версия 4.35.

Значения нормативов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по веществам и в целом при эксплуатации полигона приведено в таблицах 3.5 и 3.6.

Таблица 3.5 – Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух по веществам

Площ	Цех	Название цеха	Источник	Ожидаемый выброс		П Д В		Год ПДВ
				г/с	т/год	г/с	т/год	
Вещество 0301 Азота диоксид (Азот (IV) оксид)								
Организованные источники:								
0	0		0004	0,320000	3,226000	0,320000	3,226000	2016
Всего по организованным:				0,320000	3,226000	0,320000	3,226000	2016
Неорганизованные источники:								
			6001	0,053000	0,578000	0,053000	0,578000	2016
			6002	0,000200	0,000100	0,000200	0,000100	2016
			6003	0,001000	0,014000	0,001000	0,014000	2016
Всего по неорганизованным:				0,054200	0,592100	0,054200	0,592100	2016
Итого по предприятию :				0,374200	3,818100	0,374200	3,818100	2016
Вещество 0303 Аммиак								
Неорганизованные источники:								
0	0		6003	0,007000	0,083000	0,007000	0,083000	2016
Всего по неорганизованным:				0,007000	0,083000	0,007000	0,083000	2016
Итого по предприятию :				0,007000	0,083000	0,007000	0,083000	2016
Вещество 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)								
Организованные источники:								
0	0		0004	0,192000	1,935000	0,192000	1,935000	2016
Всего по организованным:				0,192000	1,935000	0,192000	1,935000	2016
Неорганизованные источники:								
			6001	0,009000	0,094000	0,009000	0,094000	2016
			6002	0,000020	0,000020	0,000020	0,000020	2016

Площ	Цех	Название цеха	Источник	Ожидаемый выброс		П Д В		Год ПДВ
				г/с	т/год	г/с	т/год	
			6003	0,000200	0,002000	0,000200	0,002000	2016
Всего по неорганизованным:				0,009220	0,096020	0,009220	0,096020	2016
Итого по предприятию :				0,201220	2,031020	0,201220	2,031020	2016
Вещество 0316 Водород хлористый (Соляная кислота) (по молекуле HCl)								
Организованные источники:								
0	0		0004	0,019000	0,192000	0,019000	0,192000	2016
Всего по организованным:				0,019000	0,192000	0,019000	0,192000	2016
Итого по предприятию :				0,019000	0,192000	0,019000	0,192000	2016
Вещество 0328 Углерод (Сажа)								
Неорганизованные источники:								
0	0		6001	0,012000	0,105000	0,012000	0,105000	2016
			6002	0,000020	0,000010	0,000020	0,000010	2016
Всего по неорганизованным:				0,012020	0,105010	0,012020	0,105010	2016
Итого по предприятию :				0,012020	0,105010	0,012020	0,105010	2016
Вещество 0330 Сера диоксид-Ангидрид сернистый								
Организованные источники:								
0	0		0004	0,160000	1,613000	0,160000	1,613000	2016
Всего по организованным:				0,160000	1,613000	0,160000	1,613000	2016
Неорганизованные источники:								
			6001	0,007000	0,066000	0,007000	0,066000	2016
			6002	0,000030	0,000020	0,000030	0,000020	2016
			6003	0,000900	0,011000	0,000900	0,011000	2016
Всего по неорганизованным:				0,007930	0,077020	0,007930	0,077020	2016
Итого по предприятию :				0,167930	1,690020	0,167930	1,690020	2016
Вещество 0333 Дигидросульфид (Сероводород)								
Неорганизованные источники:								
0	0		6001	0,000007	0,000003	0,000007	0,000003	2016
			6003	0,000300	0,004000	0,000300	0,004000	2016
Всего по неорганизованным:				0,000307	0,004003	0,000307	0,004003	2016
Итого по предприятию :				0,000307	0,004003	0,000307	0,004003	2016
Вещество 0337 Углерод оксид								
Организованные источники:								
0	0		0004	0,160000	1,613000	0,160000	1,613000	2016
Всего по организованным:				0,160000	1,613000	0,160000	1,613000	2016
Неорганизованные источники:								
			6001	0,262000	0,576000	0,262000	0,576000	2016
			6002	0,001000	0,000300	0,001000	0,000300	2016
			6003	0,003000	0,039000	0,003000	0,039000	2016
Всего по неорганизованным:				0,266000	0,615300	0,266000	0,615300	2016
Итого по предприятию :				0,426000	2,228300	0,426000	2,228300	2016
Вещество 0342 Фториды газообразные								
Организованные источники:								
0	0		0004	0,020000	0,202000	0,020000	0,202000	2016
Всего по организованным:				0,020000	0,202000	0,020000	0,202000	2016
Итого по предприятию :				0,020000	0,202000	0,020000	0,202000	2016
Вещество 0410 Метан								
Неорганизованные источники:								
0	0		6003	0,687000	8,192000	0,687000	8,192000	2016
Всего по неорганизованным:				0,687000	8,192000	0,687000	8,192000	2016
Итого по предприятию :				0,687000	8,192000	0,687000	8,192000	2016
Вещество 0616 Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)								
Неорганизованные источники:								

Площ 0	Цех 0	Название цеха	Источ ник 6003	Ожидаемый выброс		П Д В		Год ПДВ 2016
				г/с 0,006000	т/год 0,069000	г/с 0,006000	т/год 0,069000	
Всего по неорганизованным:				0,006000	0,069000	0,006000	0,069000	2016
Итого по предприятию :				0,006000	0,069000	0,006000	0,069000	2016
Вещество 0621 Метилбензол (Толуол)								
Неорганизованные источники:								
0	0		6003	0,009000	0,112000	0,009000	0,112000	2016
Всего по неорганизованным:				0,009000	0,112000	0,009000	0,112000	2016
Итого по предприятию :				0,009000	0,112000	0,009000	0,112000	2016
Вещество 0627 Этилбензол								
Неорганизованные источники:								
0	0		6003	0,001000	0,015000	0,001000	0,015000	2016
Всего по неорганизованным:				0,001000	0,015000	0,001000	0,015000	2016
Итого по предприятию :				0,001000	0,015000	0,001000	0,015000	2016
Вещество 1325 Формальдегид								
Неорганизованные источники:								
0	0		6003	0,001000	0,015000	0,001000	0,015000	2016
Всего по неорганизованным:				0,001000	0,015000	0,001000	0,015000	2016
Итого по предприятию :				0,001000	0,015000	0,001000	0,015000	2016
Вещество 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый)								
Неорганизованные источники:								
0	0		6001	0,018000	0,005000	0,018000	0,005000	2016
			6002	0,000200	0,000001	0,000200	0,000001	2016
Всего по неорганизованным:				0,018200	0,005001	0,018200	0,005001	2016
Итого по предприятию :				0,018200	0,005001	0,018200	0,005001	2016
Вещество 2732 Керосин								
Неорганизованные источники:								
0	0		6001	0,025000	0,151000	0,025000	0,151000	2016
			6002	0,000050	0,000040	0,000050	0,000040	2016
Всего по неорганизованным:				0,025050	0,151040	0,025050	0,151040	2016
Итого по предприятию :				0,025050	0,151040	0,025050	0,151040	2016
Вещество 2754 Углеводороды предельные C12-C19								
Неорганизованные источники:								
0	0		6001	0,002000	0,001000	0,002000	0,001000	2016
Всего по неорганизованным:				0,002000	0,001000	0,002000	0,001000	2016
Итого по предприятию :				0,002000	0,001000	0,002000	0,001000	2016
Вещество 2902 Взвешенные вещества								
Организованные источники:								
0	0		0004	0,139000	1,401000	0,139000	1,401000	2016
Всего по организованным:				0,139000	1,401000	0,139000	1,401000	2016
Итого по предприятию :				0,139000	1,401000	0,139000	1,401000	2016
Всего веществ :				2,115927	20,314494	2,115927	20,314494	
В том числе твердых :				0,151020	1,506010	0,151020	1,506010	
Жидких/газообразных :				1,964907	18,808484	1,964907	18,808484	

Таблица 3.6 – Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в целом при эксплуатации полигона

Код	Наименование вещества	Ожидаемый выброс		П Д В		Год ПДВ
		г/с	т/год	г/с	т/год	
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,374200	3,818100	0,374200	3,818100	2016
0303	Аммиак	0,007000	0,083000	0,007000	0,083000	2016
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,201220	2,031020	0,201220	2,031020	2016
0316	Водород хлористый (Соляная кислота) (по молекуле HCl)	0,019000	0,192000	0,019000	0,192000	2016
0328	Углерод (Сажа)	0,012020	0,105010	0,012020	0,105010	2016
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,167930	1,690020	0,167930	1,690020	2016
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	0,000307	0,004003	0,000307	0,004003	2016
0337	Углерод оксид	0,426000	2,228300	0,426000	2,228300	2016
0342	Фториды газообразные	0,020000	0,202000	0,020000	0,202000	2016
0410	Метан	0,687000	8,192000	0,687000	8,192000	2016
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0,006000	0,069000	0,006000	0,069000	2016
0621	Метилбензол (Толуол)	0,009000	0,112000	0,009000	0,112000	2016
0627	Этилбензол	0,001000	0,015000	0,001000	0,015000	2016
1325	Формальдегид	0,001000	0,015000	0,001000	0,015000	2016
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	0,018200	0,005001	0,018200	0,005001	2016
2732	Керосин	0,025050	0,151040	0,025050	0,151040	2016
2754	Углеводороды предельные C ₁₂ -C ₁₉	0,002000	0,001000	0,002000	0,001000	2016
2902	Взвешенные вещества	0,139000	1,401000	0,139000	1,401000	2016
Всего веществ :		2,115927	20,314494	2,115927	20,314494	
В том числе твердых :		0,151020	1,506010	0,151020	1,506010	
Жидких/газообразных :		1,964907	18,808484	1,964907	18,808484	

Согласно приказу Минприроды России от 31 декабря 2010 г. № 579 «Порядок установления источников выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух, подлежащих государственному учету и нормированию» на основании материалов инвентаризации установлен перечень загрязняющих веществ, которые нормируются всегда. Кроме того, согласно п. 9 приказа № 579 вредные (загрязняющие) вещества, не включенные в Перечень загрязняющих веществ, подлежат государственному учету и нормированию, если:

1) показатель опасности выбросов, больше или равен 0,1 (формула 1):

$$\tilde{C}_{MJ} = 4,26 \cdot \frac{A \cdot \eta \cdot F_j}{ПДК_j} \cdot \sum_{i=1}^N \frac{M_{ji}}{H_{j,i}^{\frac{7}{3}}} \quad (1)$$

где А – коэффициент, зависящий от температурной стратификации атмосферы, для с. Казачинское - А = 160;

η - безразмерный коэффициент, учитывающий влияние рельефа местности, η = 1;

F_j - безразмерный коэффициент, учитывающий скорость оседания вредных веществ в атмосферном воздухе;

ПДК_j – наименьшее из значений ПДК_{мпj} и ПДК_{эj} ;

i – порядковый номер источника выброса загрязняющего вещества в атмосферу;

N – количество источников выбросов данного загрязняющего вещества;

$M_{j,i}$ (г/с) – значение выброса j -го вредного (загрязняющего) вещества от i -го загрязняющего источника предприятия, определенное на основе результатов инвентаризации выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух;

$H_{j,i}$ (м) – значение высоты i -го источника предприятия, из которого выбрасывается данное вещество;

2) приземные концентрации выбросов превышают 5% от гигиенического (экологического) норматива качества атмосферного воздуха.

Перечень загрязняющих веществ, с оценкой необходимости нормирования по параметру C , % приведен в таблице 3.7.

Таблица 3.7 – Перечень загрязняющих веществ с оценкой необходимости нормирования по параметру C , %

Вещество		Н сред. м	Суммарный выброс		С%
код	наименование		г/с	т/год	
Вещества, выброс которых в атмосферу всегда нормируется (подлежат нормированию)					
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	8,06	0,374200	3,818100	20,426537
0303	Аммиак	2,00	0,007000	0,083000	5,917037
0328	Углерод (Сажа)	5,00	0,012020	0,105010	9,566450
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	8,40	0,167930	1,690020	2,666006
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	2,07	0,000307	0,004003	6,357122
0337	Углерод оксид	6,33	0,426000	2,228300	2,370476
0342	Фториды газообразные	8,59	0,020000	0,202000	5,636432
0410	Метан	2,00	0,687000	8,192000	2,322860
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	2,00	0,006000	0,069000	5,071746
0621	Метилбензол (Толуол)	2,00	0,009000	0,112000	2,535873
0627	Этилбензол	2,00	0,001000	0,015000	8,452911
1325	Формальдегид	2,00	0,001000	0,015000	4,830235
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	5,00	0,018200	0,005001	0,143497
2732	Керосин	5,00	0,025050	0,151040	0,830421
2754	Углеводороды предельные C12-C19	5,00	0,002000	0,001000	0,039860
Загрязняющие вещества, для которых параметр $C\% \geq 0.1$					
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	8,42	0,201220	2,031020	6,560861
0316	Водород хлористый (Соляная кислота) (по молекуле HCl)	8,59	0,019000	0,192000	0,535461
2902	Взвешенные вещества	8,59	0,139000	1,401000	4,700784

Перечень источников, подлежащих нормированию, приведен в таблице таблицах 3.8

Таблица 3.8 – Определение перечня источников загрязнения, подлежащих нормированию

<i>Источники загрязнения атмосферы</i>				<i>Вещества подлежащие нормированию</i>
<i>пл.</i>	<i>цех</i>	<i>ном</i>	<i>наименование</i>	
Источники выброса, подлежащие нормированию				
0	0	0004	Труба инсинератора	0301, 0304, 0316, 0330, 0337, 0342, 2902
0	0	6001	Работа техники	0301, 0304, 0328, 0330, 0333, 0337, 2704, 2732, 2754
0	0	6002	Внутренний проезд	0301, 0304, 0328, 0330, 0337, 2704, 2732
0	0	6003	Участок захоронения отходов	0301, 0303, 0304, 0330, 0333, 0337, 0410, 0616, 0621, 0627, 1325

Таким образом, при эксплуатации полигона ТБО государственному учету и нормированию подлежат все источники и загрязняющие вещества, выбрасываемые в атмосферный воздух.

3.1.4 Мероприятия по регулированию выбросов в период НМУ

Предприятие должно осуществлять мероприятия по регулированию выбросов в периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ) в соответствии с требованиями РД 52.04.52-85 [49], которые предусматривают кратковременные сокращения выбросов при возможном опасном росте концентраций в атмосферном воздухе более 1 ПДК.

Для полигона ТБО характерны источники выбросов, относящиеся к классу низких и наземных.

Рельеф местности в районе расположения объекта сравнительно ровный, с перепадом высот не более 50 м на 1 км.

В окрестности рассматриваемого района отсутствуют изолированные препятствия, вытянутые в одном направлении, нет частых туманов и смогов. Следовательно, маловероятна возможность образования длительных застоев вредных веществ в сочетании слабых ветров с температурными инверсиями.

Расчет загрязнения атмосферы выполнен с учетом возможных НМУ в соответствии с требованиями ОНД-86 [51].

Выбросы загрязняющих веществ при эксплуатации полигона не создают максимальные приземные концентрации на границе СЗЗ и ближайшей жилой застройки более 1 ПДК.

Согласно письму Ханты-Мансийского ЦГМС-филиала ФГБУ «Обь-Иртышского УГМС» схема прогноза наступления НМУ на стадии проектной документации не разрабатывается (приложение П).

Таким образом, мероприятия по регулированию выбросов загрязняющих веществ в период НМУ проектными решениями не предусмотрены.

3.2 Шумовое воздействие

Основным источником непостоянного шума при эксплуатации проектируемого полигона ТБО являются работа двигателей техники (бульдозер, погрузчик), и движение автомобилей (мусоровозы).

Все работы на полигоне ТБО будут производиться в дневное время (в одну смену) 365 дней в год.

Акустические характеристики источников шума приняты в соответствии с результатами исследований, приведенными в статье «Классификация строительно-дорожных машин по степени их шумности [65], автотранспорта - по «Каталогу и средств защиты от шума» [64].

Уровни звукового давления в октавных полосах и эквивалентные уровни звука приведены в таблицах 3.9, 3.10.

Таблица 3.9 – Линейный источник шума

N	Объект	Координаты точек (X, Y, Высота подъема)	Ширина (м)	Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц										La
				31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
001	Автотранспорт	(-168, 36, 0), (-95, 62, 0)	4.00	40.5	47.0	42.5	39.5	36.5	36.5	33.5	27.5	15.0	40.9	

Таблица 3.10 – Точечные источники шума

N	Объект	Координаты точки			Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц										La
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
002	Бульдозер	-166.50	52.00	1.50	77.0	80.0	82.0	83.0	79.0	76.0	75.0	73.0	69.0	83.0	
003	Погрузчик	-138.00	67.50	1.50	77.0	80.0	82.0	83.0	79.0	76.0	75.0	73.0	69.0	83.0	

Расчет шума выполнен по программе «Эколог-ШУМ», версия 2 фирмы «Интеграл». Программа согласована с НИИ Строительной Физики Российской академии архитектуры и строительных наук НИИСФ РААСН) и имеет сертификат соответствия № РОСС RU.СПО4.Н.00151 от 20.07.2011 г.

Движение автотранспорта по территории полигона ТБО рассчитано по программе «Транспортные потоки» фирмы «Интеграл», версия 1.5.

В результате проведения акустических расчетов определены значения уровней шума в контрольных точках на границе СЗЗ и ближайшей жилой застройке. Акустические расчеты выполнены по уровням звукового давления L, дБ, в девяти октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами 31,5, 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000, 8000, Гц, а также по эквивалентному уровню звукового давления L_{экв}, дБа.

План расположения источников шума в период эксплуатации полигона представлен в Приложении И.

При проведении расчетов уровней звукового давления выбраны три точки (№001-003) на ближайшей жилой застройке, пять точек на границе санитарно-защитной зоны (№004-008).

Уровни звукового давления в октавных полосах и уровни шума приведены в таблице 3.11.

Таблица 3.11 – Уровни звукового давления в октавных полосах и уровни шума

Расчетная точка		Координаты точки		Высота (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La
N	Название	X (м)	Y (м)											
001	Р.Т. на границе жилой зоны	-1644.00	43.00	1.50	5.5	10.8	9.5	9.3	0.2	0	0	0	0	0.70
002	Р.Т. на границе жилой зоны	-1601.76	156.33	1.50	5.8	11	9.8	9.6	3.4	0	0	0	0	3.60
003	Р.Т. на границе жилой зоны	-1542.74	204.29	1.50	6.1	11.3	10.1	10	3.9	0	0	0	0	4.10
004	Р.Т. на границе СЗЗ	158.56	-405.38	1.50	15.4	19.6	19.4	19.5	14.4	9.7	5.3	0	0	16.20
005	Р.Т. на границе СЗЗ	-580.39	-361.53	1.50	14.7	18.8	18.7	18.8	13.7	8.9	4.3	0	0	15.40
006	Р.Т. на границе СЗЗ	-633.60	373.84	1.50	15	19	19	19.2	14.1	9.4	4.9	0	0	15.90
007	Р.Т. на границе СЗЗ	12.76	731.16	1.50	13.4	17.5	17.4	17.2	12.2	7.1	0	0	0	13.30
008	Р.Т. на границе СЗЗ	548.12	225.33	1.50	13.2	17.3	17.1	16.8	11.7	6.6	0	0	0	12.90

Результаты инвентаризации источников шума и результаты расчета шума выполнены в соответствии с СП 51.13330.2011 [31] и приведены в Приложении Ж.

Значения наибольших расчетных уровней звукового давления в точках на жилой застройке в октавных полосах со среднегеометрическими частотами и допустимых уровней звукового давления согласно СН 2.2.4/2.1.8.562-96 [33] приведены в таблице 3.12.

Таблица 3.12 – Наибольшие расчетные и допустимые уровни звука

Время, ч	Уровень звукового давления, дБ, в октавных полосах с частотами, Гц								La, дБА
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Максимальные расчетные уровни на жилой застройке									
с 7 до 23 ч	11	10	10	4	0	0	0	0	4
Максимальные расчетные уровни на санитарно-защитной зоне									
с 7 до 23 ч	20	19	20	14	10	5	0	0	16
Допустимые уровни									
с 7 до 23 ч	75	66	59	54	50	47	45	44	55

Согласно результатам расчета шума на границе ближайшей жилой застройки и санитарно-защитной зоны в дневное время не превысит допустимых норм.

3.3 Предложения по санитарно-защитной зоне

Согласно инструкции по проектированию [56] и СП 42.133330.2011[29] санитарно-защитная зона для полигонов ТБО составляет 500 метров, что соответствует объектам второго класса опасности по СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 [43]. Результаты расчетов рассеивания показали достаточность нормативного размера санитарно-защитной зоны. Необходимо отметить, что для установления размера СЗЗ юридическому лицу необходимо провести ряд мероприятий, предусмотренных СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03[43].

3.4 Воздействие на водные объекты

3.4.1 Воздействие на водные объекты в период эксплуатации полигона ТБО

Водопотребление

При эксплуатации полигона ТБО предусматривается потребление воды на:

- хозяйственно-бытовые и питьевые нужды персонала;
- технологические нужды (обмыв колес мусоровозов в ванне).

Питьевая вода будет доставляться подрядной организацией в бутылках. Вода для хозяйственно-бытовых и технологических нужд будет доставляться автоцистернами.

Вода на хозяйственно-бытовые нужды

Расчет водопотребления произведен согласно СП 30.13330.2012 [35]. Норма водопотребления принята в размере 0,025 м³/сут на 1 работающего. Результаты расчета представлены в таблице 3.13.

Таблица 3.13 – Количество воды на хозяйственно-бытовые нужды

Должность	Кол-во рабочих дней	Расход, л/сут	Годовой расход, м ³
Директор полигона	249	25	6,23
Мастер	365	25	9,13
Машинист бульдозера	365	25	9,13
Машинист погрузчика	365	25	9,13
Рабочий по благоустройству	365	25	9,13
Приемщик/входной контроль	365	25	9,13
Охранник полигона	365	25	9,13
Оператор инсинератора	365	25	9,13
Итого			70,14

Вода для обмыва колес мусоровозов в ванне

Объем наполнения ванны раствором составляет 3,07 м³. Ванна функционирует в дни с положительными температурами. Раствор в ванне меняется 1 раз в неделю. Объем воды для обмыва колес в ванне составляет 89,03 м³/год.

Водоотведение

В период эксплуатации полигона ТБО образуются:

- хозяйственно-бытовые сточные воды от жизнедеятельности персонала;
- поверхностный сток;
- сточные воды (раствор), образующиеся после обмыва колес мусоровозов в ванне.

Хозяйственно-бытовые сточные воды

Объем отведения бытовых сточных вод равен объему потребления воды на указанные нужды.

В таблице 3.14 приведен расчет объема отводимых хозяйственно-бытовых сточных вод.

Таблица 3.14 – Расчет объема хозяйственно-бытовых сточных вод

Должность	Кол-во рабочих дней	Годовой расход, м ³	Объем отводимых хозяйственно-бытовых сточных вод, м ³
Директор полигона	249	6,23	6,23
Мастер	365	9,13	9,13
Машинист бульдозера	365	9,13	9,13
Машинист погрузчика	365	9,13	9,13
Рабочий по благоустройству	365	9,13	9,13
Приемщик/входной контроль	365	9,13	9,13
Охранник полигона	365	9,13	9,13
Оператор инсинератора	365	9,13	9,13
Всего:			70,14

Хозяйственно-бытовые сточные воды поступают емкость объемом 5 м³, по мере заполнения которой вывозятся ассенизационной машиной на очистные сооружения.

Таким образом, воздействие на водные объекты в период эксплуатации оказываться не будет.

Поверхностный и фильтрационный стоки

Поверхностные стоки собираются в пруд накопитель ливневых стоков, объемом 1800 м³. Из пруда накопителя стоки поступают на очистные

сооружения «Векса-5 М». После очистных сооружений очищенная вода самотеком отводится на рельеф. На выпуске предусматривается бетонная плита для рассеивания потока.

Объем поверхностного стока составит 9391 м³/год. Расчет образования поверхностного стока представлены в разделе 5 проектной документации.

Состав поверхностного стока принят на основании таблицы 3 пункта 4 «Рекомендаций по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты»[72] и представлен в таблице 3.15.

Таблица 3.15 – Характеристика поверхностного стока

Показатель	Значение показателей загрязнения дождевых вод, мг/дм ³
Взвешенные вещества	400
Солесодержание	200–300
Нефтепродукты	10–30
ХПК фильтрованной пробы	100–150
БПК ₂₀ фильтрованной пробы	20–30
Специфические компоненты	Отсутствуют

При траншейной схеме захоронения отходов сбор фильтрата не производится в связи с малым сроком эксплуатации траншей (от 2 до 6 месяцев). Все осадки, поступающие на территорию эксплуатируемой траншеи, расходуются на увлажнение складированных отходов, способствуя процессам биодеструкции.

Сточные воды, образующиеся после обмыва колес мусоровозов в ванне

Объем раствора, заполняющего ванну, составляет 3,07 м³. Ванна используется в дни с положительной температурой воздуха. Раствор в ванне меняется 1 раз в неделю. Годовой объем стоков равен 89,03 м³.

В конце недели ванна осушается, стоки откачиваются ассенизационной машиной.

3.4.2 Оценка загрязненности водных объектов сточными водами объекта

Оценка загрязненности водных объектов сточными водами производится на основании расчета разбавления с дальнейшей разработкой нормативов допустимых сбросов (НДС) вредных веществ в водные объекты.

Настоящей проектной документацией сброс сточных вод в водные объекты не предусматривается. Поверхностный сток очищается на ЛОС «Векса-5 М» и сбрасывается на рельеф. Хозяйственно-бытовые сточные воды и производственный сток, образующийся после обмыва колес, по мере накопления, вывозятся на очистные сооружения.

В связи с этим загрязнение поверхностных водных объектов сточными водами с полигона ТБО не прогнозируется.

3.4.3 Характеристика сооружений для очистки поверхностного стока

Для очистки поверхностного стока проектом предусмотрено использование очистных сооружений Векса -5 М, позволяющих очищать поверхностный сток до нормативного уровня.

Состав, характеристика и технология эксплуатации очистных сооружений представлена в Приложении К.

Схематично технология очистки поверхностного стока представлена на рисунке 6.

На полигоне ТБО, согласно технической характеристике применяемой установки, очистка будет проводиться от нефтепродуктов и взвешенных веществ без нейтрализации щелочности и утилизации других загрязняющих химических элементов.

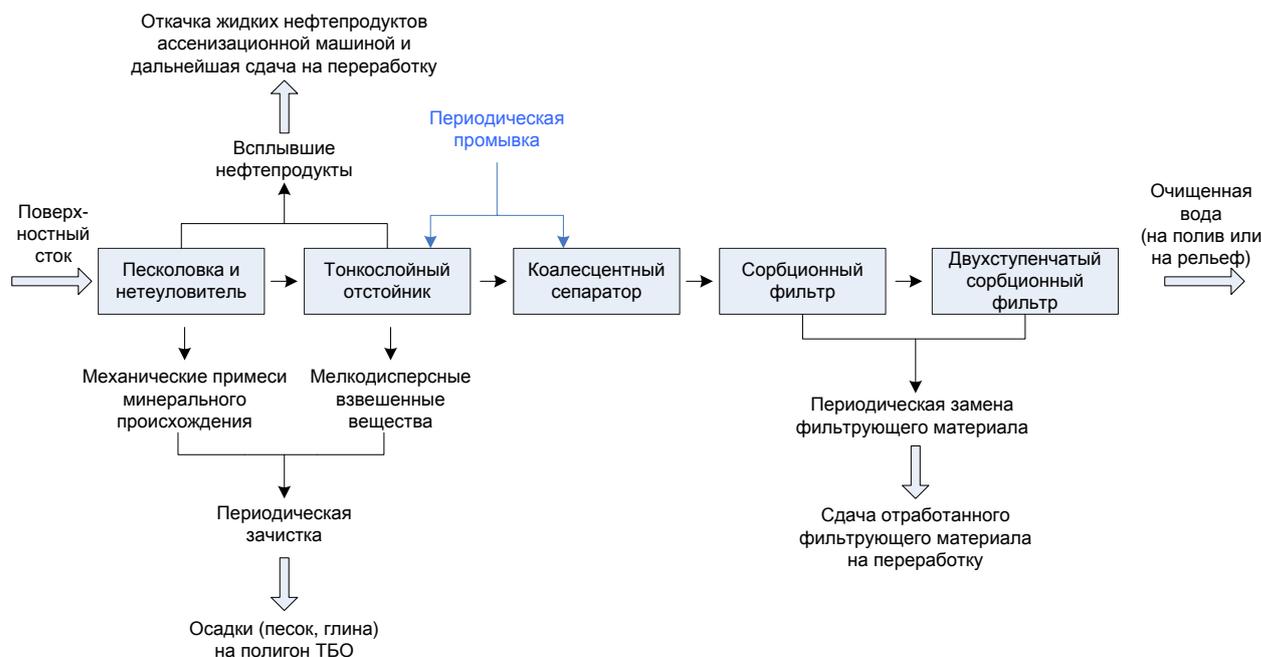


Рисунок 6 – Схема очистки поверхностного стока

После очистных сооружений поверхностный сток поступает в лоток, по которому сбрасывается на рельеф через рассеивающий выпуск.

3.4.4 Оценка загрязненности подземных вод сточными водами объекта

Для защиты подземных вод от влияния объекта реконструкции предусмотрены природоохранные мероприятия:

- устройство противофильтрационного экрана, состоящего из бентонитовых матов «BENTOLOK GL 10»;

- оборудование системы сбора и отвода поверхностного стока;
- сбор хозяйственно-бытовых стоков в герметичную емкость;
- применение современных высокопрочных материалов и герметичных соединений для сбора и отвода стоков;
- обеспечение своевременного вывоза стоков с применением ассенизационных машин (снабженных герметичными системами откачки).

Таким образом, загрязнение подземных вод сточными водами полигона ТБО не прогнозируется.

3.5 Воздействие отходов объекта на состояние окружающей среды

3.5.1 Характеристика отходов, образующихся в период эксплуатации

В период эксплуатации полигона ожидается образование следующих отходов:

- бытовые отходы от жизнедеятельности персонала;
- обтирочный материал, загрязненный маслами (содержание масел менее 15%);
- отходы (осадки) при механической очистке сточных вод;
- всплывающая пленка из нефтеуловителей (бензиноуловителей);
- отработанные фильтрующие материалы;
- изношенная спецодежда;
- масла моторные отработанные;
- масла трансмиссионные отработанные;
- масла гидравлические отработанные, не содержащие галогены;
- фильтрующие элементы системы смазки двигателя автомобиля;
- крышки с металлическим кордом отработанные;
- аккумуляторы с неслиным электролитом;
- ртутные лампы отработанные и брак;
- золы, шлаки и пыль от топочных установок и от термической обработки отходов;
- отходы минеральные от газоочистки;
- отходы упаковочной бумаги незагрязненные;
- резиновые изделия, незагрязненные, потерявшие потребительские свойства;
- сальниковая набивка асбестографитовая промасленная (содержание масла менее 15 %);
- лом черных металлов не сортированный;
- прочие коммунальные отходы (смет с территории).

Расчет количества мусора бытового несортированного

Мусор бытовой образуется от жизнедеятельности персонала, обслуживающего полигон. Норма накопления твердых бытовых отходов,

принята в соответствии с [73]. Расчет количества образующихся отходов представлен в Приложении Л.

Расчет количества образующегося обтирочного материала

Обтирочный материал используется при обтирке механизмов на очистных сооружениях, при обслуживании техники и установки по термическому обезвреживанию отходов.

Время работы очистных сооружений 100 дней в год. Норма расхода обтирочного материала слесарей-ремонтников составляет 100 грамм в смену [76]. Расчет количества образующихся отходов представлен в Приложении Л.

Количество ветоши, образующееся при обслуживании установки по обезвреживанию отходов КТО-50, принято в соответствии с технологическим регламентом на установку [102]. Расчет количества образующихся отходов представлен в Приложении Л.

Расчет количества ветоши, образующейся при обслуживании техники, выполнен по программе «Отходы автотранспорта» версии 2.0 фирмы «Интеграл», разработанной на основе «Сборника удельных показателей образования отходов производства и потребления» и Руководящего документа Р3112194-0366-03 «Нормы расхода топлив и смазочных материалов на автомобильном транспорте» [73,52].

Результаты расчета и расчетные формулы представлены в отчете, сформированном программой (приложение Л).

Расчет количества осадков, образующихся на очистных сооружениях

Образование отходов происходит на очистных сооружениях в период их работы. Удаление осадка определено в соответствии с режимом работ очистных сооружений (приложение К).

Количество осадка, образующееся в процессе очистки поверхностного стока, определяется исходя из данных о концентрации взвешенных веществ на входе [72] в очистные сооружения и на выходе из них (приложении К). Количество осадка рассчитано на период с максимальным образованием поверхностного стока. Расчет количества образующихся отходов представлен в Приложении Л.

Расчет количества отходов, образующихся при очистке поверхностного стока от нефтепродуктов

Образование отходов происходит на очистных сооружениях в период их работы. Удаление всплывших нефтепродуктов определено в соответствии с режимом работ очистных сооружений (приложение К).

Количество всплывших нефтепродуктов, образующееся в процессе очистки поверхностного стока, определяется исходя из данных о концентрации нефтепродуктов на входе [72] в очистные сооружения и на выходе из них (приложение К). Расчет количества образующихся отходов представлен в Приложении Л.

Расчет количества отработанного фильтрующего материала

Образование отходов происходит на очистных сооружениях в период их работы. В установке используется двухступенчатый сорбционный фильтр. Фильтрующий элемент выполнен из сорбционного материала «Мегасорб», который представляет собой полиэфирный нетканый волокнистый материал, выполненный в виде полотна, сформированного в единую, объемную гофрированную структуру из скрепленных между собой гидрофобных полимерных волокон. Расчет количества образующихся отходов представлен в Приложении Л.

Расчет количества обрезков и обрывков тканей хлопчатобумажных (изношенной спецодежды)

Количество изношенной спецодежды определялось в соответствии с [77]. Расчет количества образующихся отходов представлен в Приложении Л.

Расчет количества ртутных ламп, люминесцентных ртутьсодержащих трубок отработанных и брак

Количество отработанных люминесцентных и ртутных ламп определялось в соответствии с [74]. Расчет количества образующихся отходов представлен в Приложении Л.

Расчет количества прочих коммунальных отходов (смет с территории)

Смет будет образовываться только на территории хоз. зоны. Количество сметы с территории определялось в соответствии с [29,78]. Расчет количества образующихся отходов представлен в Приложении Л.

Расчет количества отходов от дорожной техники

Мелкий ремонт (замена аккумулятора, покрышек, масла) осуществляется непосредственно на строительной площадке.

Расчет отходов от дорожной техники выполнен по программе «Отходы автотранспорта» версии 2.0 фирмы «Интеграл», разработанной на основе «Сборника удельных показателей образования отходов производства и потребления» и Руководящего документа Р3112194-0366-03 «Нормы расхода топлив и смазочных материалов на автомобильном транспорте» [73,52].

Результаты расчета и расчетные формулы представлены в отчете, сформированном программой (приложение Л).

Расчет количества образующейся золы при термическом обезвреживании отходов

Количество отхода определялось исходя из годового поступления и зольности биологических отходов. Количество биологических отходов принято согласно письму УЖКХиС администрации Октябрьского района (приложение Р), зольность – в соответствии с технологическим регламентом [102].

Расчет количества образующихся отходов представлен в Приложении Л.

Расчет количества отходов от системы газоочистки

Количество отхода определялось исходя из годового поступления (приложение Р), зольности биологических отходов и процента образования отходов газоочистки согласно технологическому регламенту на установку термического обезвреживания (КТО-50) [102].

Расчет количества образующихся отходов представлен в Приложении Л.

Расчет количества упаковочной бумаги незагрязненной

Количество отходов упаковочной бумаги, образующееся при использовании химических реагентов (извести и активного угля) на установке по обезвреживанию отходов КТО-50, принято в соответствии с технологическим регламентом на установку [102].

Расчет количества образующихся отходов представлен в Приложении Л.

Расчет количества лома черных металлов несортированных

Количество отходов лома черных металлов при эксплуатации установки по обезвреживанию отходов КТО-50, принято в соответствии с технологическим регламентом на установку [102].

Расчет количества образующихся отходов представлен в Приложении Л.

Расчет количества резиновый прокладок

Количество отхода принято в соответствии с технологическим регламентом на установку [102].

Расчет количества образующихся отходов представлен в Приложении Л.

Расчет количества сальниковой набивки

Количество отхода принято в соответствии с технологическим регламентом на установку [102].

Расчет количества образующихся отходов представлен в Приложении Л.

Характеристика отходов, образующихся во время эксплуатации полигона, приведена в таблице 3.16.

Таблица 3.16 – Характеристика отходов в период эксплуатации

Наименование отходов	Код по ФККО	Класс опасности отходов	Состав отхода по компонентам (наименование, %)	Кол-во отходов, т/период м ³ /период
Ртутные лампы, люминесцентные ртутьсодержащие трубки отработанные и брак	3533010013 01 1	1	стекло – 92, мастика У 9М – 1,3, гетинакс – 0,3, люминофор КТЦ-626-1 – 2,048, алюминий – 1,69, никель металлический – 0,07, Pt – 0,006, Cu – 0,174, ртуть металлическая – 2,4, вольфрам – 0,012	<u>0,001</u> -
Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с неслитым электролитом	92110101 13 01 2	2	свинец металлический и свинцово-сурьмянистые сплавы – 43, двуокись свинца – 19, сульфат свинца – 1,5, сополимер припилена – 7, электролит 9раствор серной кислоты 36,9%) – 29, прочие окислы свинца – 0,5	<u>0,014</u> -
Всплывающая пленка из нефтеуловителей (бензиноуловителей)	54600200 06 03 3	3	у/в предельные – 63; у/в непредельные – 2; бензин – 2; толуол – 2; ксилол – 1; вода – 30	<u>0,28</u> 0,31
Фильтрующий материал сорбционного фильтра*	59600000 00 000	3	полиэфирный нетканый волокнистый материал - 8; нефтепродукты - 92	<u>0,61</u>
Масла моторные отработанные	54100201 02 03 3	3	нефтепродукты – 97, вода – 2, механические примеси – 1	<u>0,038</u> 0,042
Масла трансмиссионные отработанные	54100206 02 03 3	3	нефтепродукты – 97, вода – 2, механические примеси – 1	<u>0,038</u> 0,042
Масла гидравлические отработанные, не содержащие галогены	54100213 02 03 3	3	нефтепродукты – 97, вода – 2, механические примеси – 1	<u>0,019</u> 0,022
Сорбенты, не вошедшие в другие пункты (фильтрующие элементы смазки двигателя автомобиля)*	59600000 00 00 0	3	железо – 25, целлюлоза – 38,7, алюминий – 17,3, резина – 9, масло минеральное - 10	<u>0,003</u> -
Мусор от бытовых помещений несортированный (исключая крупногабаритный)	91200400 01 00 4	4	бумага, картон – 30,8; пищевые отходы – 30,7; древесина – 2,9; текстиль – 8,5; полимерные материалы – 5,0; лом черных металлов – 0,5; лом цветных металлов – 4,5; стекло – 5,6; камни, керамика – 1,4; кожа, резина – 1,3; отсев менее 16 мм – 8,8	<u>0,576</u> 2,305
Обтирочный материал, загрязненный маслами (содержание масел менее 15 %)	54902701 01 03 4	4	тряпье-73; масло-12; влага-15	<u>0,084</u> 0,42
Отходы (осадки) при механической и биологической очистке сточных вод*	94300000 00 00 0	4	Вода - 34, мехпримеси – 56,7, нефтепродукты – 9,3	<u>3,73</u> 3,38
Покрышки с металлическим кордом отработанные	57500204 13 00 4	4	резина – 85,7, сталь – 14,3	<u>0,014</u> -
Золы шлаки и пыль от топочных установок и от термической обработки отходов*	31300000 00 00 0	4	зола – 100,0	<u>7,00</u> -

Наименование отходов	Код по ФККО	Класс опасности отходов	Состав отхода по компонентам (наименование, %)	Кол-во отходов, т/период м ³ /период
Отходы минеральные от газоочистки*	31403900 01 00 0	4	летучая зола – 10,0; кальциевые соли (CaSO ₃ , CaCO ₃ , CaCl ₂ , CaF ₂), не прореагировавшая известь, отработанный уголь – 90,0	<u>9,80</u> -
Сальниковая набивка асбестографитовая промасленная (содержание масла менее 15%)	54903003 01 03 4	4	графит-23; масло-12; асбест-65	<u>0,050</u> -
Прочие коммунальные отходы (смет с территории)*	99000000 00 00 0	4	влага – 1,0; щебень – 29,6; песок – 63,9; растительные остатки (древесина) – 4,9; бумага (целлюлоза) – 0,6.	<u>3,187</u> -
Резиновые изделия незагрязненные, потерявшие потребительские свойства	57500101 13 00 5	5	резина – 100	<u>0,050</u> -
Отходы упаковочной бумаги незагрязненные	18710201 01 00 5	5	целлюлозы сульфатной небеленой – 47,2; полуцеллюлозы моносльфитной – 7,2; массы древесной бурой – 84,69; буры – 0,01	<u>0,223</u> -
Лом черных металлов несортированный	35130100 01 99 5	5	Fe – 95; Fe ₂ O ₃ – 2; C – 3	<u>0,3</u> -
Обрезки и обрывки тканей хлопчатобумажных (изношенной спецодежды)	58101107 01 99 5	5	хлопок – 100,0	<u>0,012</u> -
* определить класс опасности и уточнить компонентный состав рекомендуется при эксплуатации полигона				

Состав отходов принят согласно документации [19, 22, 80, 85, 102], а также результатам КХА (приложение М).

Класс опасности отходов определен по Федеральному классификационному каталогу отходов и дополнению к нему [17,18].

Класс опасности для отходов не внесенных в ФККО: фильтрующий материал сорбционного фильтра, фильтрующие элементы смазки двигателя автомобиля, отходы (осадки) при механической и биологической очистке сточных вод, смет с территории определен расчетным методом в соответствии с «Критериями отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей природной среды», утвержденными приказом МПР России от 15.06.2001 г. № 511 [21].

Расчет класса опасности выполнен с помощью программного обеспечения (разработанная НПП «ЛОГУС» программа «Определение класса опасности отходов. Справочник отходов», которая имеет сертификат соответствия № 05-10-СС-СПР-003 от 12.10.2005 г. (в составе «Унифицированной системы поддержки принятия решений в области природоохранной деятельности») и сертификат соответствия № 05-10-СС-СПР-006 от 12.10.2005 г. (в составе ПК «Stalker»)) и представлен в Приложении М.

Класс опасности для отходов не внесенных в ФККО: золы, шлаки и пыль от топочных установок и от термической обработки отходов, отходы минеральные от газоочистки принят согласно протоколам биотестирования (приложение М)

Характеристика мест временного накопления и способов удаления отходов представлены в таблице 3.17.

Таблица 3.17 – Характеристика мест накопления и способов удаления (складирования) отходов

Наименование отходов	Место образования отходов	Места накопления отходов	Обустройство мест накопления отходов	Способ хранения отхода	Количество отходов		Способ удаления, складирования отходов
					передача другим предприятиям, т/период м ³ /период	размещение на собственном полигоне, т/период м ³ /период	
Ртутные лампы, люминесцентные трубки отработанные и брак	Освещение полигона	Герметичная тара	Цельнометаллическое сооружение, вентиляция естественная, на дверях замок (подсобное помещение)	в герметизированной таре отдельно	0,001 -	-	Передача специализированным организациям на обезвреживание
Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, неслитым электролитом	дорожная техника	Металлический стеллаж	Цельнометаллическое сооружение, вентиляция естественная, на дверях замок (подсобное помещение)	без тары отдельно	0,014 -	-	Передача специализированным организациям на обезвреживание
Всплывающая пленка из нефтеуловителей (бензиноуловителей)	очистные сооружения	Не накапливаются. По мере необходимости откачиваются	-	-	0,28 0,31	-	Передача специализированным организациям на обезвреживание
Фильтрующий материал сорбционного фильтра	очистные сооружения	Не накапливается. После замены сразу увозится	-	-	0,61	-	Передача специализированным организациям на обезвреживание
Масла моторные отработанные	дорожная техника	Герметичная тара	Бетонное основание	в герметизированной таре в смеси	0,038 0,042	-	Передача специализированным организациям на обезвреживание
Масла трансмиссионные отработанные	дорожная техника	Герметичная тара	Бетонное основание	в герметизированной таре в смеси	0,038 0,042	-	Передача специализированным организациям

Наименование отходов	Место образования отходов	Места накопления отходов	Обустройство мест накопления отходов	Способ хранения отхода	Количество отходов		Способ удаления, складирования отходов
					передача другим предприятиям, т/период м ³ /период	размещение на собственном полигоне, т/период м ³ /период	
							на обезвреживание
Масла гидравлические отработанные, не содержащие галогены	дорожная техника	Герметичная тара	Бетонное основание	в герметизированной таре в смеси	<u>0,019</u> 0,022	-	Передача специализированным организациям на обезвреживание
Фильтрующие элементы смазки двигателя автомобиля	дорожная техника	Закрытая тара	Бетонное основание	в закрытой таре отдельно	<u>0,003</u> -	-	Передача специализированным организациям на обезвреживание
Мусор от бытовых помещений несортированный (исключая крупногабаритный)	КПП, бытовые помещения (рабочие)	Контейнер объемом 0,75 м ³	Бетонное основание	в закрытой таре в смеси	-	<u>0,576</u> 2,305	Размещаются на данном полигоне
Обтирочный материал, загрязненный маслами (содержание масел менее 15 %)	очистные сооружения, КТО-50, дорожная техника	Контейнер объемом 0,75 м ³	Бетонное основание	в закрытой таре в смеси	-	<u>0,084</u> 0,42	Размещаются на данном полигоне
Отходы (осадки) при механической и биологической очистке сточных вод	очистные сооружения	Не накапливаются. По мере необходимости откачиваются	-	-	-	<u>3,73</u> 3,38	Размещаются на данном полигоне
Покрышки с металлическим кордом отработанные	дорожная техника	Бетонированная площадка	Бетонное основание	Без тары (навалом) отдельно с другими отходами	-	<u>0,014</u> -	Размещаются на данном полигоне
Золы шлаки и пыль от топочных установок и от термической обработки отходов	КТО-50	Закрытая тара	Бетонное основание	в закрытой таре в смеси	-	<u>7,00</u> -	Размещаются на данном полигоне
Отходы минеральные от газоочистки	КТО-50	Закрытая тара	Бетонное основание	в закрытой таре в смеси	-	<u>9,80</u> -	Размещаются на данном полигоне
Сальниковая набивка асбестографитовая промасленная	КТО-50	Контейнер объемом 0,75 м ³	Бетонное основание	в закрытой таре в смеси	-	<u>0,050</u> -	Размещаются на данном полигоне

Наименование отходов	Место образования отходов	Места накопления отходов	Обустройство мест накопления отходов	Способ хранения отхода	Количество отходов		Способ удаления, складирования отходов
					передача другим предприятиям, т/период м ³ /период	размещение на собственном полигоне, т/период м ³ /период	
(содержание масла менее 15%)							
Прочие коммунальные отходы (смет с территории)	Уборка территории хоз. зоны	Контейнер объемом 0,75 м ³	Бетонное основание	в закрытой таре в смеси	-	<u>3,187</u> -	Размещаются на данном полигоне
Резиновые изделия незагрязненные, потерявшие потребительские свойства	КТО-50	Контейнер объемом 0,75 м ³	Бетонное основание	в закрытой таре в смеси	-	<u>0,050</u> -	Размещаются на данном полигоне
Отходы упаковочной бумаги незагрязненные	КТО-50	Контейнер объемом 0,75 м ³	Бетонное основание	в закрытой таре в смеси	-	<u>0,223</u> -	Размещаются на данном полигоне
Лом черных металлов несортированный	КТО-50	Бетонированная площадка	Бетонное основание	Без тары (навалом) отдельно с другими отходами	<u>0,3</u> -		Передача специализированным организациям на использование
Обрезки и обрывки тканей хлопчатобумажных (изношенной спецодежды)	КПП, бытовые помещения (рабочие)	Контейнер объемом 0,75 м ³	Бетонное основание	в закрытой таре в смеси	-	<u>0,012</u> -	Размещаются на данном полигоне

Организации, осуществляющей эксплуатацию полигона, необходимо заключить договор на передачу отходов со специализированной организацией, имеющей соответствующую лицензию на данный вид деятельности в соответствии с действующим законодательством РФ в области обращения отходов.

3.6 Воздействие полигона на территорию, условия землепользования и геологическую среду

Для строительства полигона отводятся земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения. Специальных ограничений при строительстве и эксплуатации объекта не установлено. ООПТ и объекты культурного наследия на данной территории отсутствуют. При условии выполнения проектных решений по предотвращению (снижению) воздействий объекта на окружающую среду при эксплуатации проектируемого объекта негативного влияния на прилегающую территорию, геологическую среду не произойдет.

3.7 Воздействие полигона на социальную среду

Социальные последствия при эксплуатации промышленных объектов определяются следующими основными факторами:

- наличие крупных жилых зон;
- близкое расположение водных объектов рыбохозяйственного и питьевого назначения;
- воздействие вредных выбросов на зоны охотничьих хозяйств, заповедников, памятных и исторических мест.

Проектируемый объект расположен за пределами водо- и рыбоохранных зон поверхностных водотоков и зон санитарной охраны подземных источников (приложение Б, В).

Проведенный расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе и акустические воздействия, показали, что на границах СЗЗ и жилой застройки населенного пункта (п. Большие Леуши) уровень загрязнения атмосферы не превысит гигиенических нормативов.

Строительство полигона ТБО позволит прекратить захламление территории отходами и сократить количество несанкционированных свалок. Кроме того, ввод в эксплуатацию полигона позволит создать дополнительно 8 рабочих мест.

Эксплуатация полигона будет способствовать улучшению санитарно-гигиенического состояния окружающей среды.

3.8 Воздействие объекта на растительный и животный мир

Основными факторами воздействия на объекты животного мира являются сокращение и трансформация местообитаний, беспокойство. Фактор беспокойства возникает из-за частого вспугивания, частичного уничтожения животных. Действие данного фактора ограничено сроками проведения строительных работ. Одним из основных источников беспокойства, являются транспортно-техногенные шумы. Кроме того, в период строительства возможна непосредственная гибель отдельных объектов животного мира в результате механических повреждений.

Нарушение древесно-растительного покрова при проведении работ связано, в первую очередь, с этапом подготовительных работ, при этом планируется вырубка древесной (поросль) и кустарниковой растительности на отведенном участке.

Редкие виды животных, занесенные в Красную книгу Ханты-Мансийского автономного округа – Югры и Российской Федерации в границах строительства указанного объекта не зарегистрированы (приложение В).

После закрытия части полигона для приема ТБО проектом предусмотрено проведение рекультивационного этапа работ (санитарно-гигиеническое направление рекультивации), что положительно скажется на состоянии окружающей среды и будет способствовать восстановлению флоры и фауны в целом.

4 МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ПОЛИГОНА ТБО НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

С целью снижения негативного воздействия полигона захоронения отходов ТБО предусмотрены следующие природоохранные мероприятия:

1. Использование противofильтрационного экрана для исключения загрязнения окружающей среды.
2. Обустройство дегазационных скважин для отвода биогаза.
3. Проведение работ по рекультивации после создания окончательной формы массива ТБО. Рекультивация проводится в два этапа (технический и биологический). Верхний рекультивационный слой создается из слоя потенциально-плодородных пород (ППП) мощностью 0,30 м и плодородного слоя почвы (ПСП) в 0,15 м. Затем высеваются семена многолетних трав с внесением минеральных удобрений.
4. Создание новых форм рельефа при рекультивации массива полигона способствует созданию новых мест обитания для объектов животного мира.
5. Организация производственного мониторинга состояния атмосферного воздуха в границах полигона и на границе СЗЗ, подземных вод, почвенного покрова ниже по рельефу с разработкой программы мониторинга выполняется при строительстве полигона.

4.1 Рекультивация площади полигона

Рекультивация закрытых полигонов – комплекс работ, направленных на восстановление продуктивности и народнохозяйственной ценности восстанавливаемых территорий, а также на улучшение окружающей среды.

Рекультивация производится по окончании стабилизации закрытых полигонов – процесса упрочнения свалочного грунта, достижения им постоянного устойчивого состояния.

Направление рекультивации определяет дальнейшее целевое использование рекультивируемых территорий в народном хозяйстве. Направлением рекультивации было выбрано санитарно-гигиеническое. Санитарно-гигиеническое направление рекультивации земель подразумевает биологическую или техническую консервацию нарушенных земель, оказывающих отрицательное воздействие на окружающую среду.

Проектом предусмотрен следующий состав работ. Рекультивация полигона выполняется в 2 этапа: технический и биологический [23].

Технический этап включает планировку поверхности и нанесение технологических слоев и потенциально-плодородных почв. После завершения планировочных работ создается покрытие поверхности, состоящее из следующих слоев:

- выравнивающий (грунт мощностью 20 см);
- противofильтрационный (бентонитовые маты);
- потенциально-плодородный (грунт мощностью не менее 0,3 м);

- плодородный (мощность 0,15 м).

Биологический этап осуществляется вслед за техническим и сводится к проведению агротехнических и фитомелиоративных мероприятий, направленных на восстановление нарушенных земель. На созданном плодородном слое почвы проводят дискование на глубину 0,1 м, затем вносят минеральные удобрения (основное внесение): суперфосфат 270 кг/га, кальциевая селитра 200 кг/га, хлористый калий 150 кг/га. Затем проводят боронование и прикатывание. После завершения всех работ в подготовленную почву высевается травосмесь раздельно-рядовым способом. Травосмесь состоит четырех компонентов, состав смеси и нормы посева (при 75% всхожести семян) следующие:

- овсяница красная – 13 кг/га;
- щучка дернистая – 12 кг/га;
- клевер белый – 4 кг/га;
- люцерна синегибридная – 1 кг/га.

Уход за посевами включает в себя полив из расчета обеспечения 35-40 % влажности почвы, скашивание на высоте 10 см и подкормку минеральными удобрениями с последующим боронованием на глубину 3-5 см. Норма внесения минеральных удобрений в качестве подкормки следующие: хлористый калий: 50 кг/га, кальциевая селитра 100 кг/га, суперфосфат 130 кг/га.

4.2 Мониторинг состояния окружающей среды

Организация мониторинга за влиянием объекта захоронения ТБО предусматривается в соответствии со ст. 11 Федерального закона «Об отходах производства и потребления» от 10 июня 1998г. № 89-ФЗ, а также с требованиями СП 2.1.7.1038-01 [46].

Система мониторинга предназначена для контроля возможного воздействия складированных отходов на атмосферный воздух, подземную и поверхностную воду, почвы, растительный и снежный покров, а также прогноза состояния компонентов окружающей среды и работку мероприятий, направленных на снижение прогнозируемого влияния.

Прогнозируемые в рамках инженерно-экологических изысканий последствия намечаемой деятельности были подтверждены в части возможного влияния проектируемого объекта на следующие компоненты окружающей среды: подземные воды, атмосферный воздух, почвенный покров.

Экологический мониторинг за влиянием полигона размещения ТБО проводится субъектом хозяйственной деятельности за счет собственных средств. Для этой цели специализированной организацией по техническому заданию хозяйствующего субъекта разрабатывается программа (проект) мониторинга, которая согласовывается с уполномоченными природоохранными органами в рамках действующего законодательства РФ.

Атмосферный воздух

Основными нормативными документами по контролю загрязнения атмосферы является РД 52.04.186-89 [48], СанПиН 2.1.6.1032-01 [45] и ОНД-86 [51].

Отбор проб и химико-аналитические исследования проводятся в соответствии с действующими нормативными документами:

- ГОСТ 17.2.3.01-86 «Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов» [24];
- ГОСТ 17.2.6.01-86 «Охрана природы. Атмосфера. Приборы для отбора проб воздуха населенных пунктов» [25].

Отбор проб и анализ атмосферного воздуха проводится организациями, аккредитованными на проведение данного вида работ.

Контроль качества атмосферного воздуха с учетом нормативных требований [48, 45, 56] необходимо осуществлять:

- на границе СЗЗ в двух точках: точка №1 с координатами: $X = -708$ м; $Y = 191$ м при северо-западном направлении ветра, точка №2 с координатами: $X = -694$ м; $Y = 225$ м при западном направлении ветра;
- на отработанных участках полигона.

Анализ атмосферного воздуха на промплощадке полигона ТБО необходимо проводить по следующим загрязняющим веществам: метану, аммиаку, оксиду и диоксиду азота, саже, диоксиду серы, сероводороду, оксид углерода, фтористому водороду, этилбензолу, диметилбензолу (ксилол), и формальдегиду взвешенным веществам; на границе СЗЗ – по диоксиду азота и фтористому водороду. Объем определяемых показателей и периодичность отбора проб обосновываются в проекте мониторинга и согласовываются с контролирующими органами.

Кроме того, необходимо определение уровней звукового давления на границе СЗЗ в точке с координатами: $X = -694$; $Y = 225$ м.

Наблюдения за уровнем шума в контрольных точках необходимо проводить в соответствии с ГОСТ 23337-78 [26], МУК 4.3.2194-07 [53].

Подземные воды

Организация контроля качества грунтовых вод устанавливается в соответствии с требованиями СП 2.1.5.1059-01 [47], СП 2.1.7.1038-01 [46], а также «Инструкции по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов» [56].

Расположение наблюдательных скважин за пределами проектируемого полигона ТБО позволит вести постоянный мониторинг за качеством подземных вод и принимать соответствующие действия при отрицательных изменениях.

С целью репрезентативных наблюдений рекомендуется пробурить 4 скважины, в соответствии с направлением стока подземных вод, до водовмещающих пород, которые залегают ниже суглинков и оборудовать фильтром. Рекомендуемая глубина наблюдательных скважин от 20 м.

Глубина скважин может изменяться в зависимости от глубины залегания кровли и подошвы водовмещающих пород.

Согласно СП 31.13330.2012 [34] рекомендуемый вид бурения – роторный, диаметр ствола скважины должен быть на 100 мм больше фактического диаметра насоса. Конструкция скважины должна состоять из следующих элементов (рис 7):

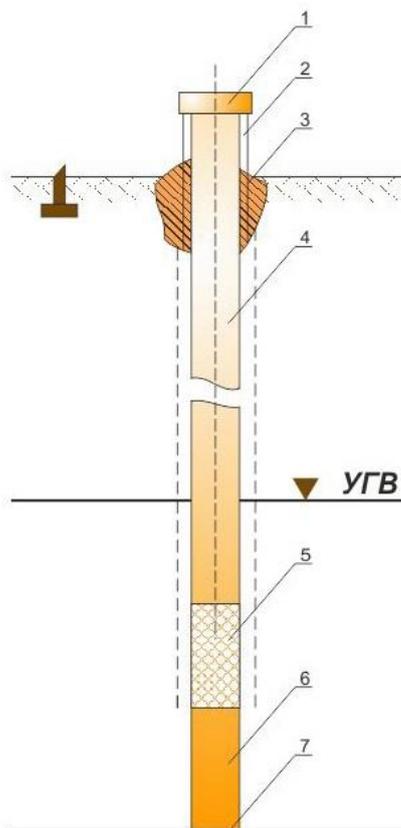


Рисунок 7 – Конструкция наблюдательной скважины (1 – оголовок; 2 – трубы; 3 – цементный замок; 4 – фильтровая колонна; 5 – фильтр; 6 – отстойник; 7 – пробка).

Фильтр с учетом геологического строения должен быть принят в соответствии с Приложением 2 Таблица 1[34]. Фильтр устанавливается на 0,5-1,0 м от кровли водоносного пласта. Патрубок скважины должен быть не менее 0,5 м и изолирован оголовком. По результатам химического анализа воды, подземные воды относятся к среднеагрессивным, поэтому при необходимости предусмотреть антикоррозионную защиту обсадных труб или применить трубы из материалов, стойких к коррозии. После окончания бурения и оборудования фильтром провести откачку до полного осветления воды.

В пробах обычно определяется содержание аммония, нитритов, нитратов, гидрокарбонатов, хлоридов, сульфатов, фосфатов, кальция, магния, железа, кадмия, хрома, цианидов, свинца, ртути, мышьяка, меди, бария, нефтепродуктов, фенолов, СПАВ, марганца, никеля, цинка, а также, рН,

минерализация, окисляемость, ХПК, БПК. Кроме того, необходимо контролировать гельминтологические и бактериологические показатели. Объем определяемых показателей и периодичность отбора проб обосновываются в проекте мониторинга на основании технического задания, выданного Заказчиком, и согласовывается с контролирующими органами. Отбор проб осуществляется в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51592-2000 [27].

Сточные воды

Контроль качества сточных вод (ливневые стоки) осуществляется в месте их выпуска. При наблюдениях необходимо контролировать степень очистки ливневых стоков на ЛОС от нефтепродуктов и взвешенных частиц.

Почвогрунты

Система мониторинга должна включать постоянные наблюдения состояния почвы в зоне возможного влияния полигона в соответствии с требованиями нормативно-методических документов [32,54,55].

При эксплуатации полигона рекомендуется проведение мониторинговых исследований почвенного покрова. Для осуществления мониторинга выбирается ключевая (пробная) площадка. Размер ключевого участка не менее 10×10м. В качестве фоновых используют близлежащие, не подверженные загрязнению почвенные участки отведенных земель. Сеть мониторинга должна быть динамичной и пересматриваться с учетом данных анализов.

Качество почв рекомендуется контролировать по следующим показателям: рН, показатели химического загрязнения тяжелыми металлами, 3,4-бенз(а)пиреном, нефтепродуктами, засоление (сумма легкорастворимых солей). Перечень контролируемых показателей может быть сокращен или дополнен в зависимости от результатов исследований. Содержание основных загрязняющих веществ не должно превышать ПДК в почве. Систематический мониторинг рекомендуется проводить не реже 1 раза в 5 лет.

Объем определяемых показателей, периодичность контроля определяется в проекте мониторинга и согласовывается с контролирующими органами.

5 ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО ОБЪЕКТА

5.1 Перечень и расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий

Строительство полигона ТБО является природоохранным мероприятием, реализация которого позволит улучшить экологическую обстановку района.

5.2 Расчет затрат на компенсационные выплаты

Размер компенсационных выплат, как правило, состоит из платы за размещение отходов в окружающей среде, платы за выброс в атмосферный воздух загрязняющих веществ, а также платы за сброс очищенных сточных вод в водные объекты.

Настоящей проектной документацией сброс очищенных сточных вод в водные объекты не предусмотрен, поэтому размер компенсационных выплат будет складываться только из платы за размещение отходов в окружающей среде и платы за выброс в атмосферный воздух загрязняющих веществ.

Расчет затрат на компенсационные выплаты приведен в таблицах 5.1, 5.2.

Таблица 5.1 – Расчет платы за размещение отходов в окружающей природной среде

Класс опасности	Наименование отходов	Норматив платы, руб./т [16]	Расчетный лимит размещения, тонн	Коэффициент экологического состояния [16]	Коэффициент индексации на 2012 г. [15]	Размер платы, руб.
II	Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные с неслитым электролитом	248,4	0,576	1,2	2,20	377,83
IV	Мусор от бытовых помещений несортированный (исключая крупногабаритный)	248,4	3,73	1,2	2,20	2446,04
IV	Отходы (осадки) при механической и биологической очистке сточных вод	248,4	0,084	1,2	2,20	55,09
IV	Обтирочный материал, загрязненный маслами (содержание масел менее 15%)	248,4	0,014	1,2	2,20	9,18
IV	Покрышки с металлическим кордом отработанные	248,4	7,0	1,2	2,20	4590,43
V	Обрезки и обрывки тканей хлопчатобумажных (изношенная одежда)	248,4	9,8	1,2	2,20	6426,6

Класс опасности	Наименование отходов	Норматив платы, руб./т [16]	Расчетный лимит размещения, тонн	Коэффициент экологического состояния [16]	Коэффициент индексации на 2012 г. [15]	Размер платы, руб.
V	Прочие коммунальные отходы (смет с территории)	248,4	0,05	1,2	2,20	32,79
Итого						16032,81

Таблица 5.2 – Расчет платы за выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух

Наименование загрязняющего вещества	Норматив платы за выброс 1т загрязняющих веществ, руб.	Повышающий коэффициент, учитывающий экологические факторы	Повышающий коэффициент на 2012 г.	Установленный норматив ПДВ, т	Размер платы, руб.
Азот (IY) оксид (азота диоксид)	52,00	1,20	2,20	3,8181	524,15
Аммиак	52,00	1,20	2,20	0,083	11,39
Азот (II) оксид (азота оксид)	35,00	1,20	2,20	2,03102	187,67
Углерод (сажа)	11,20	1,20	2,20	0,192	5,68
Сера диоксид	80,00	1,20	1,79	0,10501	18,04
Сероводород	21,00	1,20	1,79	1,69002	76,23
Углерод оксид	257,00	1,20	2,20	0,004003	2,72
Метан	0,60	1,20	2,20	2,2283	3,53
Диметилбензол	410,00	1,20	2,20	0,202	218,64
Метилбензол	50,00	1,20	1,79	8,192	879,82
Этилбензол	11,20	1,20	2,20	0,069	2,04
Формальдегид	3,70	1,20	2,20	0,112	1,09
Бензин нефтяной	103,00	1,20	2,20	0,015	4,08
Керосин	683,00	1,20	2,20	0,015	27,05
Пыль неорг. 70-20% SiO ₂	1,20	1,20	2,20	0,005001	0,02
Итого:				20,314	2013,83

Таким образом, размер компенсационных выплат в период эксплуатации полигона составит:

$$16032,81 + 2013,83 = 18046,64 \text{ руб/год};$$

Компенсационные выплаты рассчитаны в ценах 2013 г. для периода с максимальным воздействием объекта на окружающую среду.

5.3 Определение величины предотвращенного экологического ущерба от загрязнения окружающей среды

Предотвращенный экологический ущерб от загрязнения окружающей природной среды представляет собой оценку в денежной форме возможных отрицательных последствий, которых удалось избежать (предотвратить, не допустить) в результате природоохранной деятельности. Предотвращенный ущерб определен согласно «Методике определения предотвращенного экологического ущерба» [79].

Определение величины предотвращенного экологического ущерба от снижения загрязнения отходами производства и потребления

Оценка величины предотвращенного экологического ущерба окружающей природной среде в результате недопущения к размещению 1 тонны либо ликвидации размещенных ранее отходов *i*-го класса опасности в результате осуществления *n*-го направления природоохранной деятельности определяется по формуле:

$$Y_{np}^{omx} = Y_{y\partial}^{omx} * \sum \sum M_{ik}^{omx} * K_i^o$$

где: Y_{np}^{omx} – предотвращенный экологический ущерб в результате недопущения к размещению 1 тонны отходов *i*-го класса опасности от *k*-го объекта за счет их использования, обезвреживания либо передачи другим предприятия (субъектам РФ, государствам) для последующего использования, обезвреживания, тыс. руб.;

$Y_{уд}^{omx}$ – показатель удельного ущерба окружающей природной среде *г*-го региона в результате размещения 1 тонны отходов IV класса опасности, руб./тонну (для ХМАО-Югры – 138,0 руб./т);

M_{ik}^{omx} – объем отходов *i*-го класса опасности от *k*-го объекта (предприятия, производства), не допущенных к размещению (использованных, обезвреженных, либо переданных другим предприятиям, субъектам РФ, государствам), тонн

K_i^o – коэффициент, учитывающий класс опасности *i*-го химического вещества, не допущенного (предотвращенного) к попаданию на почву, либо ликвидированного имеющегося загрязнения в результате осуществления соответствующего направления природоохранной деятельности

Расчет величины предотвращенного экологического ущерба от недопущения к размещению в окружающей природной среде отходов приведен в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Расчет величины предотвращенного экологического ущерба от недопущения к размещению в окружающей природной среде отходов

Класс опасности отхода	Показатель удельного ущерба, руб/т.	Коэф., учитывающий класс опасности	Количество отходов, тонн	Предотвращенный экологический ущерб
I класс опасности	138	7	0,0012	0,001
II класс опасности		3	0,014	0,006
III класс опасности		2	0,988	0,273
IV класс опасности		1	24,441	3,373
V класс опасности		0,2	0,585	0,0161
Всего				3,669

Предотвращенный ущерб в период эксплуатации полигона составит **3,669 тыс. руб/год** (в ценах 1999 г.).

5.4 Определение размера ущерба животному миру

Исчисление размера ущерба животному миру произведено в соответствии с «Методикой исчисления размера вреда, причиненного охотничьим ресурсам», утвержденной Приказом МПР от 08.12.2011 г. № 948 [92].

Для оценки ущерба объектам животного мира в таблице 5.4 приведено зонирование по степени воздействия.

Таблица 5.4 – Зонирование территории по степени воздействия на животный мир

Территория воздействия	Коэффициент воздействия	Площадь, га
необратимой трансформации	1	3,90
сильного воздействия	0,75	11,8745
умеренного воздействия	0,5	42,1581 (для крупных млекопитающих)
		17,9532 (для мелких млекопитающих)
слабого воздействия	0,25	345,2221 (для крупных млекопитающих)
		24,2049 (для мелких млекопитающих)

Исчисление ущерба объектам животного мира и/или их среде обитания рассчитывается по формулам [92]:

$$Y_{\text{сумм. 1 виду}} = Y_{\text{н.т.}} + Y_{\text{с.в.}} + Y_{\text{у.в.}} + Y_{\text{сл.в.}}, \text{ где}$$

$Y_{\text{сумм. 1 виду}}$ - суммарный вред, причиненный одному виду охотничьих ресурсов от хозяйственной и иной деятельности на территории воздействия, руб.

$$Y_{\text{н.т.}} = (N_{\text{факт.}} + (N_{\text{факт.}} \times H_{\text{доп.}} \times t)) \times T;$$

$$Y_{\text{с.в.}} = (N_{\text{факт.}} + (N_{\text{факт.}} \times H_{\text{доп.}} \times t)) \times T \times 0,75;$$

$$Y_{\text{у.в.}} = (N_{\text{факт.}} + (N_{\text{факт.}} \times H_{\text{доп.}} \times t)) \times T \times 0,5;$$

$$Y_{\text{сл.в.}} = (N_{\text{факт.}} + (N_{\text{факт.}} \times H_{\text{доп.}} \times t)) \times T \times 0,25, \text{ где}$$

$Y_{\text{н.т.}}$ - вред, причиненный одному виду охотничьих ресурсов на территории необратимой трансформации, руб.;

$Y_{\text{с.в.}}$ - вред, причиненный одному виду охотничьих ресурсов на территории сильного воздействия, руб.;

$Y_{\text{у.в.}}$ - вред, причиненный одному виду охотничьих ресурсов на территории среднего воздействия, руб.;

$Y_{\text{сл.в.}}$ - вред, причиненный одному виду охотничьих ресурсов на территории слабого воздействия, руб.;

$N_{\text{факт.}}$ - фактическая численность охотничьих ресурсов данного вида, обитающих на соответствующей территории воздействия, особей;

$N_{\text{доп.}}$ - норматив допустимого изъятия охотничьих ресурсов, в процентах. Принимается согласно Приказу Минприроды России от 30.04.2010 №138. Для животных, которые отсутствуют в данном приказе, норматив допустимого изъятия принят в соответствии с Временной методикой нормативной оценки эффективности плана (проекта, прогноза, программы, схемы) природоохранных мероприятий и возмещения ущерба, наносимого охотничьему хозяйству [93].

T - такса для исчисления размера вреда, причиненного охотничьим ресурсам, руб.;

t - период воздействия, лет (период воздействия с учетом строительства, эксплуатации и рекультивации объекта составляет 16 лет).

Исходные данные о количестве животных в целом по Октябрьскому району предоставлены Службой по контролю и надзору в сфере охраны окружающей среды, объектов животного мира и лесных отношений ХМАО-Югры (приложение В). Расчет ущерба животному миру приведен в таблицах 5.5-5.8.

Таблица 5.5 – Расчет ущерба объектам животного мира, отнесенным к объектам охоты (территория необратимой трансформации)

Вид животного	Площадь территории воздействия, га (S)	Базовая численность животного мира до воздействия, особи/га (N_0)	Фактическая численность животного мира, особи/га ($N_{\text{факт}}$)	Норматив допустимого изъятия, %	Период воздействия, лет	Такса, руб	Размер вреда, руб
лось	3,90	0,00061	0,002379	3	16	40000	140,84
северный олень	3,90	0,0000056	0,000022	10,5	16	15000	0,87
соболь	3,90	0,001395	0,005441	19	16	5000	109,90
горностай	3,90	0,0005	0,001950	225	16	200	14,43
норка	3,90	0,000342	0,001334	30	16	500	3,87
росомаха	3,90	0,00004	0,000156	10	16	15000	6,08
выдра	3,90	0,0000855	0,000333	4	16	5000	2,73
колонок	3,90	0,0001	0,000390	200	16	500	6,44
заяц-беляк	3,90	0,0029	0,011310	125	16	500	118,76
белка	3,90	0,0081	0,031590	412	16	250	528,50
лисица	3,90	0,00046	0,001794	80	16	100	2,48
волк	3,90	0,00001	0,000039	100	16	100	0,07
песец	3,90	0,000021	0,000083	333	16	500	2,26
рысь	3,90	0,0000021	0,000008	6,5	16	20000	0,34
глухарь	3,90	0,006	0,023400	121	16	3000	1429,27
тетерев	3,90	0,057	0,222300	160	16	1000	5913,18
рябчик	3,90	0,0118	0,046020	200	16	300	455,60
б. куроуп	3,90	0,02060	0,080340	100	16	300	409,73
						Итого:	9004,51

Таблица 5.6 – Расчет ущерба объектам животного мира, отнесенным к объектам охоты (территория сильного воздействия)

Вид животного	Площадь территории воздействия, га (S)	Базовая численность животного мира до воздействия, особи/га (N_0)	Фактическая численность животного мира, особи/га (Nфакт)	Норматив допустимого изъятия, %	Период воздействия, лет	Такса, руб	Размер вреда, руб
лось	11,87	0,00061	0,007243	3	16	40000	321,61
северный олень	11,87	0,0000056	0,000066	10,5	16	15000	2,00
соболь	11,87	0,001395	0,016565	19	16	5000	250,96
горностай	11,87	0,0005	0,005937	225	16	200	32,95
норка	11,87	0,000342	0,004061	30	16	500	8,83
росомаха	11,87	0,00004	0,000475	10	16	15000	13,89
выдра	11,87	0,0000855	0,001015	4	16	5000	6,24
колонок	11,87	0,0001	0,001187	200	16	500	14,69
заяц-беляк	11,87	0,0029	0,034436	125	16	500	271,18
белка	11,87	0,0081	0,096183	412	16	250	1206,86
лисица	11,87	0,00046	0,005462	80	16	100	5,65
волк	11,87	0,00001	0,000119	100	16	100	0,15
песец	11,87	0,000021	0,000254	333	16	500	5,17
рысь	11,87	0,0000021	0,000025	6,5	16	20000	0,78
глухарь	11,87	0,006	0,071247	121	16	3000	3263,83
тетерев	11,87	0,057	0,676847	160	16	1000	13503,09
рябчик	11,87	0,0118	0,140119	200	16	300	1040,38
б. куроп	11,87	0,02060	0,244615	100	16	300	935,65
Итого:							20883,91

Таблица 5.7 – Расчет ущерба объектам животного мира, отнесенным к объектам охоты (территория умеренного воздействия)

Вид животного	Площадь территории воздействия, га (S)	Базовая численность животного мира до воздействия, особи/га (N_0)	Фактическая численность животного мира, особи/га (Nфакт)	Норматив допустимого изъятия, %	Период воздействия, лет	Такса, руб	Размер вреда, руб
лось	42,16	0,00061	0,025716	3	16	40000	761,21
северный олень	42,16	0,0000056	0,000235	10,5	16	15000	4,72
соболь	17,95	0,001395	0,025045	19	16	5000	252,95
горностай	17,95	0,0005	0,008977	225	16	200	33,21
норка	17,95	0,000342	0,006140	30	16	500	8,90
росомаха	42,16	0,00004	0,001686	10	16	15000	32,88
выдра	17,95	0,0000855	0,001535	4	16	5000	6,29
колонок	17,95	0,0001	0,001795	200	16	500	14,81
заяц-беляк	17,95	0,0029	0,052064	125	16	500	273,34
белка	17,95	0,0081	0,145421	412	16	250	1216,45
лисица	42,16	0,00046	0,019393	80	16	100	13,38
волк	42,16	0,00001	0,000422	100	16	100	0,36
песец	17,95	0,000021	0,000384	333	16	500	5,21
рысь	42,16	0,0000021	0,000090	6,5	16	20000	1,84
глухарь	17,95	0,006	0,107719	121	16	3000	3289,74
тетерев	17,95	0,057	1,023332	160	16	1000	13610,32

Вид животного	Площадь территории воздействия, га (S)	Базовая численность животного мира до воздействия, особи/га (N ₀)	Фактическая численность животного мира, особи/га (Nфакт)	Норматив допустимого изъятия, %	Период воздействия, лет	Такса, руб	Размер вреда, руб
рябчик	17,95	0,0118	0,211848	200	16	300	1048,65
б. куроп	17,95	0,02060	0,369836	100	16	300	943,08
Итого:							21517,34

Таблица 5.8 – Расчет ущерба объектам животного мира, отнесенным к объектам охоты (территория слабого воздействия)

Вид животного	Площадь территории воздействия, га (S)	Базовая численность животного мира до воздействия, особи/га (N ₀)	Фактическая численность животного мира, особи/га (Nфакт)	Норматив допустимого изъятия, %	Период воздействия, лет	Такса, руб	Размер вреда, руб
лось	345,22	0,00061	0,210585	3	16	40000	3116,67
северный олень	345,22	0,0000056	0,001925	10,5	16	15000	19,34
соболь	24,20	0,001395	0,033766	19	16	5000	170,52
горностай	24,20	0,0005	0,012102	225	16	200	22,39
норка	24,20	0,000342	0,008279	30	16	500	6,00
росомаха	345,22	0,00004	0,013809	10	16	15000	134,64
выдра	24,20	0,0000855	0,002070	4	16	5000	4,24
колонок	24,20	0,0001	0,002420	200	16	500	9,98
заяц-беляк	24,20	0,0029	0,070194	125	16	500	184,26
белка	24,20	0,0081	0,196060	412	16	250	820,02
лисица	345,22	0,00046	0,158802	80	16	100	54,79
волк	345,22	0,00001	0,003452	100	16	100	1,47
песец	24,20	0,000021	0,000517	333	16	500	3,51
рысь	345,22	0,0000021	0,000738	6,5	16	20000	7,53
глухарь	24,20	0,006	0,145229	121	16	3000	2217,65
тетерев	24,20	0,057	1,379679	160	16	1000	9174,87
рябчик	24,20	0,0118	0,285618	200	16	300	706,90
б. куроп	24,20	0,02060	0,498621	100	16	300	635,74
Итого:							17290,52

Суммарный размер ущерба составит:
 $9004,51 + 20883,91 + 21517,34 + 17290,52 = 68696,28$ руб.

6 ВЕРОЯТНОСТЬ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ

К аварийным ситуациям, которые могут произойти на полигоне, относятся:

- неконтролируемый залповый выброс биогаза;
- прорыв фильтрационного экрана и проникновение фильтрата в подземные воды;
- возгорание массива отходов.

Вероятность возникновения аварийных ситуаций благодаря принятым проектным решениям проектной документации сведена к минимуму.

Для снижения вероятности возникновения аварийных ситуаций настоящей проектной документацией предусматривается использование следующих мероприятий:

- обустройство системы организованного сбора и вывода из массива отходов биогаза – сеть дегазационных скважин;
- складирование отходов на рабочих картах с последующим уплотнением и изоляцией инертным материалом (грунтом);
- устройство противофильтрационного экрана, состоящего из гидроизоляционного материала, уложенного на спланированное основание;

Основными причинами возникновения локальных аварийных ситуаций на объекте являются нарушения технологии, технические ошибки персонала и нарушение противопожарных правил и правил техники безопасности.

Безопасное проведение работ обусловлено:

- наличием необходимой технической и технологической документации;
- организацией и проведением работ в строгом соответствии с регламентирующими документами;
- организацией контроля за безопасным ведением работ;
- подготовкой персонала и проверкой его знаний по безопасному ведению работ и действиям при аварийных ситуациях и пожаре;
- организацией и осуществлением контроля состояния оборудования со стороны персонала и ремонтной службы.

Вероятность возникновения запроектных аварий, вызванных влиянием воздействия внешних сил и событий (землетрясения, смерчи, природные катаклизмы, ураганы, террористические акты), ничтожна мала.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате проведенной работы по разработке материалов оценки воздействия на окружающую среду для объекта «Межпоселенческий полигон ТБО в п. Большие Леуши» можно сделать следующие выводы:

1. Объект строительства имеет природоохранное назначение.

Строительство объекта необходимо для снижения воздействия размещаемых отходов производства и потребления на компоненты окружающей среды. Предусмотренные проектом мероприятия на объекте должны обеспечить надежную защиту окружающей среды от воздействия продуктов распада отходов (фильтрат).

2. В процессе эксплуатации объекта воздействие на атмосферный воздух не превысит предельно-допустимые уровни.

Проведенные расчеты рассеивания показали, что на границе нормативной СЗЗ (500 м) и на территории жилой застройки превышения ПДК не выявлены ни по одному загрязняющему веществу.

3. В процессе эксплуатации объекта уровень шумового воздействия на границе СЗЗ и на территории жилой застройки находится в пределах допустимого.

4. В процессе эксплуатации объекта воздействие на поверхностные водные объекты происходить не будет.

В период эксплуатации происходит потребление привозной воды на хозяйственно-бытовые нужды. Хоз.-бытовые сточные воды собираются в канализационную емкость и вывозятся на очистные сооружения.

Поверхностный сток очищается на очистных сооружениях «Векса-М5» и сбрасывается на рельеф через рассеивающий выпуск.

5. В процессе эксплуатации объекта не ожидается отрицательного воздействия на подземные водные объекты, т.к. конструкция объекта предусматривает мероприятия по защите подземных вод (имеется противодиффузионный экран; защитный слой из песка и щебня, предохраняющий экран от физических разрушающих воздействий).

6. Отрицательное воздействие на территорию, условия землепользования и геологическую среду не ожидается.

7. В процессе эксплуатации объекта воздействие от отходов не превысит допустимого уровня. Проектной документацией предусмотрено:

- организация мест временного складирования отходов;
- направление отходов на повторное использование;
- размещение отходов на полигоне ТБО;
- термическое обезвреживание биологических отходов;
- передача отходов на использование и размещения специализированным организациям, имеющим соответствующую лицензию.

8. Аварийные ситуации, связанные с воздействием на окружающую среду, маловероятны.

9. Необходимо разработать программу (проект) мониторинга влияния полигона ТБО на компоненты окружающей среды и согласовать в

контролирующих органах власти, согласно действующему законодательству в области охраны окружающей среды, обращения с отходами производства и потребления, санитарно-эпидемиологического благополучия населения и т.д.

10. Размер компенсационных выплат за загрязнение окружающей среды составляет в ценах 2013 года **18046,64 руб/год.**

Размер ущерба животному миру составляет – **68696,28 руб.**

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Водный кодекс РФ от 03.06.20. 06 г. № 74-ФЗ.
2. Земельный кодекс РФ от 25.10.2001 г. № 136-ФЗ
3. Лесной кодекс РФ от 04.12.2006 г. № 200-ФЗ.
4. Градостроительный кодекс РФ от 29.12.2004 г. № 190-ФЗ.
5. Федеральный закон РФ от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды».
6. Федеральный закон РФ от 04.05.1999 г. № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха».
7. Федеральный закон РФ от 24.04.1995 г. №52-ФЗ «О животном мире».
8. Федеральный закон РФ от 14.03.1995 г. № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях».
9. Закон РФ от 21.02.1992 г. № 2395-1 «О недрах».
10. Федеральный закон РФ от 24.06.1998 г. №89-ФЗ «Об отходах производства и потребления».
11. Федеральный закон РФ от 30.03.1999 г. №52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».
12. Федеральный закон РФ от 27.12.2002 г. №184-ФЗ «О техническом регулировании».
13. Федеральный закон от 30.12.2009 N 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий».
14. Распоряжение Правительства РФ от 21.06.2010 N 1047-р «О перечне национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».
15. Федеральный закон от 03.12.2012 г. № 216-ФЗ «О Федеральном бюджете на 2013 год и на плановый период 2014 и 2015 годов».
16. Постановление Правительства Российской Федерации от 12 июня 2003 г. № 344 «О нормативах платы за выбросы в атмосферный воздух загрязняющих веществ стационарными и передвижными источниками, сбросы загрязняющих веществ в поверхностные и подземные водные объекты, размещение отходов производства и потребления» (в ред. Постановления Правительства РФ от 01.07.2005 г. № 410).
17. Федеральный классификационный каталог отходов, утвержденный приказом МПР России от 02.12.2002 № 786.
18. Дополнение к федеральному классификационному каталогу отходов, утвержденное приказом МПР России от 30.07.2003 № 663.
19. Приказ ГУПР по ХМАО №75-Э от 16.06.2004 «Об утверждении примерного компонентного состава опасных отходов, присутствующих в ФККО, которые не нуждаются в подтверждении класса опасности для окружающей природной среды».

20. Приказ от 16 мая 2000 г. №372. Об утверждении Положения об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации.
21. Приказ МПР России №511 от 15.06.2001 «Об утверждении критериев отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей природной среды»
22. ГОСТ 21046-86. Нефтепродукты отработанные.
23. ГОСТ 17.5.3.04-83. Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель.
24. ГОСТ 17.2.3.01-86 Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов.
25. ГОСТ 17.2.6.01-86 Охрана природы. Атмосфера. Приборы для отбора проб воздуха населенных пунктов.
26. ГОСТ 23337-78. Шум. Методы измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и общественных зданий.
27. ГОСТ Р 51592-2000. Вода. Общие требования к отбору проб.
28. ОСТ 37.001.471-9031. Фильтры масляные, элементы сменные фильтров тонкой очистки масла.
29. СП 42.13330.2011 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений».
30. СП 131.13330.2012 «Строительная климатология». Актуализированная редакция СНиП 23-01-99.
31. СП 51.13330.2011 Свод правил Защита от шума и акустика залов. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003.
32. СП 11-102-97. Инженерно-экологические изыскания для строительства.
33. СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки».
34. СП 31.13330.2012 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84
35. СП 30.13330.2012 Внутренний водопровод и канализация зданий. Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85*.
36. ГН 2.1.6.1338-03 Предельно-допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест.
37. ГН 2.1.6.2309-07 Ориентировочно-безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест.
38. ГН 2.1.6.1765-03 дополнение № 1 к списку ПДК ГН 2.1.6.1338-03.
39. ГН 2.1.6.1983-05 дополнение № 2 к списку ПДК ГН 2.1.6.1338-03.
40. ГН 2.1.6.1985-06 дополнение № 3 к списку ПДК ГН 2.1.6.1338-03.
41. ГН 2.1.6.2326-08 дополнение № 4 к списку ПДК ГН 2.1.6.1338-03.
42. ГН 2.1.6.2328-07 №1 к списку ОБУВ ГН 2.1.6.2309-07.
43. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03. Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов.
44. СанПиН 2.1.7.1322-03. Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления.

45. СанПиН 2.1.6.1032-01. Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест.
46. СП 2.1.7.1038-01. Гигиенические требования к устройству и содержанию полигонов для твердых бытовых отходов.
47. СП 2.1.5.1059-01. Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнения
48. РД 52.04.186-89. Руководство по контролю загрязнения атмосферы.
49. РД 52.04.52-85. Методические указания. Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях.
50. СП 2.6.1.799-99. Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПРОБ-99).
51. ОНД-86. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. - Л.: Гидрометеиздат, 1987.
52. Руководящий документ Р3112194-0366-03 "Нормы расхода топлив и смазочных материалов на автомобильном транспорте" Министерство Транспорта Р.Ф., Департамент Автомобильного Транспорта, Государственный НИИ Автомобильного Транспорта. Согласованно с Департаментом материально-технического и социального обеспечения МЧС России. 09.04.2003.
53. МУК 4.3.2194-07. Контроль уровня шума на территории жилой застройки, в жилых и общественных зданиях и помещениях.
54. Методические указания МУ 2.1.7.730-99. Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест.
55. Методические рекомендации по выявлению деградированных и загрязненных земель, утвержденные Роскомземом 28 декабря 1994, Минсельхозпродом РФ 26 января 1995, Минприроды РФ 15 февраля 1995.
56. Инструкция по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов. М., 1996.
57. Практическое пособие «Охрана окружающей природной среды» по оценке воздействия объектов капитального строительства (ОВОС) при разработке проектной документации.
58. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное). – С-Пб., НИИ Атмосфера, 2012.
59. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). - М., 1998.
60. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом). - М., 1998.
61. Методика расчета количественных характеристик выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от полигонов твердых бытовых и промышленных отходов. – М., 2004.

62. Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей)». – СПб., 1997.
63. Методическое пособие по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов, г. Новороссийск, 2000.
64. Каталог источников и средств защиты от шума. – Воронеж, 2004.
65. Элькин Ю.И. «Классификация строительно-дорожных машин по степени их шумности». Журнал «Безопасность жизнедеятельности». – М.: ООО «Издательство «Новые технологии», 2005. – выпуск 10. - с. 19-20.
66. Критерии оценки экологической обстановки территорий для выявления зон чрезвычайной экологической ситуации и зон экологического бедствия. Рыбальский Н.Г., Кузьмич В.Н., Морозов Н.П., 1992.
67. А.М. Никаноров. Гидрохимия: учебное пособие. Гидрометеиздат. 1989.
68. Справочное руководство гидрогеолога, Том 1, 1979.
69. Добровольский Г.В., Урусевская И.С. География почв: Учебник. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Изд-во МГУ, изд-во «Колос», 2004.
70. Классификация и диагностика почв СССР. М., «Колос», 1977.
71. Почвоведение. Учеб. Для ун-тов. В 2ч./Под ред. В.А.Ковды, Б.Г.Розанова. Ч.2. Типы почв, их география и использование – М.: Высш.шк., 1988.
72. Рекомендации по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты, ФГУП «НИИ ВОДГЕО», Москва, 2006.
73. Сборник удельных показателей образования отходов производства и потребления. М., 1999.
74. Сборник методик по расчету образования отходов, С-Пб., 2001.
75. Техника безопасности при сварке в судостроении. Справочник. Л., 1980.
76. Справочные материалы по удельным показателям образования важнейших видов отходов производства и потребления, НИЦПУРО, М., 1996.
77. Методические рекомендации по оценке объемов образования отходов производства и потребления, ГУ НИЦПУРО, М., 2003.
78. Временные методические рекомендации по расчету нормативов образования отходов производства и потребления. С.-Пб., 1998.
79. Методика определения предотвращенного экологического ущерба, М., 1999.
80. Письмо ОАО «Тюменский аккумуляторный завод» «14/01-31 от 12.04.20120 г. о компонентном составе аккумуляторных батарей.
81. Отчет об инженерно-геологических изысканиях. ЗАО «Проектно-изыскательский институт ГЕО», г. Екатеринбург, 2013.

82. Отчет об инженерно-геодезических изысканиях. ЗАО «Проектно-изыскательский институт ГЕО», г. Екатеринбург, 2013.
83. Отчет об инженерно-экологических изысканиях. ОАО «МНИИЭКО ТЭК», г. Пермь, 2013.
84. Правила разработки и применения нормативов трудноустраняемых потерь и отходов материалов в строительстве РДС 82-202-96.
85. Каталог отходов производства и потребления дочерних обществ и организаций ОАО «ГАЗПРОМ» СТО ГАЗПРОМ 12-2005.
86. Доклад об экологической ситуации в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре в 2012 году, Ханты-Мансийск, 2013.
87. Техничко-экономическое обоснование (проект) «Полигон захоронения твердых бытовых отходов г. Краснокамск». Том 2. Оценка воздействия на окружающую природную среду. ООО предприятие «КОНВЭК». Пермь, 2002.
88. Рабочая документация «Полигон захоронения твердых бытовых отходов г. Краснокамска». Том I. Общая пояснительная записка. ФГУП МНИИЭКО ТЭК. Пермь, 2006.
89. Краткая пояснительная записка к программе мониторинга по объекту: «Полигон захоронения твердых бытовых отходов Краснокамского муниципального района на окружающую среду». ОАО «МНИИЭКО ТЭК». Пермь, 2007.
90. Рабочий проект «Рекультивация свалки ТБО г. Краснокамска». Раздел VII. Перечень мероприятий по охране окружающей среды. ОАО «МНИИЭКО ТЭК». Пермь, 2008.
91. Результаты наблюдений за качеством почв, подземных и поверхностных вод, атмосферного воздуха полигона твердых бытовых отходов г. Краснокамска.
92. Методика исчисления размера вреда, причиненного охотничьим ресурсам, утвержденной Приказом МПР от 08.12.2011 г. № 948.
93. Временная методика нормативной оценки эффективности плана (проекта, прогноза, программы, схемы) природоохранных мероприятий и возмещения ущерба, наносимого охотничьему хозяйству. ЦНИЛ Главохоты РСФСР, Москва, 1983.
94. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок, 2001.
95. Социальный паспорт сельского поселения Малый Атлым на 01.01.2012.
96. Научно-прикладной справочник по климату СССР. Выпуск 17, Омская и Тюменская области. Части II, III и IV, . – Л.: Гидрометеиздат, 1967.
97. Шашко Д.И. Агроклиматические ресурсы СССР - Л.: Гидрометеиздат, 1985.
98. Иванов Н.Н. Ландшафтно-климатические зоны Земного шара - М.: Л., 1948.
99. Лесорастительное районирование Ханты-Мансийского автономного округа. Смолоногов Е.П., Поздеев Е.Г., Алесенков Ю.М. отдел лесоведения Ботсада УрО РАН, г. Екатеринбург.

100. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров. – Новополоцк, 1997.
101. Дополнения к методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров. – Новополоцк, 1999.
102. Технологический регламент термического обезвреживания отходов на Установках (Комплексах) КТО-50, СПб, 2013.
103. Перечень лесорастительных зон Российской Федерации и Перечень лесных районов Российской Федерации, утвержден Приказом Рослесхоза №61 от 09.03.2011 г.