



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
С. ПЕРЕГРЕБНОЕ**

**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

| | |
|-----|---|
| ЗВ | Загрязняющее вещество |
| ИГЭ | Инженерно-геологический элемент |
| КТО | Комплекс термического обезвреживания |
| ЛОС | Локальные очистные сооружения |
| МЭД | Мощность эквивалентной дозы |
| НМУ | Неблагоприятные метеорологические условия |
| 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..... | 11 |
| 1.2 Анализ деятельности действующего полигона ТБО и несанкционированной свалки ТБО..... | 11 |
| 1.3 Краткие сведения по объекту строительства..... | 18 |
| 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..... | 24 |
| 2.3 Инженерно-геологические и гидрогеологические условия..... | 26 |
| 2.4 Почвенные условия территории..... | 28 |
| 2.5 Растительный покров и животный мир..... | 30 |
| 3 ВОЗДЕЙСТВИЕ ОБЪЕКТА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ..... | 32 |
| 3.1 Воздействие объекта на атмосферный воздух..... | 32 |
| 3.1.1 Источники загрязнения атмосферы..... | 32 |
| 3.1.2 Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха..... | 39 |
| 3.1.3 Предложения по нормативам ПДВ..... | 42 |
| 3.1.4 Мероприятия по регулированию выбросов в период НМУ..... | 47 |
| 3.2 Шумовое воздействие..... | 48 |
| 3.3 Предложения по санитарно-защитной зоне..... | 50 |
| 3.4 Воздействие на водные объекты..... | 50 |
| 3.4.1 Воздействие на водные объекты в период эксплуатации полигона..... | 50 |
| 3.4.2 Оценка загрязненности водных объектов сточными водами объекта..... | 53 |
| 3.4.3 Характеристика сооружений для очистки поверхностного стока..... | 55 |
| 3.4.4 Оценка загрязненности подземных вод сточными водами объекта..... | 56 |
| 3.5 Воздействие отходов объекта на состояние окружающей среды..... | 56 |
| 3.5.1 Характеристика отходов, образующихся в период эксплуатации..... | 56 |
| 3.6 Воздействие полигона на территорию, условия землепользования и геологическую среду..... | 66 |
| 3.7 Воздействие полигона на социальную среду..... | 66 |
| 3.8 Воздействие объекта на растительный и животный мир..... | 66 |
| 4 МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ПОЛИГОНА ТБО НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ..... | 68 |
| 4.1 Рекультивация площади полигона..... | 68 |
| 4.2 Мониторинг состояния окружающей среды..... | 69 |
| 5 ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО ОБЪЕКТА..... | 73 |
| 5.1 Перечень и расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий... .. | 73 |
| 5.2 Расчет затрат на компенсационные выплаты..... | 73 |
| 5.3 Определение величины предотвращенного экологического ущерба от загрязнения окружающей среды..... | 75 |

| | | |
|-----|---|----|
| 5.4 | Определение размера ущерба животному миру | 76 |
| 6 | ВЕРОЯТНОСТЬ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ..... | 81 |
| | ЗАКЛЮЧЕНИЕ | 82 |
| | СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ..... | 84 |

ПРИЛОЖЕНИЯ

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

ВВЕДЕНИЕ

Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) выполнена сотрудниками Открытого акционерного общества «Межотраслевой научно-исследовательского и технологического института экологии топливно-энергетического комплекса» (ОАО «МНИИЭКО ТЭК») на основании муниципального контракта №114/12 от 24.09.2012 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 [67].

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

- отчет об инженерно-геологических изысканиях[98];
- отчет об инженерно-геодезических изысканиях[99];
- отчет об инженерно-экологических изысканиях [100];
- принятые проектно-технологические решения строительства полигона твердых бытовых отходов (ТБО);
- фондовые материалы оценки влияния объектов-аналогов на окружающую среду [106-110];
- доклад об экологической ситуации в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре в 2012 году [105].

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, с. Перегребное, в 350 м от а/д «Перегребное-Чемаши» (2 ^{ой} км) |
| Контактное лицо | Черепкова Ольга Сергеевна телефон: (34678) 2-09-75 |
| Стадия проектирования | Проект |

В административном отношении земельный участок проектируемого Межпоселенческого полигона ТБО с.Перегребное находится в северной части Октябрьского района Ханты-Мансийского автономного округа-Югры Тюменской области. 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.

Территория, отведенная для проектируемого Межпоселенческого полигона ТБО, расположена в 350 м от а/д «Перегребное-Чемаши» (2^{ой} 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 22.08.2013 г. №3011 (приложение Б).

В 1,7 км к юго-западу от проектируемого полигона находится ближайшая жилая застройка с.Перегребное. Населенный пункт расположен на правом берегу нижнего течения реки Оби, которая протекает в 3 км к западу от рассматриваемого участка. Ближайшим водным объектом является пересыхающий водоток Ближний, протекающий в 150 м в юго-восточном, 220-270 м в южном и 380 м в юго-западном направлении.

Земельный участок, планируемый под строительство Межпоселенческого полигона ТБО, расположен вне границ действующих ООПТ, на территории участка объекты культурного наследия, ВОЗ и ЗСО источников питьевого водоснабжения отсутствуют (приложение Б, В).

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

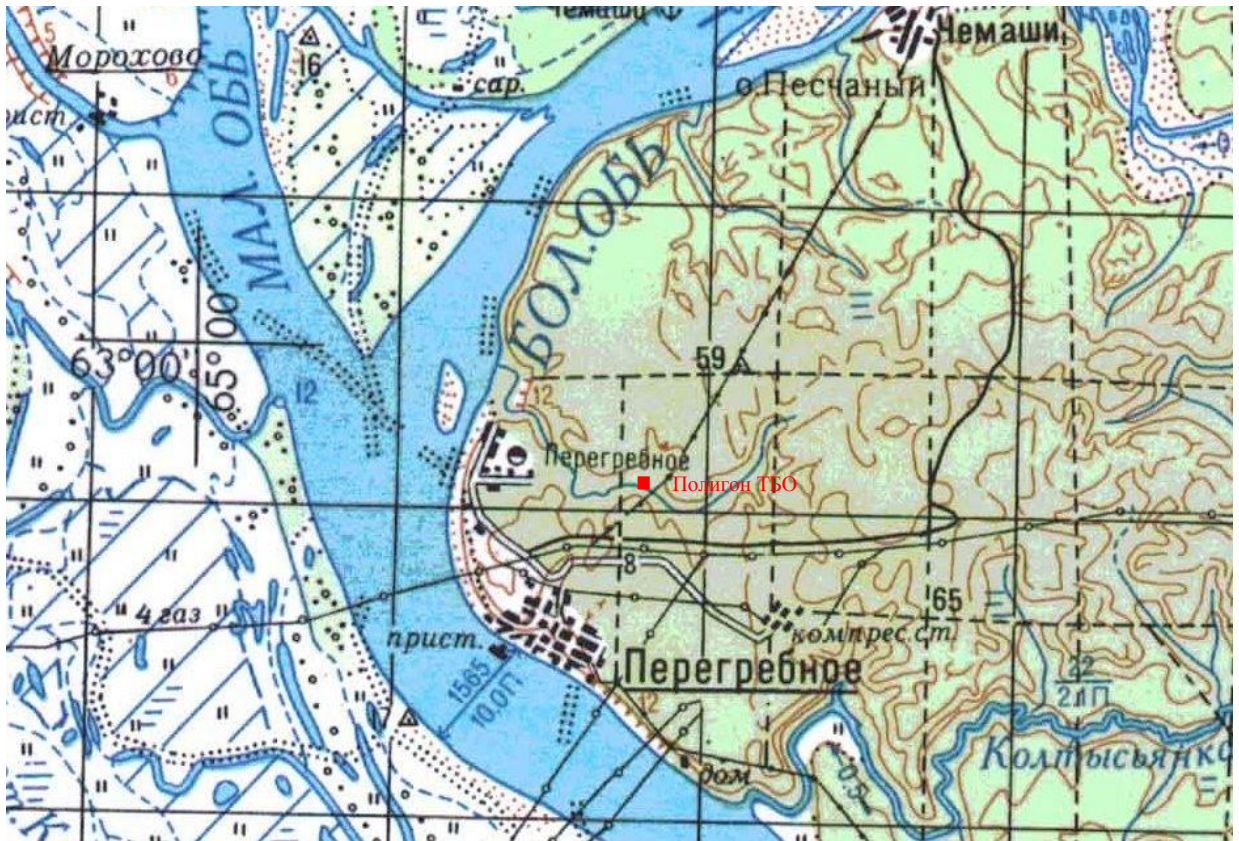


Рисунок 1 – Обзорная карта расположения проектируемого полигона ТБО (М 1:100000)



Рисунок 2 – Вид на площадку строительства полигона ТБО

Участок граничит с лесным массивом (рис.2). На месте рассматриваемой территории ранее (1975-1978 гг.) располагался склад взрывчатых веществ. При строительстве автомобильной дороги «Перегребное-Чемаши» использовался грунт с рассматриваемой территории. В образовавшиеся выемки в настоящее время складываются отходы.

На проектируемый полигон ТБО планируется принимать твердые бытовые отходы населения и отходы от объектов торговли и МП ЖКК с. Перегребное и д.Чемаши. Согласно социальному паспорту сельского поселения численность постоянного населения на 01.01.2012 года в с.Перегребное составляла 3340 человек, в д.Чемаши – 417 человек [114].

1.1 Цель, потребность и обоснование выбора варианта строительства полигона ТБО

В настоящее время отходы населения с. Перегребное, д. Чемаша и предприятий и организаций, расположенных на близлежащей территории, размещаются на несанкционированной свалке, что противоречит действующему законодательству в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения, охраны окружающей среды, отходов производства и потребления (рис 3). Навалы отходов расположены в северной, северо-восточной части участка отведенного под строительство полигона. Проектными решениями предусмотрено строительство траншеи для складирования отходов, накопленных до строительства полигона.



Рисунок 3 – Существующая ситуация

При выборе схемы полигона ТБО предварительно рассматривались два варианта:

- траншейная схема складирования;
- высоконагружаемый полигон.

В силу того, что проведенными изысканиями [98,99] выявлено достаточно глубокое залегание грунтовых вод (7,6-11,0 м), исследуемая площадка в соответствии с СП 11-105-97 относится к области III – не подтопляемая, а также сравнительно небольшая мощность полигона (40 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» [106, 107, 108, 109], краткие сведения о хозяйственной деятельности и результаты локального мониторинга [110], 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 противодиффузионный 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 подземные 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 противодиффузионный 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» [109, 108].

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 [108]. 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 складываемых 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, барии, 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), коли-фаги 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 БГПКин) 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. Подземные 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 [56,53]. 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;
- навес 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 – 19 лет;
- расчетная мощность – 40,0 тыс.т;
- общая площадь – 5,17 га;
- площадь УЗО – 3,67 га;
- пруд-накопитель поверхностного стока – 3300 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 противодиффузионного экрана. В качестве противодиффузионного экрана используются бентонитовые маты «BENTOLOK GL 10».

Поверхностные стоки собираются в пруд накопитель ливневых стоков, объемом 3 300 м^3 , а затем на очистные сооружения «Векса-5 М». После очистных сооружений очищенная вода самотёком отводится в водоотводную канаву.

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 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 50кг/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 топливо.

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.

Схематично технология термического обезвреживания стока представлена на рисунке 4.

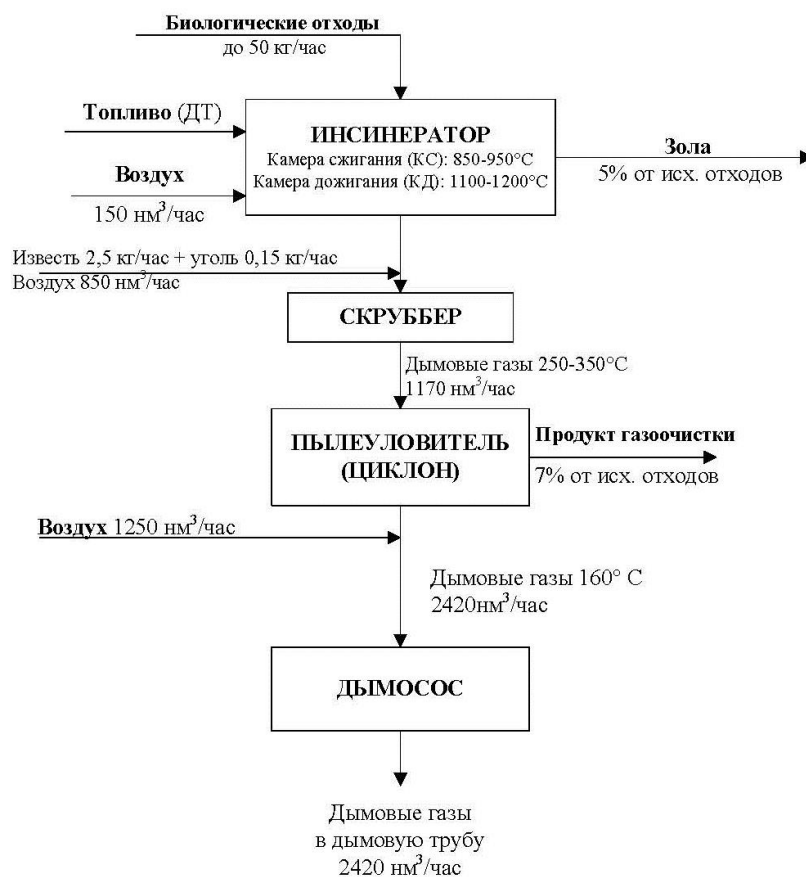


Рисунок 4 – Схема термического обезвреживания биологических отходов

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 (2,0 тыс. тонн/год), проектируемый объект удален от жилой застройки населенного пункта на расстоянии более 500 м, что соответствует требованиями нормативных документов [66, 36]

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 уменьшение летом и в середине зимы (декабрь-февраль). Наиболее ветреный месяц – май, наименее – август.

Согласно данным ближайшей метеостанции *Игрим*, расположенной в 40 км в северо-западном направлении от с.Перегребное, среднемесячная температура воздуха наиболее холодного месяца (январь) составляет минус 21,4°С, среднемесячная температура воздуха наиболее теплого месяца (июль) – плюс 17,1°С, количество осадков за ноябрь-март составляет 131 мм, за апрель-октябрь – 389 мм. Данные предоставлены Ханты-Мансийским ЦГМС – филиалом ФГБУ «Обь-Иртышское УГМС» (приложение П).

Зимой на данной территории преобладают ветры восточного направления, летом – северного и северо-восточных направлений.

Среднегодовая повторяемость ветров по румбам приведена в таблице 2.1.

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

| | | | | | | | | | |
|-------------------|----|----|---|----|----|----|----|----|-------|
| Направление ветра | С | СВ | В | ЮВ | Ю | ЮЗ | З | СЗ | штиль |
| Повторяемость, % | 21 | 9 | 6 | 18 | 14 | 12 | 12 | 8 | 15 |

Розы ветров по сезонам и за год приведены в рисунке 5.

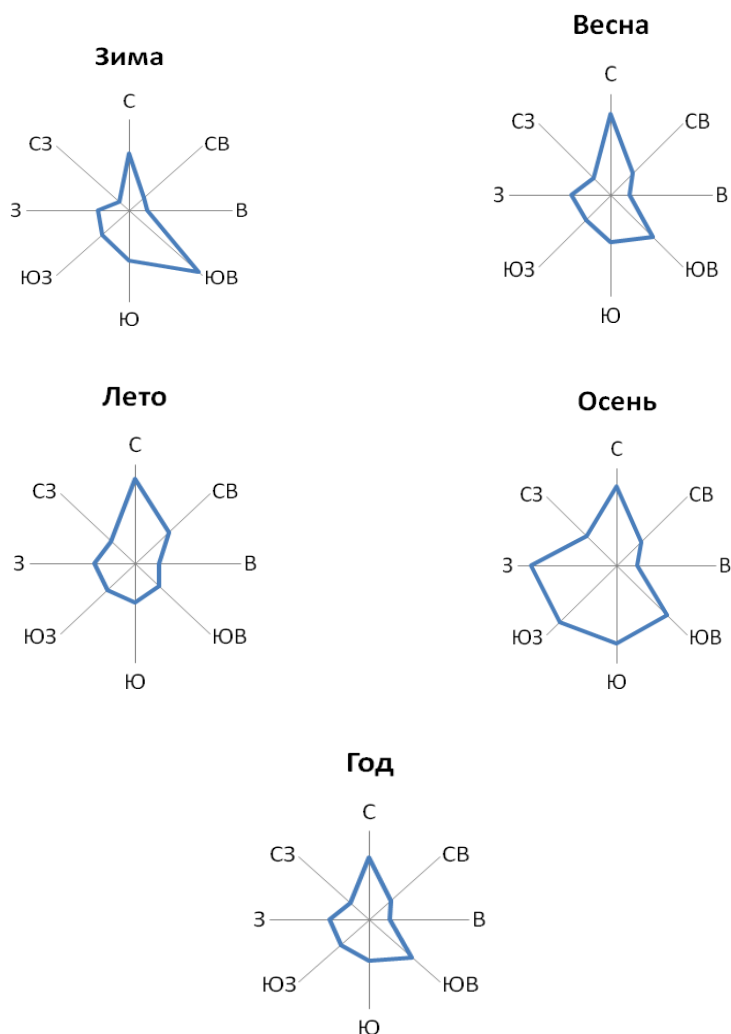


Рисунок 5 – Розы ветров по сезонам и за год по данным метеостанции *Игрим*

По климатическим данным зимой преобладает юго-восточное направление ветра, весной и летом – северное, осенью – западное. Наименьшая повторяемость зимой характерна для северо-западного направления ветра, весной, летом и осенью – восточного. В среднем за год преобладает северное направление ветра, наименьшая повторяемость характерна для восточного направления ветра. Неблагоприятным с точки зрения положения ближайшей жилой застройки к полигону ТБО является северо-восточное направление ветра.

Среднегодовая скорость ветра составляет 3,4 м/с, максимальная из средних скоростей приходится на июнь и составляет 3,9 м/с.

Среднегодовое количество осадков на данной территории составляет 520 мм, большая часть которых выпадает в теплый период года, максимальное количество осадков выпадает в августе и составляет 77 мм.

Установление постоянного снежного покрова происходит в первой декаде октября. Разрушение снежного покрова происходит во второй декаде мая (приложение П).

В соответствии со СП 131.13330.2012 [37], 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 с. Перегребное метеостанций Игрим и Березово согласно данным СП 131.13330.2012 [37], Научно-прикладного справочника по климату СССР [115] и данными Ханты-Мансийского ЦГМС.

Таблица 2.2 – Климатические параметры холодного периода

| Характеристики | Величина |
|---|-----------|
| Абсолютный минимум температур, °С | -52 |
| Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С | 8,8 |
| Продолжительность, сутки, и средняя температура воздуха, °С, периода со средней суточной температурой воздуха ≤ 0 °С | 208 |
| | -13,8 |
| Период с устойчивыми морозами, дни | 150-160 |
| Сумма отрицательных температур, °С, | 2600-2800 |
| Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, % | 80 |
| Количество осадков, мм | 131 |

Таблица 2.3 – Климатические параметры теплого периода

| Характеристики | Величина |
|---|----------|
| Абсолютный максимум температур, °С | +36 |
| Период с температурой >10 °С, дни | 85-100 |
| Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца, °С | 9,5 |
| Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца, % | 69 |
| Количество осадков, мм | 389 |

В соответствии с монографией Шашко Д.И. «Агроклиматические ресурсы» [116], по суровости зимы территория относится к очень холодной, по континентальности – к среднеконтинентальной.

По данным метеостанции *Октябрьское* («Научно-прикладной справочник по климату СССР» [115]) 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 район работ 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 39,46 – 43,38 м [98].

Гидрографическая сеть площадки размещения ТБО относится к бассейну р.Обь. Водоток Ближний является правобережным притоком первого порядка р. Обь. Общая длина водотока составляет 4,5 км, площадь водосбора 15,1 км². Ширина водоохранной зоны составляет 50 м [1] Количество притоков длиной менее 10 км – 2. Длина первого притока от истока 500 м, а второго 750 м. Озера на водосборе отсутствуют [101]. Водоток Ближний относится к неизученным водотокам.

Долина водотока Ближнего сплошь покрыта хвойным (кедр ель сосна) и мелколиственным (береза осина) лесом. Ширина водотока в районе проведения гидрометрических работ изменяется от 1,64 до 1,80 м, глубина – от 0,08 до 0,25 м [101].

Расход воды в районе проведения работ составляет в зависимости от сезонов года от 0,040 до 0,21 м³/с.

Питание реки осуществляется за счет атмосферных осадков и фильтрации грунтовых вод первого от поверхности земли водоносного горизонта.

По характеру водного режима водоток относится к типу рек с весенне-летним половодьем и паводками в теплое время года. При малом количестве осадков в летне-осенний период возможно пересыхание водотока. В период изысканий в сентябре 2013 г в русле водотока в районе расположения участка для строительства полигона вода отсутствовала.

Средний годовой модуль стока в районе изысканий составляет 3,5 л/с с км².

Для оценки существующего состояния компонентов окружающей среды, на которые может оказать негативное воздействие строительство полигона ТБО, были выполнены инженерно-экологические изыскания [100].

По результатам химического анализа поверхностные воды водотока Ближний относятся к кисловатым ультрапресным, очень мягким [33]. Повышенная окисляемость, выявленная при опробовании в июне 2013 года, вероятнее всего связана с влиянием органических веществ естественного происхождения, поступающих с болота.

В пробе воды водотока выше нормативов обнаружены нефтепродукты (1,4 ПДК), фенол (2,5 ПДК), марганец (5,4 ПДК), железо (14,3 ПДК) и медь (5,0 ПДК). Легкоокисляемые органические вещества (по БПК), соединения железа, меди, марганца, а также фенол являются характерными загрязняющими веществами на данной территории, что обусловлено природными условиями формирования стока (значительной заболоченностью территории). Высокое содержание в болотных водах растворенного и взвешенного органического вещества (разлагающаяся затопленная растительность) приводит к повышению биологического потребления кислорода и обогащению воды фенолом. Очень высокое содержание меди, марганца и железа связано с их активной миграцией в кислых болотных водах. Причина повышенной концентрации нефтепродуктов не установлена.

Необходимо отметить, что согласно докладу [105] случаи «высокого загрязнения» отмечены на значительном количестве водных объектах на территории ХМАО-Югры, где характерными загрязняющими веществами являются в т.ч. соединения металлов, таких как медь, железо и марганец, а также нефтепродукты.

По другим показателям качество воды соответствует требованиям рыбохозяйственной категории водопользования [81].

По степени химического загрязнения поверхностные воды относятся к зоне с относительно удовлетворительной ситуацией [100].

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 [98].

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. 6).

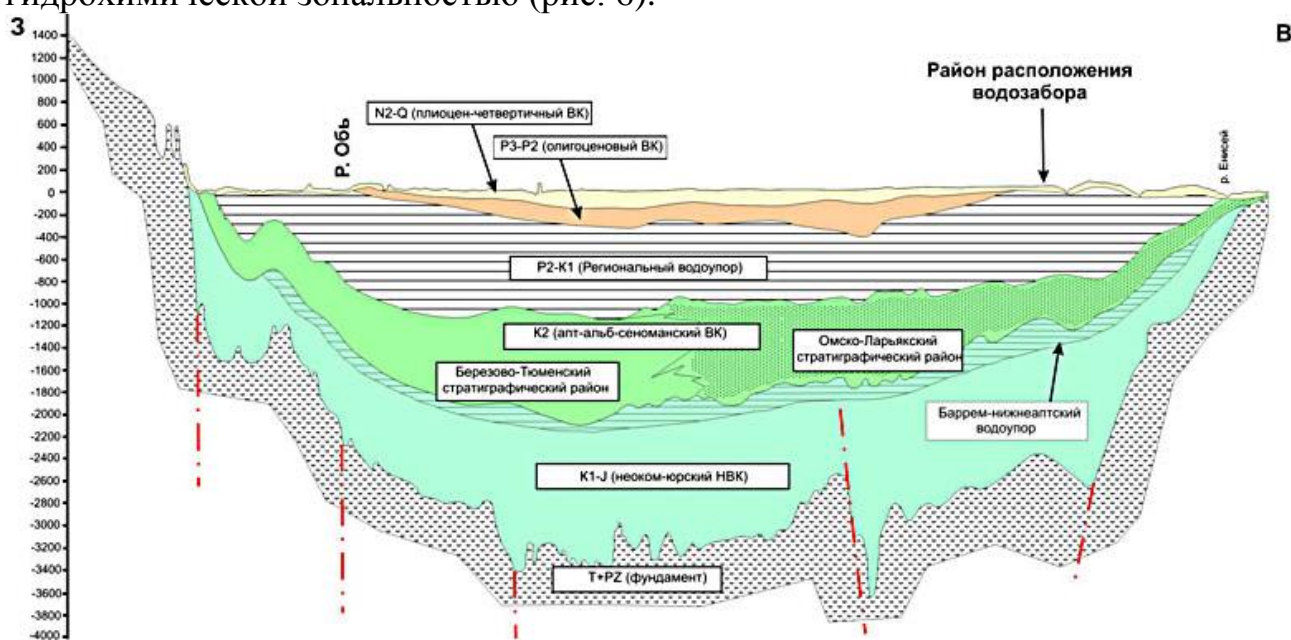


Рисунок 6 – Схематический региональный геолого-гидрогеологический разрез Западно-Сибирского артезианского бассейна

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 июне 2013г. был зафиксирован на глубине 7,6-11,0 м, что соответствует абсолютным отметкам 28,76-33,77 м, которые в сглаженной форме повторяют рельеф поверхности [98].

В сентябре 2013г. уровень подземных вод был зафиксирован на глубине 10,83 м. (скважина С-6), что соответствует абсолютной отметке 32,54 м. В наблюдательной скважине С-7 воды встречено не было.

Для оценки состояния грунтовых вод в районе расположения участка строительства полигона ТБО была использована существующая техническая

скважина (скв.1), а также скважины, пробуренные и обустроенные в июне 2013 года (С-6, С-7).

По результатам инженерно-экологических изысканий [100] грунтовые воды, отобранные из скв.1 в январе 2013 года, относятся к категории пресных со слабощелочной реакцией. Грунтовые воды, отобранные из скважин С-6 и С-7 в июне 2013 года, характеризуются как мягкие ультрапресные слабокислые, что характерно для болотных вод. Высокий показатель сухого остатка в скважине С-7 характеризует воды с высоким содержанием органической составляющей (скважина расположена вблизи заболоченной территории).

По результатам химического анализа обнаружены нефтепродукты, превышающие гигиенические нормативы в скважине С-7 (1,3 ПДК) и технической скважины (1,06 ПДК). Причина повышенной концентрации нефтепродуктов не установлена.

Превышение ПДК отмечено в пробах скважин С-6 и С-7 по содержанию марганца (до 23,7 ПДК), железа (до 93,3 ПДК), никеля (до 8,5 ПДК). В скважине расположенной выше рассматриваемого участка (С-6), кроме того, выявлены превышения по кадмию (2,6 ПДК) и свинцу (1,2 ПДК).

Повышенные концентрации марганца и железа, 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. Высокое содержание тяжелых металлов, возможно, связано с техногенной нагрузкой предыдущих лет. Ранее на данной территории располагался склад взрывчатых веществ. По остальным показателям химического состава грунтовых вод, в том числе азотсодержащей группы, превышения ПДК не обнаружены.

По всем веществам, за исключением кадмия, никеля и мышьяка данная территория относится к зоне с *относительно удовлетворительной ситуацией*.

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.

Согласно почвенно-географическому районированию [83] участок изысканий относится к Западно-Сибирской провинции подзолистых и болотных почв фации холодных длительно промерзающих почв подзоны подзолистых почв средней тайги Европейско-Западно-Сибирской таежно-лесной области бореального пояса.

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

A₀ – лесная подстилка мощностью 5 см, состоящая из древесного опада (хвоя, ветки, кора, шишки), отмерших и живых мхов и лишайников, грубогумусная, слабооторфованная;

A₂g – подзолистый оглееный горизонт мощностью 20 см, свежий, песчаного гранулометрического состава, сизовато-светло-серый с бурыми пятнами, бесструктурный, единично встречаются корни;

A₂Bg – переходный элювиально-иллювиальный горизонт, свежий, окраска неоднородная - на буром фоне буровато-палевые и белесовато-сизоватые пятна, горизонт суглинистого состава, структура ореховато-комковатая, уплотнен, содержит орштейны, вскрытая мощность 25 см.

Типовая принадлежность почв исследуемой территории установлена в полевых условиях согласно [84].

Характерными признаками этих почв являются отсутствие гумусового горизонта и оглеение с поверхности. Реакция верхних горизонтов глееподзолистых почв сильноокислая (рН_{KCl}2-4), содержание гумуса в горизонте A₂ – 2 - 4%, состав фульватный. Преобладает фракция, связанная с полуторными оксидами; отсутствует фракция, связанная с кальцием. Степень насыщенности основаниями в верхних горизонтах составляет 20-60%. Верхние горизонты несколько обеднены полуторными оксидами и обогащены подвижным железом [86].

Почвенный покров участка, отведенного под строительство полигона, представлен насыпными грунтами песчаного гранулометрического состава.

По результатам проведенных исследований пробы почвогрунта не имеют превышения ПДК по содержанию тяжелых металлов и мышьяка. Согласно проведенной оценке степени опасности загрязнения тяжелыми металлами грунты, относятся к допустимой категории загрязнения. По содержанию подвижных форм тяжелых металлов превышения ПДК также зафиксированы не были. Результаты аналитических исследований показали, что концентрация 3,4-бенз(а)пирена во всех пробах почвогрунта не превышает ПДК. По содержанию нефтепродуктов почвогрунты данного участка относятся к допустимой категории загрязнения.

Согласно оценке степени засоленности территории почвогрунты относятся к слабозасоленным (проба 1) и средnezасоленным (пробы 2,3,4,5,6,7).

На основании проведенных исследований установлено, что по уровню биологического загрязнения почвы и грунты в слое 0,0-0,1 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.

По итогам проведенных **радиологических исследований** [100] установлено:

- мощность эквивалентной дозы (МЭД) гамма излучения изменяется в пределах 0,07-0,13 мкЗв/ч, что не превышает значений, установленных ОСПОРБ-99/10[60];
- плотность потока радона (ППР) с поверхности почвы не превышает 20 мБк/(м²*с), что не выходит за рамки допустимого уровня ППР, установленных ОСПОРБ-99/10[60];

Техногенное радиоактивное загрязнение на участке не обнаружено. По радиационной характеристике почва данной территории может использоваться без ограничений.

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

2.5 Растительный покров и животный мир

Растительность. Территорию Ханты-Мансийского автономного округа относят к двум лесорастительным странам: Уральской горной (У) и Западно-Сибирской равнинной (ЗС)[118].

Согласно «Докладу об экологической ситуации...»[105] в округе леса расположены на трех категориях:

- земли лесного фонда – 49350350 га
- земли населенных пунктов – 205307 га
- земли особо охраняемых природных территорий – 874199 га.

В составе лесного фонда преобладают лесные земли – 57,1%. Нелесные земли занимают 42,9% лесного фонда, основную часть которых занимают болота.

Общий запас насаждений состоит из: хвойных – 79,18%, мелколиственных – 20,79%, прочих древесных пород и кустарников – 0,03%.

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

На участке, отведенном под строительство полигона, растительность практически отсутствует, местами произрастают единичные рудеральные виды растений, мхи и лишайники. Территория полигона окружена лесным массивом. По составу насаждений, образующих древесный ярус леса, можно сделать предположение, что лес является вторичным, вследствие вырубок, возможно пожаров. В лесном массиве доминируют мелколиственные породы (береза). Также в древостое распространены хвойные породы, такие как ель, сосна сибирская (кедр). Подросты этих же пород деревьев составляют кустарниковый ярус. Напочвенный покров образован кустарничками – багульником, брусникой, голубикой, черникой и зелеными мхами (род Политрихум). В травянистом покрове доминируют кислица, грушанка. Состояние древесных, кустарниковых и травянистых насаждений хорошее.

Животный мир Ханты-Мансийского округа представлен типичным таежным комплексом. Фауна позвоночных насчитывает 369 видов. Млекопитающие представлены 60 видами, 28 из которых являются

промысловыми. Наиболее распространенными и ценными в хозяйственном отношении являются: лисица, песец, белка, соболь, куница, горностай, колонок, хорь, норка, ласка, выдра, заяц, дикий северный олень, лось и др. В Красную книгу России занесены росомаха и западносибирский речной бобр.

Орнитофауна округа представлена 256 видами птиц, включая 206 оседлых и гнездящихся видов. Наиболее многочисленны отряды воробьинообразных, ржанкообразных и гусеобразных. Основу охотничьей фауны (48 видов) формируют гуси, глухари, тетерева, рябчики, куропатки, утки, кулики. Из хищников особо следует отметить ястреба-стервятника, болотного луня, ушастую сову. Встречаются редкие виды, занесенные в Красную книгу: кудрявый пеликан, черный аист, обыкновенный фламинго, пискулька, беркут, сапсан, черный журавль, стерх (белый журавль), тонкоклювый кроншнеп, орлан-белохвост, скопа, кречет, черная казарка, краснозобая казарка.

В реках и озерах водится 42 вида рыб. Промысловыми из них являются только 19 - это стерлядь, лельма, муксун, пелядь (сырок), чир (щокур), сиг (пыжьян), сосьвинская сельдь (тугун), налим, щука, язь, плотва, лещ, елец, окунь, ерш, золотой и серебряный карась. Видом, занесенным в Красную книгу, является осетр [105].

В связи с началом эксплуатации участка для складирования ТБО животный мир данной территории уже претерпел изменения. В связи с тем, что площадка не имеет ограждения, на участке и прилегающей территории обитают синантропные виды животных путем замещения ими естественных сообществ (бродячие собаки, вороны). В связи с близостью рассматриваемой территории к населенным пунктам пути миграции крупных животных отсутствуют.

Редкие виды животных, занесенные в Красную книгу Ханты-Мансийского автономного округа – Югры и Российской Федерации в границах строительства указанного объекта 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 с. Перегребное» на атмосферный воздух происходит в процессе его эксплуатации.

3.1.1 Источники 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.

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, образовавшийся в результате разложения отходов. Данный процесс начинается спустя 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 топливо.

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 (батареинный 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)» [69] и «Методики проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от автотранспортных предприятий (расчетным методом)» [70] с учетом положений «Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух» [68]. При проведении расчетов учтена одновременность работы техники. Расчеты выбросов приведены в Приложении Д.

Расчёт 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» [119], утвержденными приказом Госкомэкологии России № 199 от 08.04.1998. Учтены дополнения от 1999 г., введенные НИИ Атмосфера [120], а также письмо НИИ Атмосфера от 29.09.2000 г. по дополнению расчета выбросов на АЗС, Методическое пособие...» [68] 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). Расчёты выбросов приведены в Приложении Д.

Расчет выбросов биогаза

Загрязнение атмосферы в период эксплуатации полигона ТБО будет происходить за счет биогаза, образующегося при разложении уплотненного ТБО под действием естественных природных факторов (влажность, температура).

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)» [71] и письма НИИ Атмосфера 07-2/248-а от 16.03.2007 г. Расчёты 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 [121], разработанным на основе технических условий ТУ 4853-001-52185836-2005. Всего за год будет сжигаться 190 т биологических отходов (трупы животных). Общее время работы инсинератора составит 3800 часов в год. Расчеты валовых выбросов приведены в Приложении Д.

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

Таблица 3.1 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

| Загрязняющее вещество | | Используемый критерий | 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 | 0,2000 | 3 | 0,3749 | 5,229 |
| 0303 | Аммиак | ПДК м/р | 0,2000 | 4 | 0,006 | 0,066 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) | ПДК м/р | 0,4000 | 3 | 0,2014 | 2,7653 |
| 0316 | Водород хлористый (Соляная кислота) (по молекуле HCl) | ПДК м/р | 0,2000 | 2 | 0,019 | 0,26 |
| 0328 | Углерод (Сажа) | ПДК м/р | 0,1500 | 3 | 0,0121 | 0,1522 |
| 0330 | Сера диоксид-Ангидрид сернистый | ПДК м/р | 0,5000 | 3 | 0,168 | 2,2983 |
| 0333 | Дигидросульфид (Сероводород) | ПДК м/р | 0,0080 | 2 | 0,000307 | 0,003003 |
| 0337 | Углерод оксид | ПДК м/р | 5,0000 | 4 | 0,435 | 3,057 |
| 0342 | Фториды газообразные | ПДК м/р | 0,0200 | 2 | 0,02 | 0,274 |
| 0410 | Метан | ОБУВ | 50,0000 | | 0,553 | 6,593 |
| 0616 | Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-) | ПДК м/р | 0,2000 | 3 | 0,005 | 0,055 |
| 0621 | Метилбензол (Толуол) | ПДК м/р | 0,6000 | 3 | 0,008 | 0,09 |
| 0627 | Этилбензол | ПДК м/р | 0,0200 | 3 | 0,001 | 0,012 |
| 1325 | Формальдегид | ПДК м/р | 0,0350 | 2 | 0,001 | 0,0132 |
| 2704 | Бензин (нефтяной, малосернистый) | ПДК м/р | 5,0000 | 4 | 0,019 | 0,00701 |
| 2732 | Керосин | ОБУВ | 1,2000 | | 0,02604 | 0,2195 |
| 2754 | Углеводороды предельные C ₁₂ -C ₁₉ | ПДК м/р | 1,0000 | 4 | 0,002 | 0,001 |
| 2902 | Взвешенные вещества | ПДК м/р | 0,5000 | 3 | 0,139 | 1,902 |
| Всего веществ : 18 | | | | | 1,990747 | 22,997513 |
| в том числе твердых : 2 | | | | | 0,1511 | 2,0542 |
| жидких/газообразных : 16 | | | | | 1,839647 | 20,943313 |
| 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 | | | | | |

| Загрязняющее вещество | | Используемый критерий | Значение критерия мг/м ³ | Класс опасности | Суммарный выброс вещества | |
|-----------------------|--------------|-----------------------|-------------------------------------|-----------------|---------------------------|-------|
| код | наименование | | | | г/с | т/год |
| 6225 | (2) 330 342 | | | | | |

Согласно проведенным расчетам всего при эксплуатации полигона ТБО в атмосферу поступит 18 загрязняющих веществ, валовый выброс составит 22,998 т/год. Четыре загрязняющих вещества имеют второй класс опасности – дигидросульфид, формальдегид, хлористых водород, фториды газообразные, остальные загрязняющие вещества имеют третий и четвертый классы опасности.

Класс опасности, ПДК_{м.р.}, ПДК_{с.с.} и ОБУВ загрязняющих веществ приняты согласно ГН 2.1.6.1338-03 [44], ГН 2.1.6.2309-07[45] и дополнениям к ним[46-50].

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

Таблица 3.2 – Параметры выбросов загрязняющих веществ на период эксплуатации полигона

| 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 м ³ /с | Температура, °С |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Инсинератор КТО-50 | 1 | 3800 | 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 | Коэфф. Обеспеченности газоочисткой, % | Ср. экстр. 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 |
| -70 | 321 | | | | | | 0301 | Азота диоксид (Азот (IV) оксид) | 0,32 | | 4,378 |
| | | | | | | | 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) | 0,192 | | 2,627 |
| | | | | | | | 0316 | Водород хлористый, соляная кислота (по молекуле HCl) | 0,019 | | 0,26 |
| | | | | | | | 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0,16 | | 2,189 |
| | | | | | | | 0337 | Углерод оксид | 0,16 | | 2,189 |
| | | | | | | | 0342 | Фториды газообразные | 0,02 | | 0,274 |
| | | | | | | | 2902 | Взвешенные вещества | 0,139 | | 1,902 |

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, м ³ /с | Температура, °C |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Бульдозер | 1 | 4380 | Работа техники | 1 | 6001 | | 5 | | | | |
| Погрузчик | 1 | 4380 | | | | | | | | | |
| Заправка топливом | 1 | 14 | | | | | | | | | |

Продолжение таблицы 3.2

| Координаты по карте-схеме, м | | | | Ширина площадного источника, м | Коэфф. Обеспеченности газоочисткой, % | Ср. экспл. 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 |
| -73 | 453 | -57 | 453 | 191 | | | 0301 | Азота диоксид (Азот (IV) оксид) | 0,053 | | 0,838 |
| | | | | | | | 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) | 0,009 | | 0,136 |
| | | | | | | | 0328 | Углерод (Сажа) | 0,012 | | 0,152 |
| | | | | | | | 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0,007 | | 0,1 |
| | | | | | | | 0333 | Дигидросульфид (Сероводород) | 0,000007 | | 0,000003 |
| | | | | | | | 0337 | Углерод оксид | 0,263 | | 0,834 |
| | | | | | | | 2704 | Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод) | 0,018 | | 0,007 |
| | | | | | | | 2732 | Керосин | 0,026 | | 0,219 |
| | | | | | | | 2754 | Углеводороды предельные C12-C19 | 0,002 | | 0,001 |

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) | 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, °C |
| 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 | Коэфф. Обеспеченности газоочисткой, % | Ср. экспл. 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 |
| -78 | 451 | -74 | 451 | 201 | | | 0301 | Азота диоксид (Азот (IV) оксид) | 0,001 | | 0,002 |
| | | | | | | | 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) | 0,0002 | | 0,0003 |
| | | | | | | | 0328 | Углерод (Сажа) | 0,0001 | | 0,0002 |
| | | | | | | | 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0,0003 | | 0,0003 |
| | | | | | | | 0337 | Углерод оксид | 0,009 | | 0,003 |
| | | | | | | | 2704 | Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод) | 0,001 | | 0,00001 |
| | | | | | | | 2732 | Керосин | 0,00004 | | 0,0005 |

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 м ³ /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 | Коэфф. Обеспеченности газоочисткой, % | Ср. экспл. 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 |
| -73 | 396 | -57 | 396 | 77 | | | 0301 | Азота диоксид (Азот (IV) оксид) | 0,0009 | | 0,011 |
| | | | | | | | 0303 | Аммиак | 0,006 | | 0,066 |
| | | | | | | | 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) | 0,0002 | | 0,002 |
| | | | | | | | 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0,0007 | | 0,009 |
| | | | | | | | 0333 | Дигидросульфид (Сероводород) | 0,0003 | | 0,003 |
| | | | | | | | 0337 | Углерод оксид | 0,003 | | 0,031 |
| | | | | | | | 0410 | Метан | 0,553 | | 6,593 |
| | | | | | | | 0616 | Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-) | 0,005 | | 0,055 |
| | | | | | | | 0621 | Метилбензол (Толуол) | 0,008 | | 0,09 |
| | | | | | | | 0627 | Этилбензол | 0,001 | | 0,012 |
| | | | | | | | 1325 | Формальдегид | 0,001 | | 0,0132 |

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)» [62]. 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, T, °С | -21,4 |
| Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее теплого месяца, T, °С | 22,3 |
| Средняя скорость ветра (по многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с | 10 |

Согласно п. 2.4. «Методического пособия...» [68], 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, которая показала, что учет фоновых концентраций при расчете рассеивания ЗВ не требуется.

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 отсчёта координат ($X = 0$ м; $Y = 0$ м) принят перекресток дороги «Перегребное-Белоярский» и подъездной дороги к полигону ТБО.

Расчет рассеивания проведен по расчетному прямоугольнику размером 3700x2700 метров. Шаг расчетной сетки по осям ОХ и ОУ принят 200 метров.

При расчете рассеивания выбраны 4 контрольные точки на границе жилой застройки села Перегребное и 20 контрольных точек на границе СЗЗ.

Согласно нормативной документации [66, 36] размер санитарно-защитной зоны проектируемого полигона ТБО составляет 500 метров.

Ближайшее жильё находится на расстоянии 1650 метров в юго-западном направлении от полигона ТБО.

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

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) | 17 | <0,01 | 0,17 | 0004 | 84,17 | Полигон ТБО |
| 0301 | Азота диоксид (Азот (IV) оксид) | 21 | 0,03 | <0,01 | 0004 | 78,31 | Полигон ТБО |
| 0303 | Аммиак | 1 | <0,01 | 0,01 | 6003 | 100,00 | Полигон ТБО |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) | 17 | <0,01 | 0,05 | 0004 | 95,48 | Полигон ТБО |
| 0328 | Углерод (Сажа) | 6 | <0,01 | 0,01 | 6001 | 99,20 | Полигон ТБО |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 17 | <0,01 | 0,03 | 0004 | 94,61 | Полигон ТБО |
| 0333 | Дигидросульфид (Сероводород) | 1 | <0,01 | 0,01 | 6003 | 99,43 | Полигон ТБО |
| 0342 | Фториды газообразные | 17 | <0,01 | 0,09 | 0004 | 100,00 | Полигон ТБО |
| 0342 | Фториды газообразные | 21 | 0,02 | <0,01 | 0004 | 100,00 | Полигон ТБО |
| 0627 | Этилбензол | 1 | <0,01 | 0,02 | 6003 | 100,00 | Полигон ТБО |
| 2902 | Взвешенные вещества | 17 | <0,01 | 0,03 | 0004 | 100,00 | Полигон ТБО |

В результате проведенных расчетов рассеивания установлено, что максимальные расчетные приземные концентрации загрязняющих веществ не превысят установленные санитарно-гигиенические нормативы [44-50].

На границе СЗЗ максимальная расчетная приземная концентрация по азота диоксиду составит 0,17 ПДК (84,17%) – 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 санитарные нормы, поэтому выбросы от источников загрязнения атмосферы 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 приведены в таблицах 3.5 и 3.6.

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

| Площ | Цех | Название цеха | Источник | Ожидаемый выброс веществ на 2016 г. | | 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 | 4,378000 | 0,320000 | 4,378000 | 2016 |
| Всего по организованным: | | | | 0,320000 | 4,378000 | 0,320000 | 4,378000 | 2016 |
| Неорганизованные источники: | | | | | | | | |
| | | | 6001 | 0,053000 | 0,838000 | 0,053000 | 0,838000 | 2016 |
| | | | 6002 | 0,001000 | 0,002000 | 0,001000 | 0,002000 | 2016 |
| | | | 6003 | 0,000900 | 0,011000 | 0,000900 | 0,011000 | 2016 |
| Всего по неорганизованным: | | | | 0,054900 | 0,851000 | 0,054900 | 0,851000 | 2016 |
| Итого по предприятию : | | | | 0,374900 | 5,229000 | 0,374900 | 5,229000 | 2016 |
| Вещество 0303 Аммиак | | | | | | | | |
| Неорганизованные источники: | | | | | | | | |
| 0 | 0 | | 6003 | 0,006000 | 0,066000 | 0,006000 | 0,066000 | 2016 |
| Всего по неорганизованным: | | | | 0,006000 | 0,066000 | 0,006000 | 0,066000 | 2016 |
| Итого по предприятию : | | | | 0,006000 | 0,066000 | 0,006000 | 0,066000 | 2016 |
| Вещество 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) | | | | | | | | |
| Организованные источники: | | | | | | | | |
| 0 | 0 | | 0004 | 0,192000 | 2,627000 | 0,192000 | 2,627000 | 2016 |
| Всего по организованным: | | | | 0,192000 | 2,627000 | 0,192000 | 2,627000 | 2016 |
| Неорганизованные источники: | | | | | | | | |
| | | | 6001 | 0,009000 | 0,136000 | 0,009000 | 0,136000 | 2016 |
| | | | 6002 | 0,000200 | 0,000300 | 0,000200 | 0,000300 | 2016 |
| | | | 6003 | 0,000200 | 0,002000 | 0,000200 | 0,002000 | 2016 |
| Всего по неорганизованным: | | | | 0,009400 | 0,138300 | 0,009400 | 0,138300 | 2016 |
| Итого по предприятию : | | | | 0,201400 | 2,765300 | 0,201400 | 2,765300 | 2016 |
| Вещество 0316 Водород хлористый (Соляная кислота) (по молекуле HCl) | | | | | | | | |
| Организованные источники: | | | | | | | | |
| 0 | 0 | | 0004 | 0,019000 | 0,260000 | 0,019000 | 0,260000 | 2016 |
| Всего по организованным: | | | | 0,019000 | 0,260000 | 0,019000 | 0,260000 | 2016 |
| Итого по предприятию : | | | | 0,019000 | 0,260000 | 0,019000 | 0,260000 | 2016 |
| Вещество 0328 Углерод (Сажа) | | | | | | | | |

| Площ | Цех | Название цеха | Источник | Ожидаемый выброс веществ на 2016 г. | | П Д В | | Год ПДВ |
|--|-----|---------------|----------|-------------------------------------|----------|----------|----------|---------|
| | | | | г/с | т/год | г/с | т/год | |
| | | | | г/с | т/год | г/с | т/год | |
| Неорганизованные источники: | | | | | | | | |
| 0 | 0 | | 6001 | 0,012000 | 0,152000 | 0,012000 | 0,152000 | 2016 |
| | | | 6002 | 0,000100 | 0,000200 | 0,000100 | 0,000200 | 2016 |
| Всего по неорганизованным: | | | | 0,012100 | 0,152200 | 0,012100 | 0,152200 | 2016 |
| Итого по предприятию : | | | | 0,012100 | 0,152200 | 0,012100 | 0,152200 | 2016 |
| Вещество 0330 Сера диоксид-Ангидрид сернистый | | | | | | | | |
| Организованные источники: | | | | | | | | |
| 0 | 0 | | 0004 | 0,160000 | 2,189000 | 0,160000 | 2,189000 | 2016 |
| Всего по организованным: | | | | 0,160000 | 2,189000 | 0,160000 | 2,189000 | 2016 |
| Неорганизованные источники: | | | | | | | | |
| | | | 6001 | 0,007000 | 0,100000 | 0,007000 | 0,100000 | 2016 |
| | | | 6002 | 0,000300 | 0,000300 | 0,000300 | 0,000300 | 2016 |
| | | | 6003 | 0,000700 | 0,009000 | 0,000700 | 0,009000 | 2016 |
| Всего по неорганизованным: | | | | 0,008000 | 0,109300 | 0,008000 | 0,109300 | 2016 |
| Итого по предприятию : | | | | 0,168000 | 2,298300 | 0,168000 | 2,298300 | 2016 |
| Вещество 0333 Дигидросульфид (Сероводород) | | | | | | | | |
| Неорганизованные источники: | | | | | | | | |
| 0 | 0 | | 6001 | 0,000007 | 0,000003 | 0,000007 | 0,000003 | 2016 |
| | | | 6003 | 0,000300 | 0,003000 | 0,000300 | 0,003000 | 2016 |
| Всего по неорганизованным: | | | | 0,000307 | 0,003003 | 0,000307 | 0,003003 | 2016 |
| Итого по предприятию : | | | | 0,000307 | 0,003003 | 0,000307 | 0,003003 | 2016 |
| Вещество 0337 Углерод оксид | | | | | | | | |
| Организованные источники: | | | | | | | | |
| 0 | 0 | | 0004 | 0,160000 | 2,189000 | 0,160000 | 2,189000 | 2016 |
| Всего по организованным: | | | | 0,160000 | 2,189000 | 0,160000 | 2,189000 | 2016 |
| Неорганизованные источники: | | | | | | | | |
| | | | 6001 | 0,263000 | 0,834000 | 0,263000 | 0,834000 | 2016 |
| | | | 6002 | 0,009000 | 0,003000 | 0,009000 | 0,003000 | 2016 |
| | | | 6003 | 0,003000 | 0,031000 | 0,003000 | 0,031000 | 2016 |
| Всего по неорганизованным: | | | | 0,275000 | 0,868000 | 0,275000 | 0,868000 | 2016 |
| Итого по предприятию : | | | | 0,435000 | 3,057000 | 0,435000 | 3,057000 | 2016 |
| Вещество 0342 Фториды газообразные | | | | | | | | |
| Организованные источники: | | | | | | | | |
| 0 | 0 | | 0004 | 0,020000 | 0,274000 | 0,020000 | 0,274000 | 2016 |
| Всего по организованным: | | | | 0,020000 | 0,274000 | 0,020000 | 0,274000 | 2016 |
| Итого по предприятию : | | | | 0,020000 | 0,274000 | 0,020000 | 0,274000 | 2016 |
| Вещество 0410 Метан | | | | | | | | |
| Неорганизованные источники: | | | | | | | | |
| 0 | 0 | | 6003 | 0,553000 | 6,593000 | 0,553000 | 6,593000 | 2016 |
| Всего по неорганизованным: | | | | 0,553000 | 6,593000 | 0,553000 | 6,593000 | 2016 |
| Итого по предприятию : | | | | 0,553000 | 6,593000 | 0,553000 | 6,593000 | 2016 |
| Вещество 0616 Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-) | | | | | | | | |
| Неорганизованные источники: | | | | | | | | |
| 0 | 0 | | 6003 | 0,005000 | 0,055000 | 0,005000 | 0,055000 | 2016 |
| Всего по неорганизованным: | | | | 0,005000 | 0,055000 | 0,005000 | 0,055000 | 2016 |
| Итого по предприятию : | | | | 0,005000 | 0,055000 | 0,005000 | 0,055000 | 2016 |

| Площ | Цех | Название цеха | Источник | Ожидаемый выброс веществ на 2016 г. | | П Д В | | Год ПДВ |
|--|-----|---------------|----------|-------------------------------------|-----------|----------|-----------|---------|
| | | | | г/с | т/год | г/с | т/год | |
| | | | | г/с | т/год | г/с | т/год | |
| Вещество 0621 Метилбензол (Толуол) | | | | | | | | |
| Неорганизованные источники: | | | | | | | | |
| 0 | 0 | | 6003 | 0,008000 | 0,090000 | 0,008000 | 0,090000 | 2016 |
| Всего по неорганизованным: | | | | 0,008000 | 0,090000 | 0,008000 | 0,090000 | 2016 |
| Итого по предприятию : | | | | 0,008000 | 0,090000 | 0,008000 | 0,090000 | 2016 |
| Вещество 0627 Этилбензол | | | | | | | | |
| Неорганизованные источники: | | | | | | | | |
| 0 | 0 | | 6003 | 0,001000 | 0,012000 | 0,001000 | 0,012000 | 2016 |
| Всего по неорганизованным: | | | | 0,001000 | 0,012000 | 0,001000 | 0,012000 | 2016 |
| Итого по предприятию : | | | | 0,001000 | 0,012000 | 0,001000 | 0,012000 | 2016 |
| Вещество 1325 Формальдегид | | | | | | | | |
| Неорганизованные источники: | | | | | | | | |
| 0 | 0 | | 6003 | 0,001000 | 0,013200 | 0,001000 | 0,013200 | 2016 |
| Всего по неорганизованным: | | | | 0,001000 | 0,013200 | 0,001000 | 0,013200 | 2016 |
| Итого по предприятию : | | | | 0,001000 | 0,013200 | 0,001000 | 0,013200 | 2016 |
| Вещество 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) | | | | | | | | |
| Неорганизованные источники: | | | | | | | | |
| 0 | 0 | | 6001 | 0,018000 | 0,007000 | 0,018000 | 0,007000 | 2016 |
| | | | 6002 | 0,001000 | 0,000010 | 0,001000 | 0,000010 | 2016 |
| Всего по неорганизованным: | | | | 0,019000 | 0,007010 | 0,019000 | 0,007010 | 2016 |
| Итого по предприятию : | | | | 0,019000 | 0,007010 | 0,019000 | 0,007010 | 2016 |
| Вещество 2732 Керосин | | | | | | | | |
| Неорганизованные источники: | | | | | | | | |
| 0 | 0 | | 6001 | 0,026000 | 0,219000 | 0,026000 | 0,219000 | 2016 |
| | | | 6002 | 0,000040 | 0,000500 | 0,000040 | 0,000500 | 2016 |
| Всего по неорганизованным: | | | | 0,026040 | 0,219500 | 0,026040 | 0,219500 | 2016 |
| Итого по предприятию : | | | | 0,026040 | 0,219500 | 0,026040 | 0,219500 | 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 | 1,902000 | 0,139000 | 1,902000 | 2016 |
| Всего по организованным: | | | | 0,139000 | 1,902000 | 0,139000 | 1,902000 | 2016 |
| Итого по предприятию : | | | | 0,139000 | 1,902000 | 0,139000 | 1,902000 | 2016 |
| Всего веществ : | | | | 1,990747 | 22,997513 | 1,990747 | 22,997513 | |
| В том числе твердых : | | | | 0,151100 | 2,054200 | 0,151100 | 2,054200 | |
| Жидких/газообразных : | | | | 1,839647 | 20,943313 | 1,839647 | 20,943313 | |

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

| Код | Наименование вещества | Ожидаемый выброс на 2016 г. | | П Д В | | Год ПДВ |
|-----------------------|--|-----------------------------|-----------|----------|-----------|---------|
| | | г/с | т/год | г/с | т/год | |
| | | г/с | т/год | г/с | т/год | |
| 0301 | Азота диоксид (Азот (IV) оксид) | 0,374900 | 5,229000 | 0,374900 | 5,229000 | 2016 |
| 0303 | Аммиак | 0,006000 | 0,066000 | 0,006000 | 0,066000 | 2016 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) | 0,201400 | 2,765300 | 0,201400 | 2,765300 | 2016 |
| 0316 | Водород хлористый (Соляная кислота) (по молекуле HCl) | 0,019000 | 0,260000 | 0,019000 | 0,260000 | 2016 |
| 0328 | Углерод (Сажа) | 0,012100 | 0,152200 | 0,012100 | 0,152200 | 2016 |
| 0330 | Сера диоксид-Ангидрид сернистый | 0,168000 | 2,298300 | 0,168000 | 2,298300 | 2016 |
| 0333 | Дигидросульфид (Сероводород) | 0,000307 | 0,003003 | 0,000307 | 0,003003 | 2016 |
| 0337 | Углерод оксид | 0,435000 | 3,057000 | 0,435000 | 3,057000 | 2016 |
| 0342 | Фториды газообразные | 0,020000 | 0,274000 | 0,020000 | 0,274000 | 2016 |
| 0410 | Метан | 0,553000 | 6,593000 | 0,553000 | 6,593000 | 2016 |
| 0616 | Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-) | 0,005000 | 0,055000 | 0,005000 | 0,055000 | 2016 |
| 0621 | Метилбензол (Толуол) | 0,008000 | 0,090000 | 0,008000 | 0,090000 | 2016 |
| 0627 | Этилбензол | 0,001000 | 0,012000 | 0,001000 | 0,012000 | 2016 |
| 1325 | Формальдегид | 0,001000 | 0,013200 | 0,001000 | 0,013200 | 2016 |
| 2704 | Бензин (нефтяной, малосернистый) | 0,019000 | 0,007010 | 0,019000 | 0,007010 | 2016 |
| 2732 | Керосин | 0,026040 | 0,219500 | 0,026040 | 0,219500 | 2016 |
| 2754 | Углеводороды предельные C ₁₂ -C ₁₉ | 0,002000 | 0,001000 | 0,002000 | 0,001000 | 2016 |
| 2902 | Взвешенные вещества | 0,139000 | 1,902000 | 0,139000 | 1,902000 | 2016 |
| Всего веществ : | | 1,990747 | 22,997513 | 1,990747 | 22,997513 | |
| В том числе твердых : | | 0,151100 | 2,054200 | 0,151100 | 2,054200 | |
| Жидких/газообразных : | | 1,839647 | 20,943313 | 1,839647 | 20,943313 | |

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):

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

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

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

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

ПДК_ж – наименьшее из значений ПДК_{мрj} 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 С, % приведен в таблице 3.7.

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

| 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 | 0,374900 | 5,229000 | 16,273607 |
| 0303 | Аммиак | 2,00 | 0,006000 | 0,066000 | 4,057397 |
| 0328 | Углерод (Сажа) | 5,00 | 0,012100 | 0,152200 | 7,653160 |
| 0330 | Сера диоксид-Ангидрид сернистый | 8,41 | 0,168000 | 2,298300 | 2,078706 |
| 0333 | Дигидросульфид (Сероводород) | 2,07 | 0,000307 | 0,003003 | 5,085697 |
| 0337 | Углерод оксид | 6,30 | 0,435000 | 3,057000 | 1,902758 |
| 0342 | Фториды газообразные | 8,59 | 0,020000 | 0,274000 | 4,509145 |
| 0410 | Метан | 2,00 | 0,553000 | 6,593000 | 1,263203 |
| 0616 | Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-) | 2,00 | 0,005000 | 0,055000 | 3,381164 |
| 0621 | Метилбензол (Толуол) | 2,00 | 0,008000 | 0,090000 | 1,803288 |
| 0627 | Этилбензол | 2,00 | 0,001000 | 0,012000 | 6,762329 |

| Вещество | | Н сред. м | Суммарный выброс | | С% |
|---|---|--------------|------------------|----------|----------|
| код | наименование | | г/с | т/год | |
| 1325 | Формальдегид | 2,00 | 0,001000 | 0,013200 | 3,864188 |
| 2704 | Бензин (нефтяной, малосернистый) | 5,00 | 0,019000 | 0,007010 | 0,114797 |
| 2732 | Керосин | 5,00 | 0,026040 | 0,219500 | 0,690910 |
| 2754 | Углеводороды предельные С12-С19 | 5,00 | 0,002000 | 0,001000 | 0,031888 |
| 2902 | Взвешенные вещества | 8,59 | 0,139000 | 1,902000 | 3,760627 |
| Загрязняющие вещества, для которых параметр С%>=0.1 | | | | | |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) | 8,42 | 0,201400 | 2,765300 | 2,949497 |
| 0316 | Водород хлористый (Соляная кислота) (по молекуле HCl) | 8,59 | 0,019000 | 0,260000 | 0,428369 |

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 двигателей техники | 0301, 0304, 0328, 0330, 0333, 0337, 2704, 2732, 2754 |
| 0 | 0 | 6002 | Работа двигателей техники | 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 атмосферу.

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 [59], 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 [61].

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 только в одну смену 365 дней в год.

Шумовые характеристики источников шума для бульдозера, погрузчика приняты в соответствии с результатами исследований, приведенными в статье «Классификация строительно-дорожных машин по степени их шумности [76]. Движение мусоровозов по территории полигона ТБО рассчитано по программе «Транспортные потоки» фирмы «Интеграл», версия 1.5.0.62 от 17.06.2011 г.

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

Таблица 3.9 – Шумовые характеристики линейного источника

| 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 | Автомобили | (-48, 309.5, 0), (-50, 548, 0) | 6.00 | 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 | Работа бульдозера | -71.50 | 511.50 | 1.50 | 77.0 | 80.0 | 82.0 | 83.0 | 79.0 | 76.0 | 75.0 | 73.0 | 69.0 | 83.0 | |
| 003 | Работа фронтального погрузчика | -77.00 | 482.50 | 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.

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 восьми октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами 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 четыре точки на границе СЗЗ (№6-9) и три контрольных точки на ближайшей жилой застройке (№2-4).

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 | Расчетная точка | -1231.00 | -861.00 | 1.50 | 4 | 12.4 | 7.7 | 7.3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.00 |
| 002 | Расчетная точка | -1135.00 | -989.00 | 1.50 | 3.8 | 12.2 | 7.5 | 7.1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.00 |
| 003 | Расчетная точка | -2019.00 | 753.00 | 1.50 | 3.1 | 11.3 | 6.8 | 6.2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.00 |
| 004 | Расчетная точка | -1989.00 | 1055.00 | 1.50 | 0 | 11.2 | 6.6 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.00 |
| 006 | Расчетная точка | -333.00 | -116.00 | 1.50 | 16.3 | 21.6 | 19.4 | 18.6 | 13.9 | 9.2 | 0 | 0 | 0 | 15.10 |
| 007 | Расчетная точка | -510.00 | 818.00 | 1.50 | 17.2 | 22.1 | 20.6 | 20.3 | 15.6 | 11.1 | 5.9 | 0 | 0 | 17.20 |
| 008 | Расчетная точка | 494.00 | 905.50 | 1.50 | 15.3 | 20.3 | 18.5 | 17.9 | 12.6 | 6.9 | 0 | 0 | 0 | 13.80 |
| 009 | Расчетная точка | 612.00 | 351.00 | 1.50 | 15.6 | 20.8 | 18.7 | 18 | 13.2 | 6.9 | 0 | 0 | 0 | 14.10 |

Расчеты проведены согласно СП 51.13330.2011 [38].

Результаты инвентаризации источников шума и результаты расчета шума 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 [40] 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 | | | | | | | | L _a , дБА |
|--|--|-----|-----|-----|------|------|------|------|-------------------------|
| | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | |
| Максимальные расчетные уровни на жилой застройке | | | | | | | | | |
| с 7 до 23 ч | 12 | 8 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Максимальные расчетные уровни на санитарно-защитной зоне | | | | | | | | | |
| с 7 до 23 ч | 22 | 21 | 20 | 16 | 11 | 6 | 0 | 0 | 17 |
| 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 [66] и СНиП 2.07.01-89 [36] 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 [52]. 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[52].

3.4 Воздействие на водные объекты

3.4.1 Воздействие на водные объекты в период эксплуатации полигона 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.

Для полива ТБО, а также для наполнения ванны обмыва колес предусматривается использование очищенного поверхностного стока.

Вода на хозяйственно-бытовые нужды

Расчет водопотребления произведен согласно СНиП 2.04.01-85 «Внутренний водопровод и канализация зданий» [42]. 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 |

| Должность | Кол-во рабочих дней | Годовой расход, м ³ | Объем отводимых хозяйственно-бытовых сточных вод, м ³ |
|-----------------------|---------------------|--------------------------------|--|
| Оператор инсинератора | 365 | 9,13 | 9,13 |
| Всего: | | | 70,14 |

Хозяйственно-бытовые сточные воды поступают в выгреб объемом 5 м³. По мере заполнения выгреба сточные воды 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 3 300 м³. Из пруда накопителя стоки самотеком поступают на КНС, а затем на очистные сооружения «Векса-5 М». После очистных сооружений очищенная вода самотеком отводится через водоотводную канаву в водоток Ближний.

Объем поверхностного стока составит 11177 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»[88] 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, попадающие на территорию эксплуатируемой траншеи, уходят 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.

Поверхностный сток очищается на ЛОС «Векса-5 М» и сбрасывается через водоотводную канаву в водоток Ближний.

Оценка загрязненности водотока Ближний в результате сброса очищенного поверхностного стока с полигона проводилась на основании расчетов разбавления.

Расчет разбавления сточных вод выполнен в соответствии с «Методикой разработки нормативов допустимых сбросов (НДС) веществ и микроорганизмов в водные объекты для водопользователей», утвержденной приказом МПР России от 17.12.2007 №333 [74].

Допустимая концентрация загрязняющих веществ в сточной воде определяется по формуле:

$$C_{НДС} = C_{\phi} + n * (C_{ПДК} - C_{\phi}), \text{ где}$$

$C_{ПДК}$ - предельно допустимая концентрация загрязняющего вещества в воде водотока, г/м³;

C_{ϕ} — фоновая концентрация загрязняющего вещества в водотоке выше выпуска сточных вод, г/м³;

n — кратность общего разбавления сточных вод в водотоке.

Кратность разбавления считается по методу В. А. Флорова и И.Д. Родзиллера. Коэффициент разбавления показывает, во сколько раз сточная вода разбавляется речной и определяется по формуле:

$$n = (q + \gamma * Q) / q, \text{ где}$$

Q , - расход речной воды, м³/с;

q - расход сточных вод, м³/с;

γ - коэффициент смешения (доля расхода реки, участвующая в разбавлении сточных вод).

$$\gamma = \frac{1 - \beta}{1 + \beta * \frac{Q}{q}}, \text{ где}$$

$$\beta = \frac{1}{e^{\alpha * \sqrt{L}}}, \text{ где}$$

L –расстояние от места выпуска сточных вод до расчетного створа, м;

α - коэффициент, учитывающий гидравлические условия смешения, определяется по формуле:

$$\alpha = \xi * \varphi * \sqrt[3]{\frac{D}{q}}, \text{ где}$$

ξ - коэффициент, учитывающий условия сброса сточных вод (для берегового выпуска $\xi = 1$, для рассредоточенного выпуска $\xi = 1,5$);

φ - коэффициент извилистости реки ($\varphi = \frac{L_{\phi}}{L_{пр}}$ - отношение расстояний по фарватеру и по прямой);

D – коэффициент турбулентной диффузии, рассчитывается по формуле:

$$D = \frac{V_{ср} * H_{ср}}{200}, \text{ где}$$

$V_{ср}$ – средняя скорость течения реки, м/с²;

$H_{ср}$ – средняя глубина реки, м

Исходные данные приняты на основе гидрометеорологический изысканий [101]:

- расчетный расход в водотоке в фоновом створе, $Q=0.16 \text{ м}^3/\text{с}$;
- расчетный расход сточных вод в выпуске, $q=0,015 \text{ м}^3/\text{с}$;
- скорость водотока при расчетном расходе, $V_{ср}=0,33 \text{ м/с}$;
- глубина водотока при расчетном расходе, $H=0,28\text{м}$;
- коэффициент извилистости реки расчетного участка = 1,11;
- расстояние от выпуска до расчетного створа – 500 м.

Согласно вышеперечисленным расчетам, кратность разбавления составит – 6,92.

В случае, когда фоновая концентрация превышает ПДК «...сброс возвратных (сточных) вод, а также любые другие виды хозяйственной деятельности не должны приводить к дальнейшему ухудшению качества воды в местах водопользования по сравнению с фоновыми показателями» [82], тогда допустимые к сбросу концентрации не должны превышать фоновые.

Результаты расчетов разбавления приведены в таблице 3.16.

Таблица 3.16 – Допустимы к сбросу и валовые сбросы загрязняющих веществ от полигона

| Наименование ЗВ | Концентрация после очистки, мг/л | фоновая концентрация, мг/л | ПДК _{рх} | допустимые концентрации к сбросу, Спдс, мг/л | Спосле очистки /Спдс | Сброс, т/период |
|-----------------|----------------------------------|----------------------------|-------------------|--|----------------------|-----------------|
| Хлорид-ионы | 0,32 | 0,32 | 300 | 2075,4794 | 0,0002 | 0,0373 |
| Нитрит-ионы | 0,01 | 0,01 | 0,08 | 0,4947 | 0,0202 | 0,0012 |
| Нитрат-ионы | 0,12 | 0,12 | 40 | 276,2724 | 0,0004 | 0,0140 |
| Сульфат-ионы | 1,46 | 1,46 | 100 | 683,8085 | 0,0021 | 0,1703 |
| Фосфаты-ионы | 0,13 | 0,13 | 0,05 | 0,1300 | 1,0000 | 0,0152 |
| Азот аммонийный | 0,005 | 0,005 | 0,5 | 3,4327 | 0,0015 | 0,0006 |
| Фенолы | 0,0025 | 0,0025 | 0,001 | 0,0025 | 1,0000 | 0,0003 |
| БПК | 13,5 | 13,5 | 3 | 13,5000 | 1,0000 | 1,5746 |
| Сухой остаток | 73 | 73 | 1000 | 6492,0896 | 0,0112 | 8,5147 |
| Никель | 0,006 | 0,006 | 0,01 | 0,0337 | 0,1781 | 0,0007 |
| Медь | 0,005 | 0,005 | 0,001 | 0,0050 | 1,0000 | 0,0006 |
| Цинк | 0,009 | 0,009 | 0,01 | 0,0159 | 0,5652 | 0,0010 |
| Свинец | 0,002 | 0,002 | 0,006 | 0,0297 | 0,0673 | 0,0002 |

| Наименование ЗВ | Концентрация после очистки, мг/л | фоновая концентрация, мг/л | ПДКрх | допустимые концентрации к сбросу, Спдс, мг/л | Спосле очистки /Спдс | Сброс, т/период |
|---------------------|----------------------------------|----------------------------|-------|--|----------------------|-----------------|
| Марганец | 0,054 | 0,054 | 0,01 | 0,0540 | 1,0000 | 0,0063 |
| Железо | 1,43 | 1,43 | 0,1 | 1,4300 | 1,0000 | 0,1668 |
| Калий | 0,22 | 0,22 | 50 | 344,9258 | 0,0006 | 0,0257 |
| Кальций | 3,47 | 3,47 | 180 | 1225,8669 | 0,0028 | 0,4047 |
| Магний | 1,32 | 1,32 | 40 | 269,1629 | 0,0049 | 0,1540 |
| Натрий | 1,43 | 1,43 | 120 | 822,4780 | 0,0017 | 0,1668 |
| Взвешенные вещества | 0,4 | 5,7 | 6,45 | 10,8934 | 0,0367 | 0,0467 |
| Нефтепродукты | 0,03 | 0,07 | 0,05 | 0,0700 | 0,4286 | 0,0035 |

По результатам расчетов разбавления сточных вод, поступающих в водоток Ближний, можно сделать следующие выводы:

- режим сброса сточных вод позволяет достигнуть 6-кратного разбавления;
- в контрольном гидростворе ухудшения качества воды по всем ингредиентам не ожидается.

Хозяйственно-бытовые сточные воды и сток, образующийся после обмыва колес, по мере накопления, вывозятся на очистные сооружения.

В связи с этим загрязнение поверхностных водных объектов сточными водами объекта 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 7.

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.

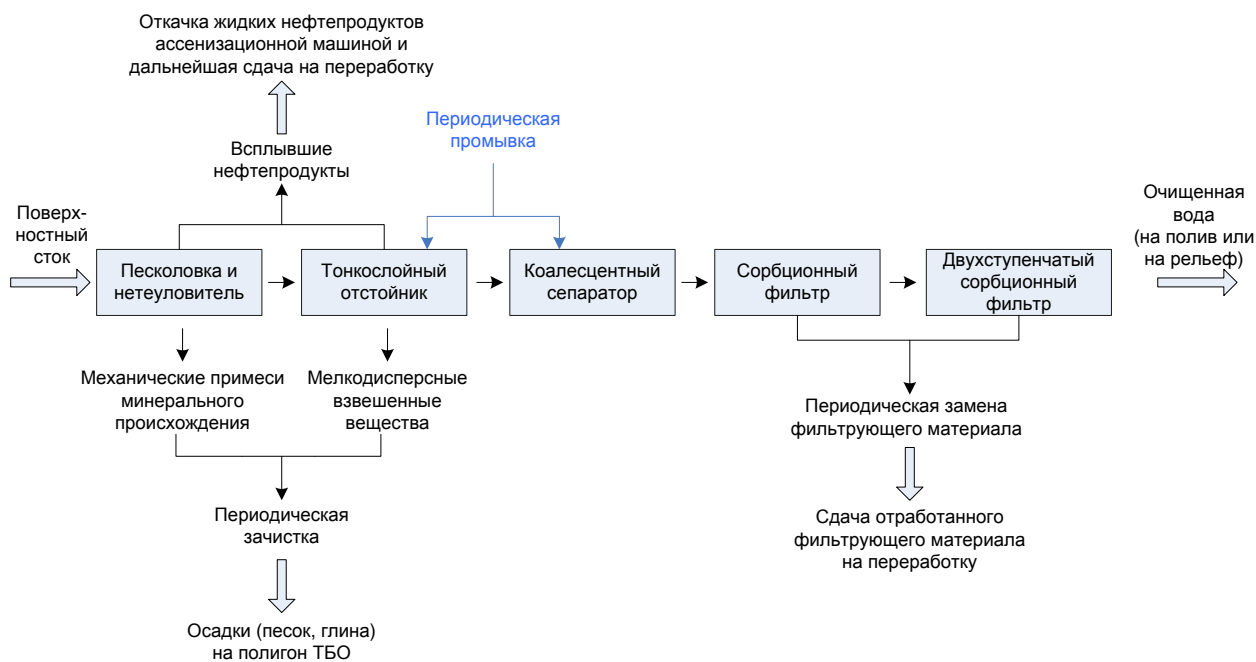


Рисунок 7 – Схема очистки поверхностного стока

После очистных сооружений поверхностный сток поступает в водоотводную канаву.

3.4.4 Оценка загрязненности подземных вод сточными водами объекта

Для защиты подземных вод от влияния объекта предусмотрены природоохранные мероприятия:

- устройство противofiltrационного 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:

- бытовых отходов 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;
- покрышки 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 [90]. 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 [93].

Количество ветоши, образующееся при обслуживании установки по обезвреживанию отходов КТО-50, принято в соответствии с технологическим регламентом на установку [121].

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» [90,62].

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 [88] 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 [88] 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 [94]. 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 [91]. 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 смета с территории определялось в соответствии с [36,95]. Расчет количества образующихся отходов представлен в Приложении Л.

Расчет количества отходов от дорожной техники

Мелкий ремонт (замена аккумулятора, покрышек, масла) осуществляется непосредственно на 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» [90,62].

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 [121].

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) [121].

Расчет количества образующихся отходов представлен в Приложении Л.

Расчет количества упаковочной бумаги незагрязненной

Количество отходов упаковочной бумаги, образующееся при использовании химических реагентов (извести и активированного угля) на установке по обезвреживанию отходов КТО-50, принято в соответствии с технологическим регламентом на установку [121].

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 [121].

Расчет количества образующихся отходов представлен в Приложении Л.

Расчет количества резиновый прокладок

Количество отхода принято в соответствии с технологическим регламентом на установку [121]. Расчет количества образующихся отходов представлен в Приложении Л.

Расчет количества сальниковой набивки

Количество отхода принято в соответствии с технологическим регламентом на установку [121]. 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 припилен – 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>0,33</u> <u>0,37</u> |
| 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> <u>0,042</u> |
| Масла трансмиссионные отработанные | 54100206 02 03 3 | 3 | нефтепродукты – 97, вода – 2, механические примеси – 1 | <u>0,038</u> <u>0,042</u> |
| Масла гидравлические отработанные, не содержащие галогены | 54100213 02 03 3 | 3 | нефтепродукты – 97, вода – 2, механические примеси – 1 | <u>0,019</u> <u>0,022</u> |
| 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> <u>2,305</u> |

| Наименование отходов | Код по ФККО | Класс опасности отходов | Состав отхода по компонентам (наименование, %) | Кол-во отходов, т/период м ³ /период |
|---|---------------------|-------------------------|--|---|
| 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>4,43</u> 4,03 |
| 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>9,500</u> - |
| 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>13,300</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>5,187</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 моносульфитной – 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 [19, 22, 97, 103, 121], а также протоколу 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 ртутьсодержащие трубки отработанные и брак | Освещение полигона | Герметичная тара | Цельнометаллическое сооружение, вентиляция естественная, на дверях замок (подсобное помещение) | в герметизированной таре отдельно | <u>0,001</u> - | - | Передача специализированным организациям на обезвреживание |
| Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с неслитым электролитом | дорожная техника | Металлический стеллаж | Цельнометаллическое сооружение, вентиляция естественная, на дверях замок (подсобное помещение) | без тары отдельно | <u>0,014</u> - | - | Передача специализированным организациям на обезвреживание |
| Всплывающая пленка из нефтеуловителей (бензиоуловителей) | очистные сооружения | Не накапливаются. По мере необходимости откачиваются | - | - | <u>0,33</u> 0,37 | - | Передача специализированным организациям на обезвреживание |
| Фильтрующий материал сорбционного фильтра | очистные сооружения | Не накапливается. После замены сразу увозится | - | - | <u>0,61</u> | - | Передача специализированным организациям на обезвреживание |
| Масла моторные отработанные | дорожная техника | Герметичная тара | Бетонное основание | в герметизированной таре в смеси | <u>0,038</u> 0,042 | - | Передача специализированным организациям на обезвреживание |
| Масла трансмиссионные отработанные | дорожная техника | Герметичная тара | Бетонное основание | в герметизированной таре в смеси | <u>0,038</u> 0,042 | - | Передача специализированным организациям на обезвреживание |

| 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 | |
| Масла гидравлические отработанные, не содержащие галогены | дорожная техника | Герметичная тара | Бетонное основание | в герметизированной таре в смеси | 0,019 0,022 | - | Передача специализированным организациям на обезвреживание |
| Фильтрующие элементы смазки двигателя автомобиля | дорожная техника | Закрытая тара | Бетонное основание | в закрытой таре отдельно | 0,003 - | - | 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 | - | 0,576 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 смеси | - | 0,084 0,42 | Размещаются на данном полигоне |
| Отходы (осадки) при механической и биологической очистке сточных вод | очистные сооружения | Не накапливаются. По мере необходимости откачиваются | - | - | - | 4,43 4,03 | Размещаются на данном полигоне |
| Покрышки с металлическим кордом отработанные | дорожная техника | Бетонированная площадка | Бетонное основание | Без тары (навалом) отдельно с другими отходами | - | 0,014 - | 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 смеси | - | 9,500 - | Размещаются на данном полигоне |
| Отходы минеральные от газоочистки | КТО-50 | Закрытая тара | Бетонное основание | в закрытой таре смеси | - | 13,300 - | Размещаются на данном полигоне |
| Сальниковая набивка асбестографитовая промасленная (содержание масла менее 15%) | КТО-50 | Контейнер объемом 0,75 м ³ | Бетонное основание | в закрытой таре смеси | - | 0,050 - | Размещаются на данном полигоне |
| Прочие коммунальные | Уборка | Контейнер объемом | Бетонное | в закрытой таре в | - | 5,187 | Размещаются на |

| 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 | |
| отходы (смет с территории) | территории хоз. зоны | 0,75 м ³ | основание | смеси | | - | 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 строительстве и 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 (с. Перегребное) уровень загрязнения атмосферы не превысит гигиенических нормативов.

Строительство полигона ТБО позволит прекратить захламливание 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.

Трансформация местообитаний может выражаться как в количественном (уничтожение растительности), так и в качественном их изменении (изменение

структуры и свойств фито- и зооценозов).

Фактор беспокойства возникает из-за частого вспугивания, преследования и частичного уничтожения животных. Одним из основных источников беспокойства, являются транспортно-техногенные шумы.

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

На участке, отведенном под строительство полигона, отсутствует растительный покров, вследствие чего негативное влияние на него оказываться не будет.

После завершения строительства объекта проектом предусмотрено проведение рекультивационных работ (озеленение территории).

Эксплуатация проектируемого объекта на состоянии флоры и фауны существенно не скажется.

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 принято 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 выполнение следующих работ:

1. Планировка поверхности
2. Создание покрытия поверхности:
 - Выравнивающий слой грунта (мощность наносимого слоя 20см)
 - Укладка бентонитовых матов (противofильтрационный слой)
 - Нанесение слоя грунта не менее 0,3м (потенциально-плодородный слой)

- Создание плодородного слоя (мощность 0,15м).

Биологический этап:

1. Дискование на глубину 0,1м
2. Внесение основного удобрения, норма внесения:
 - Хлористый калий – 150кг/га
 - Кальциевая селитра – 200кг/га
 - Суперфосфат – 270кг/га
3. Боронование и прикатывание
4. Раздельно-рядовой посев травосмеси. Травосмесь состоит четырех компонентов, состав смеси и нормы высева (при 75% всхожести семян) следующие:
 - Овсяница красная – 13кг/га
 - Щучка дернистая – 12кг/га
 - Клевер белый – 4кг/га
 - Люцерна синегибридная – 1кг/га

Уход за посевами включает в себя полив из расчета обеспечения 35-40% влажности почвы, скашивание на высоте 10см и подкормку минеральными удобрениями с последующим боронованием на глубину 3-5см. Норма внесения удобрений в качестве подкормки следующие: хлористый калий 50кг/га, кальциевая селитра 100кг/га, суперфосфат 130кг/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 [56].

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 владельца или арендатора полигона 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 [58], СанПиН 2.1.6.1032-01 [54] и ОНД-86 [61].

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 населённых пунктов» [26];
- ГОСТ 17.2.6.01-86 «Охрана природы. Атмосфера. Приборы для отбора проб воздуха населённых пунктов» [27].

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

Контроль качества атмосферного воздуха с учетом нормативных требований [58, 54, 66] необходимо осуществлять:

- на границе СЗЗ в точке с координатами: $X = -62,1$ м; $Y = -192$ м при юго-западном направлении ветра или северо-восточном направлении ветра;
- на обработанных участках полигона.

Анализ атмосферного воздуха на промплощадке полигона ТБО необходимо проводить по следующим загрязняющим веществам: оксиду и диоксиду азота, сероводороду, фтористому водороду, этилбензолу, формальдегиду и взвешенным веществам; на границе СЗЗ – по диоксиду азота. 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: $X = -510$ м; $Y = 818$ м.

Наблюдения за уровнем шума в контрольных точках необходимо проводить в соответствии с ГОСТ 23337-78 [28], МУК 4.3.2194-07 [63].

Подземные воды

Организация контроля качества грунтовых вод устанавливается в соответствии с требованиями СП 2.1.5.1059-01 [57], СП 2.1.7.1038-01 [56], а также «Инструкции по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов» [66].

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 [41] рекомендуемый вид бурения – роторный, диаметр ствола скважины должен быть на 100 мм больше фактического диаметра насоса. Конструкция скважины должна состоять из следующих элементов (рис 8):

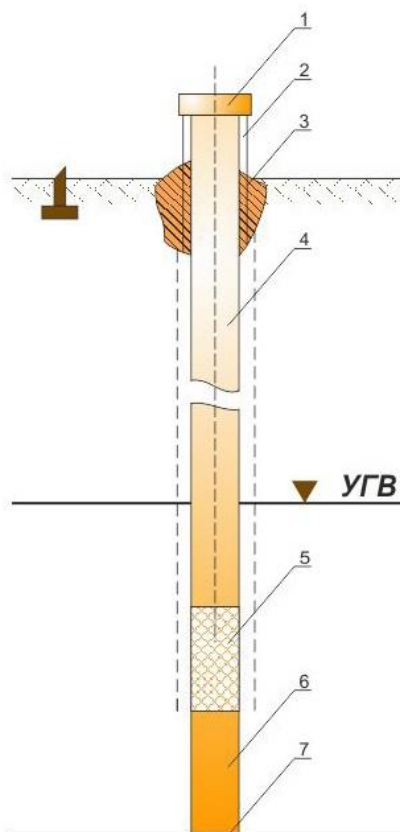


Рисунок 8 – Конструкция наблюдательной скважины (1 – оголовок; 2 – трубы; 3 – цементный замок; 4 – фильтровая колонна; 5 – фильтр; 6 – отстойник; 7 – пробка).

Фильтр с учетом геологического строения должен быть принят в соответствии с Приложением 2 Таблица 1[41]. 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 [29].

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.

Поверхностные воды

Контроль за состоянием водотока Ближний организуется в двух гидростворах:

– фоновом (50-150 м выше точки сброса сточных вод по течению водотока) – для мониторинга фонового загрязнения водотока.

– контрольном (500м ниже точки сброса сточных вод по течению водотока) – для мониторинга влияния полигона на загрязнение водотока.

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, взвешенных веществ, а также, рН, минерализация, окисляемость, ХПК, БПК. Объем определяемых показателей и периодичность отбора проб обосновываются в проекте мониторинга на основании технического задания, выданного Заказчиком, и согласовывается с контролирующими органами.

Почвогрунты

Система мониторинга должна включать постоянные наблюдения состояния почвы в зоне возможного влияния полигона в соответствии с требованиями нормативно-методических документов [39,64,65].

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.

Расчет затрат на компенсационные выплаты приведен в таблицах 5.1- 5.3

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 2013 г. [15] | Размер платы, руб. |
|-----------------|---|-----------------------------|----------------------------------|---|--|--------------------|
| IV | Мусор от бытовых помещений несортированный (исключая крупногабаритный) | 248,4 | 0,576 | 1,2 | 2,20 | 377,83 |
| IV | Отходы (осадки) при механической и биологической очистке сточных вод | 248,4 | 4,43 | 1,2 | 2,20 | 2905,09 |
| IV | Обтирочный материал, загрязненный маслами (содержание масел менее 15%) | 248,4 | 0,084 | 1,2 | 2,20 | 55,09 |
| IV | Покрышки с металлическим кордом отработанные | 248,4 | 0,014 | 1,2 | 2,20 | 9,18 |
| IV | Золы шлаки и пыль от топочных установок и от термической обработки отходов | 248,4 | 9,5 | 1,2 | 2,20 | 6229,87 |
| IV | Отходы минеральные от газоочистки | 248,4 | 13,3 | 1,2 | 2,20 | 8721,82 |
| IV | Сальниковая набивка асбестографитовая промасленная (содержание масла менее 15%) | 248,4 | 0,05 | 1,2 | 2,20 | 32,79 |
| IV | Прочие коммунальные отходы (смет с территории) | 248,4 | 5,187 | 1,2 | 2,20 | 3401,51 |

| Класс опасности | Наименование отходов | Норматив платы, руб./т [16] | Расчетный лимит размещения, тонн | Коэффициент экологического состояния [16] | Коэффициент индексации на 2013 г. [15] | Размер платы, руб. |
|-----------------|---|-----------------------------|----------------------------------|---|--|--------------------|
| V | Резиновые изделия незагрязненные, потерявшие потребительские свойства | 8 | 0,05 | 1,2 | 1,79 | 0,86 |
| V | Отходы упаковочной бумаги незагрязненные | 8 | 0,223 | 1,2 | 1,79 | 3,83 |
| V | Обрезки и обрывки тканей хлопчатобумажных (изношенная одежда) | 8 | 0,012 | 1,2 | 1,79 | 0,2 |
| Итого | | | | | | 21738,07 |

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 2013 г. | Установленный норматив ПДВ, т | Размер платы, руб. |
|--|--|---|-----------------------------------|-------------------------------|--------------------|
| Азот (IV) оксид (азота диоксид) | 52,00 | 1,20 | 2,20 | 5,229 | 717,84 |
| Аммиак | 52,00 | 1,20 | 2,20 | 0,066 | 9,06 |
| Азот (II) оксид (азота оксид) | 35,00 | 1,20 | 2,20 | 2,7653 | 255,51 |
| Водород хлористый (Соляная кислота) (по молекуле HCl) | 11,20 | 1,20 | 2,20 | 0,26 | 7,69 |
| Углерод (сажа) | 80,00 | 1,20 | 1,79 | 0,1522 | 26,15 |
| Сера диоксид | 21,00 | 1,20 | 1,79 | 2,2983 | 103,67 |
| Сероводород | 257,00 | 1,20 | 2,20 | 0,003003 | 2,04 |
| Углерод оксид | 0,60 | 1,20 | 2,20 | 3,057 | 4,84 |
| Фториды газообразные | 410,00 | 1,20 | 2,20 | 0,274 | 296,58 |
| Метан | 50,00 | 1,20 | 1,79 | 6,593 | 708,09 |
| Диметилбензол | 11,20 | 1,20 | 2,20 | 0,055 | 1,63 |
| Метилбензол | 3,70 | 1,20 | 2,20 | 0,09 | 0,88 |
| Этилбензол | 103,00 | 1,20 | 2,20 | 0,012 | 3,26 |
| Формальдегид | 683,00 | 1,20 | 2,20 | 0,0132 | 23,80 |
| Бензин нефтяной | 1,20 | 1,20 | 2,20 | 0,00701 | 0,02 |
| Керосин | 2,50 | 1,20 | 2,20 | 0,2195 | 1,45 |
| Углеводороды предельные C ₁₂ -C ₁₉ | 5,00 | 1,20 | 1,79 | 0,001 | 0,01 |
| Взвешенные вещества | 13,70 | 1,20 | 2,20 | 1,902 | 68,79 |
| Итого: | | | | | 2231,31 |

Таблица 5.3 – Расчет платы за сброс загрязняющих веществ в водный объект

| Наименование ЗВ | т/период | Норматив платы, руб/тонна [16] | Коэф-т, учитывающий экол. факторы бассейнов рек [16] | Коэффициент индексации на 2013 г. [15] | Размер платы, руб |
|---------------------|----------|--------------------------------|--|--|-------------------|
| Хлорид-ионы | 0,03732 | 0,9 | 1,04 | 2,20 | 0,08 |
| Нитрит-ионы | 0,00117 | 3444 | 1,04 | 2,20 | 9,19 |
| Нитрат-ионы | 0,01400 | 6,9 | 1,04 | 2,20 | 0,22 |
| Сульфат-ионы | 0,17029 | 2,8 | 1,04 | 1,79 | 0,89 |
| Фосфаты-ионы | 0,01516 | 1378 | 1,04 | 2,20 | 47,81 |
| Азот аммонийный | 0,00058 | 511 | 1,04 | 1,79 | 0,55 |
| Фенолы | 0,00029 | 275481 | 1,04 | 2,20 | 183,80 |
| БПК | 1,57464 | 91 | 1,04 | 2,20 | 327,85 |
| Сухой остаток | 8,51472 | 0,2 | 1,04 | 2,20 | 3,90 |
| Никель | 0,00070 | 27548 | 1,04 | 2,20 | 44,11 |
| Медь | 0,00058 | 275481 | 1,04 | 2,20 | 367,59 |
| Цинк | 0,00105 | 27548 | 1,04 | 2,20 | 66,17 |
| Свинец | 0,00023 | 45913 | 1,04 | 1,79 | 19,94 |
| Марганец | 0,00630 | 27548 | 1,04 | 2,20 | 397,00 |
| Железо | 0,16680 | 2755 | 1,04 | 1,79 | 855,44 |
| Калий | 0,02566 | 6,2 | 1,04 | 2,20 | 0,36 |
| Кальций | 0,40474 | 1,2 | 1,04 | 2,20 | 1,11 |
| Магний | 0,15396 | 6,9 | 1,04 | 1,79 | 1,98 |
| Натрий | 0,16680 | 2,5 | 1,04 | 2,20 | 0,95 |
| Взвешенные вещества | 0,04666 | 366 | 1,04 | 2,20 | 39,07 |
| Нефтепродукты | 0,00350 | 5510 | 1,04 | 2,20 | 44,11 |
| Итого: | | | | | 2412,12 |

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

$$21738,07 + 2231,31 + 2412,12 = 26381,50 \text{ руб/год};$$

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» [96].

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:

$$Y_{np}^{отх} = Y_{уд}^{отх} * \sum \sum M_{ik}^{отх} * K_i^o$$

- где: $Y_{np}^{отх}$ – 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.;
- $Y_{уд}^{отх}$ – показатель удельного ущерба окружающей природной среде *r*-го региона в результате размещения 1 тонны отходов IV класса опасности, руб./тонну (для ХМАО-Югры – 138,0 руб./т);
- $M_{ik}^{отх}$ – 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 5.4.

Таблица 5.4 – Расчет величины предотвращенного экологического ущерба от недопущения к размещению в окружающей природной среде отходов

| | | | | |
|---------------------|-----|-----|--------|--------------|
| I класс опасности | 138 | 7 | 0,0012 | 0,001 |
| II класс опасности | | 3 | 0,014 | 0,006 |
| III класс опасности | | 2 | 0,888 | 0,245 |
| IV класс опасности | | 1 | 30,525 | 4,212 |
| V класс опасности | | 0,2 | 0,585 | 0,0161 |
| Всего | | | | 4,481 |

в период эксплуатации полигона **4,481 тыс. руб/год**;
 Предотвращенный ущерб рассчитан 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 [111].

Для оценки ущерба объектам животного мира в таблице 5.5 приведено зонирование по степени воздействия.

Таблица 5.5 – Зонирование территории по степени воздействия на животный мир

| Территория воздействия | Коэффициент воздействия | Площадь, га |
|---------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| необратимой трансформации | 1 | 5,17 |
| сильного воздействия | 0,75 | 13,4275 |
| умеренного воздействия | 0,5 | 45,7046 (для крупных млекопитающих) |
| | | 19,7106 (для мелких млекопитающих) |
| слабого воздействия | 0,25 | 357,8876 (для крупных млекопитающих) |
| | | 25,9940 (для мелких млекопитающих) |

Исчисление ущерба объектам животного мира и/или их среде обитания рассчитывается по формулам [111]:

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

$Y_{\text{сумм. 1 виду}}$ - 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;

$H_{\text{доп.}}$ - 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 [112].

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

t - период воздействия, лет (период воздействия с учетом строительства, эксплуатации и рекультивации объекта составляет 20 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 5.6-5.9.

Таблица 5.6 – Расчет ущерба объектам животного мира, отнесенным к объектам охоты (территория необратимой трансформации)

| Вид животного | Площадь территории и воздействия, га (S) | Базовая численность животного мира до воздействия, особи/га (N_0) | Фактическая численность животного мира, особи/га (Nфакт) | Норматив в допустимого изъятия, % | Период воздействия, лет | Такса, руб | Размер вреда, руб |
|----------------|--|---|--|-----------------------------------|-------------------------|-----------------|-------------------|
| лось | 5,17 | 0,00061 | 0,003154 | 3 | 19 | 40000 | 198,05 |
| северный олень | 5,17 | 0,0000056 | 0,000029 | 10,5 | 19 | 15000 | 1,29 |
| соболь | 5,17 | 0,001395 | 0,007212 | 19 | 19 | 5000 | 166,24 |
| горностай | 5,17 | 0,0005 | 0,002585 | 225 | 19 | 200 | 22,62 |
| норка | 5,17 | 0,000342 | 0,001768 | 30 | 19 | 500 | 5,92 |
| россомаха | 5,17 | 0,00004 | 0,000207 | 10 | 19 | 15000 | 9,00 |
| выдра | 5,17 | 0,0000855 | 0,000442 | 4 | 19 | 5000 | 3,89 |
| колонок | 5,17 | 0,0001 | 0,000517 | 200 | 19 | 500 | 10,08 |
| заяц-беляк | 5,17 | 0,0029 | 0,014993 | 125 | 19 | 500 | 185,54 |
| белка | 5,17 | 0,0081 | 0,041877 | 412 | 19 | 250 | 830,00 |
| лисица | 5,17 | 0,00046 | 0,002378 | 80 | 19 | 100 | 3,85 |
| волк | 5,17 | 0,00001 | 0,000052 | 100 | 19 | 100 | 0,10 |
| песец | 5,17 | 0,000021 | 0,000111 | 333 | 19 | 500 | 3,55 |
| рысь | 5,17 | 0,0000021 | 0,000011 | 6,5 | 19 | 20000 | 0,49 |
| глухарь | 5,17 | 0,006 | 0,031020 | 121 | 19 | 3000 | 2232,51 |
| тетерев | 5,17 | 0,057 | 0,294690 | 160 | 19 | 1000 | 9253,27 |
| рябчик | 5,17 | 0,0118 | 0,061006 | 200 | 19 | 300 | 713,77 |
| б. куроп | 5,17 | 0,02060 | 0,106502 | 100 | 19 | 300 | 639,01 |
| Итого: | | | | | | 14081,13 | |

Таблица 5.7 – 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 в допустимого изъятия, % | Период воздействия, лет | Такса, руб | Размер вреда, руб |
|----------------|--|---|--|-----------------------------------|-------------------------|------------|-------------------|
| лось | 13,43 | 0,00061 | 0,008191 | 3 | 19 | 40000 | 385,79 |
| северный олень | 13,43 | 0,0000056 | 0,000075 | 10,5 | 19 | 15000 | 2,52 |
| соболь | 13,43 | 0,001395 | 0,018731 | 19 | 19 | 5000 | 323,82 |
| горностай | 13,43 | 0,0005 | 0,006714 | 225 | 19 | 200 | 44,06 |
| норка | 13,43 | 0,000342 | 0,004593 | 30 | 19 | 500 | 11,54 |

| 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 в допустимого изъятия, % | Период воздействия, лет | Такса, руб | Размер вреда, руб |
|---------------|--|---|--|-----------------------------------|-------------------------|------------|-------------------|
| россомаха | 13,43 | 0,00004 | 0,000537 | 10 | 19 | 15000 | 17,52 |
| выдра | 13,43 | 0,0000855 | 0,001148 | 4 | 19 | 5000 | 7,58 |
| колонок | 13,43 | 0,0001 | 0,001343 | 200 | 19 | 500 | 19,64 |
| заяц-беляк | 13,43 | 0,0029 | 0,038940 | 125 | 19 | 500 | 361,41 |
| белка | 13,43 | 0,0081 | 0,108763 | 412 | 19 | 250 | 1616,76 |
| лисица | 13,43 | 0,00046 | 0,006177 | 80 | 19 | 100 | 7,50 |
| волк | 13,43 | 0,00001 | 0,000134 | 100 | 19 | 100 | 0,20 |
| песец | 13,43 | 0,000021 | 0,000287 | 333 | 19 | 500 | 6,92 |
| рысь | 13,43 | 0,0000021 | 0,000029 | 6,5 | 19 | 20000 | 0,96 |
| глухарь | 13,43 | 0,006 | 0,080565 | 121 | 19 | 3000 | 4348,70 |
| тетерев | 13,43 | 0,057 | 0,765368 | 160 | 19 | 1000 | 18024,40 |
| рябчик | 13,43 | 0,0118 | 0,158445 | 200 | 19 | 300 | 1390,35 |
| б. куроп | 13,43 | 0,02060 | 0,276607 | 100 | 19 | 300 | 1244,73 |
| Итого: | | | | | | | 27814,40 |

Таблица 5.8 – 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 в допустимого изъятия, % | Период воздействия, лет | Такса, руб | Размер вреда, руб |
|----------------|--|---|--|-----------------------------------|-------------------------|------------|-------------------|
| лось | 45,70 | 0,00061 | 0,027880 | 3 | 19 | 40000 | 875,43 |
| северный олень | 45,70 | 0,0000056 | 0,000255 | 10,5 | 19 | 15000 | 5,72 |
| соболь | 19,71 | 0,001395 | 0,027496 | 19 | 19 | 5000 | 316,89 |
| горностай | 19,71 | 0,0005 | 0,009855 | 225 | 19 | 200 | 43,12 |
| норка | 19,71 | 0,000342 | 0,006742 | 30 | 19 | 500 | 11,29 |
| россомаха | 45,70 | 0,00004 | 0,001828 | 10 | 19 | 15000 | 39,76 |
| выдра | 19,71 | 0,0000855 | 0,001685 | 4 | 19 | 5000 | 7,42 |
| колонок | 19,71 | 0,0001 | 0,001971 | 200 | 19 | 500 | 19,22 |
| заяц-беляк | 19,71 | 0,0029 | 0,057161 | 125 | 19 | 500 | 353,68 |
| белка | 19,71 | 0,0081 | 0,159656 | 412 | 19 | 250 | 1582,19 |
| лисица | 45,70 | 0,00046 | 0,021024 | 80 | 19 | 100 | 17,03 |
| волк | 45,70 | 0,00001 | 0,000457 | 100 | 19 | 100 | 0,46 |
| песец | 19,71 | 0,000021 | 0,000421 | 333 | 19 | 500 | 6,77 |
| рысь | 45,70 | 0,0000021 | 0,000098 | 6,5 | 19 | 20000 | 2,18 |
| глухарь | 19,71 | 0,006 | 0,118264 | 121 | 19 | 3000 | 4255,72 |
| тетерев | 19,71 | 0,057 | 1,123504 | 160 | 19 | 1000 | 17639,02 |
| рябчик | 19,71 | 0,0118 | 0,232585 | 200 | 19 | 300 | 1360,62 |
| б. куроп | 19,71 | 0,02060 | 0,406038 | 100 | 19 | 300 | 1218,12 |
| Итого: | | | | | | | 27754,64 |

Таблица 5.9 – 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 (N _{факт}) | Норматив в допустимого изъятия, % | Период воздействия, лет | Такса, руб | Размер вреда, руб |
|----------------|--|---|---|-----------------------------------|-------------------------|-----------------|-------------------|
| лось | 357,89 | 0,00061 | 0,218311 | 3 | 19 | 40000 | 3427,49 |
| северный олень | 357,89 | 0,0000056 | 0,001995 | 10,5 | 19 | 15000 | 22,41 |
| соболь | 25,99 | 0,001395 | 0,036262 | 19 | 19 | 5000 | 208,96 |
| горностай | 25,99 | 0,0005 | 0,012997 | 225 | 19 | 200 | 28,43 |
| норка | 25,99 | 0,000342 | 0,008891 | 30 | 19 | 500 | 7,45 |
| россомаха | 357,89 | 0,00004 | 0,014316 | 10 | 19 | 15000 | 155,68 |
| выдра | 25,99 | 0,0000855 | 0,002223 | 4 | 19 | 5000 | 4,89 |
| колонок | 25,99 | 0,0001 | 0,002599 | 200 | 19 | 500 | 12,67 |
| заяц-беляк | 25,99 | 0,0029 | 0,075383 | 125 | 19 | 500 | 233,21 |
| белка | 25,99 | 0,0081 | 0,210551 | 412 | 19 | 250 | 1043,28 |
| лисица | 357,89 | 0,00046 | 0,164628 | 80 | 19 | 100 | 66,67 |
| волк | 357,89 | 0,00001 | 0,003579 | 100 | 19 | 100 | 1,79 |
| песец | 25,99 | 0,000021 | 0,000556 | 333 | 19 | 500 | 4,46 |
| рысь | 357,89 | 0,0000021 | 0,000765 | 6,5 | 19 | 20000 | 8,55 |
| глухарь | 25,99 | 0,006 | 0,155964 | 121 | 19 | 3000 | 2806,18 |
| тетерев | 25,99 | 0,057 | 1,481658 | 160 | 19 | 1000 | 11631,02 |
| рябчик | 25,99 | 0,0118 | 0,306729 | 200 | 19 | 300 | 897,18 |
| б. куроп | 25,99 | 0,02060 | 0,535476 | 100 | 19 | 300 | 803,21 |
| Итого: | | | | | | 21363,53 | |

Суммарный размер ущерба составит:

14081,13+27814,40+27754,64+21363,53=91013,70 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 с.Перегребное» 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 в водоток Ближний.

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 составит **26381,50 руб/год.**

Размер ущерба животному миру составляет - **91013,70 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 17.5.1.01-83. Охрана природы. Рекультивация земель. Термины и определения.
25. ГОСТ 17.5.1.03-86 Охрана природы. Земли. Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель.
26. ГОСТ 17.2.3.01-86 Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов.
27. ГОСТ 17.2.6.01-86 Охрана природы. Атмосфера. Приборы для отбора проб воздуха населенных пунктов.
28. ГОСТ 23337-78. Шум. Методы измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и общественных зданий.
29. ГОСТ Р 51592-2000. Вода. Общие требования к отбору проб.
30. ГОСТ 17.4.3.01-83. Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб.
31. ГОСТ 17.4.4.02-84. Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа.
32. ГОСТ 12071-2000. Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов.
33. ГОСТ 17.1.2.04-77. Охрана природы. Гидросфера. Показатели состояния и правила таксации рыбохозяйственных водных объектов.
34. ОСТ 37.001.471-9031. Фильтры масляные, элементы сменные фильтров тонкой очистки масла.
35. ОСТ 56-81-84. Полевые исследования почвы. Порядок и способы проведения работ, основные требования к результатам.
36. СНиП 2.07.01-89 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений».
37. СП 131.13330.2012 «Строительная климатология». Актуализированная редакция СНиП 23-01-99.
38. СП 51.13330.2011 Свод правил Защита от шума и акустика залов. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003.
39. СП 11-102-97. Инженерно-экологические изыскания для строительства.
40. СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки».
41. СП 31.13330.2012 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84
42. СНиП 2.04.01-85 «Внутренний водопровод и канализация зданий».

43. ВСН 486-86 Обеспечение охраны водной среды при производстве работ гидромеханизированным способом.
44. ГН 2.1.6.1338-03 Предельно-допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест.
45. ГН 2.1.6.2309-07 Ориентировочно-безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест.
46. ГН 2.1.6.1765-03 дополнение № 1 к списку ПДК ГН 2.1.6.1338-03.
47. ГН 2.1.6.1983-05 дополнение № 2 к списку ПДК ГН 2.1.6.1338-03.
48. ГН 2.1.6.1985-06 дополнение № 3 к списку ПДК ГН 2.1.6.1338-03.
49. ГН 2.1.6.2326-08 дополнение № 4 к списку ПДК ГН 2.1.6.1338-03.
50. ГН 2.1.6.2328-07 №1 к списку ОБУВ ГН 2.1.6.2309-07.
51. ГН 2.1.2.1315-03. Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования.
52. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03. Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов.
53. СанПиН 2.1.7.1322-03. Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления.
54. СанПиН 2.1.6.1032-01. Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест.
55. ПНД Ф 12.1:2.2:2.3.2-03 Отбор проб почв, грунтов, осадков биологических очистных сооружений, шламов промышленных сточных вод
56. СП 2.1.7.1038-01. Гигиенические требования к устройству и содержанию полигонов для твердых бытовых отходов.
57. СП 2.1.5.1059-01. Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнения
58. РД 52.04.186-89. Руководство по контролю загрязнения атмосферы.
59. РД 52.04.52-85. Методические указания. Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях.
60. СП 2.6.1.799-99. Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПРОБ-99).
61. ОНД-86. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. - Л.: Гидрометеоздат, 1987.
62. 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.
63. МУК 4.3.2194-07. Контроль уровня шума на территории жилой застройки, в жилых и общественных зданиях и помещениях.
64. Методические указания МУ 2.1.7.730-99. Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест.

65. Методические рекомендации по выявлению деградированных и загрязненных земель, утвержденные Роскомземом 28 декабря 1994, Минсельхозпродом РФ 26 января 1995, Минприроды РФ 15 февраля 1995.
66. Инструкция по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов. М., 1996.
67. Практическое пособие «Охрана окружающей природной среды» по оценке воздействия объектов капитального строительства (ОВОС) при разработке проектной документации.
68. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное). – С-Пб., НИИ Атмосфера, 2012.
69. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). - М., 1998.
70. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом). - М., 1998.
71. Методика расчета количественных характеристик выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от полигонов твердых бытовых и промышленных отходов. – М., 2004.
72. Методика расчёта выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей)». – СПб., 1997.
73. Методическое пособие по расчёту выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов, г Новороссийск, 2000.
74. Методикой разработки нормативов допустимых сбросов (НДС) веществ и микроорганизмов в водные объекты для водопользователей», утвержденной приказом МПР России от 17.12.2007 №333.
75. Каталог источников и средств защиты от шума. – Воронеж, 2004.
76. 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.
77. Справочник по гидрохимии. Под редакцией А.М. Никанорова. Л.: Гидрометеиздат, 1988.
78. А.М. Никаноров. Гидрохимия: учебник пособие. Гидрометеиздат. 1989.
79. Справочное руководство гидрогеолога, Том 1, 1979.
80. Справочник по климату СССР, вып.20, часть III.
81. Нормативы качества воды водных объектов рыбохозяйственного назначения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения, утверждены Приказом Федерального агентства по рыболовству от 18.01.2010 г, №20.
82. Правила охраны поверхностных вод, Госкомитет СССР по охране природы, 1991.

- 83.Добровольский Г.В., Урусевская И.С. География почв: Учебник. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Изд-во МГУ, изд-во «Колос», 2004.
- 84.Классификация и диагностика почв СССР. М., «Колос», 1977.
- 85.«Методические указания по оценке городских почв при разработке градостроительной и архитектурно-строительной документации», М., 2003.
- 86.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.
- 87.Розанов Б.Г. Морфология почв: Учебник для высшей школы. – М.: Академический проект, 2004.
- 88.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.
- 89.Методика расчета водного баланса полигонов захоронения твердых бытовых отходов, Пермь 2002.
- 90.Сборник удельных показателей образования отходов производства и потребления. М., 1999.
- 91.Сборник методик по расчету образования отходов, С-Пб., 2001.
- 92.Техника безопасности при сварке в судостроении. Справочник. Л.,1980.
- 93.Справочные материалы по удельным показателям образования важнейших видов отходов производства и потребления, НИЦПУРО, М., 1996.
- 94.Методические рекомендации по оценке объемов образования отходов производства и потребления, ГУ НИЦПУРО, М., 2003.
- 95.Временные методические рекомендации по расчету нормативов образования отходов производства и потребления. С.-Пб., 1998.
- 96.Методика определения предотвращенного экологического ущерба, М., 1999.
- 97.Письмо ОАО «Тюменский аккумуляторный завод» «14/01-31 от 12.04.20120 г. о компонентном составе аккумуляторных батарей.
- 98.Отчет об инженерно-геологических изысканиях. ЗАО «Проектно-изыскательский институт ГЕО», г. Екатеринбург, 2013.
- 99.Отчет об инженерно-геодезических изысканиях. ЗАО «Проектно-изыскательский институт ГЕО», г. Екатеринбург, 2013.
100. Отчет об инженерно-экологических изысканиях. ОАО «МНИИЭКО ТЭК», г. Пермь, 2013.
101. Отчет об инженерно-гидрометеорологических изысканиях. ОАО «МНИИЭКО ТЭК», г. Пермь, 2013.
102. Правила разработки и применения нормативов трудноустраняемых потерь и отходов материалов в строительстве РДС 82-202-96.
- 103.Каталог отходов производства и потребления дочерних обществ и организаций ОАО «ГАЗПРОМ» СТО ГАЗПРОМ 12-2005.
- 104.ГОСТ 28168-89. Почвы. Отбор проб.
- 105.Доклад об экологической ситуации в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре в 2012 году, Ханты-Мансийск, 2013.

106. Техничко-экономическое обоснование (проект) «Полигон захоронения твердых бытовых отходов г. Краснокамск». Том 2. Оценка воздействия на окружающую природную среду. ООО предприятие «КОНВЭК». Пермь, 2002.
107. Рабочая документация «Полигон захоронения твердых бытовых отходов г. Краснокамска». Том I. Общая пояснительная записка. ФГУП МНИИЭКО ТЭК. Пермь, 2006.
108. Краткая пояснительная записка к программе мониторинга по объекту: «Полигон захоронения твердых бытовых отходов Краснокамского муниципального района на окружающую среду». ОАО «МНИИЭКО ТЭК». Пермь, 2007.
109. Рабочий проект «Рекультивация свалки ТБО г. Краснокамска». Раздел VII. Перечень мероприятий по охране окружающей среды. ОАО «МНИИЭКО ТЭК». Пермь, 2008.
110. Результаты наблюдений за качеством почв, подземных и поверхностных вод, атмосферного воздуха полигона твердых бытовых отходов г. Краснокамска.
111. Методика исчисления размера вреда, причиненного охотничьим ресурсам, утвержденной Приказом МПР от 08.12.2011 г. № 948.
112. Временная методика нормативной оценки эффективности плана (проекта, прогноза, программы, схемы) природоохранных мероприятий и возмещения ущерба, наносимого охотничьему хозяйству. ЦНИЛ Главохоты РСФСР, Москва, 1983.
113. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок, 2001.
114. Социальный паспорт сельского поселения Перегребное на 01.01.2012.
115. Научно-прикладной справочник по климату СССР. Выпуск 17, Омская и Тюменская области. Части II, III и IV, . – Л.: Гидрометеиздат, 1967.
116. Шашко Д.И. Агроклиматические ресурсы СССР - Л.: Гидрометеиздат, 1985.
117. Иванов Н.Н. Ландшафтно-климатические зоны Земного шара - М.: Л., 1948.
118. Лесорастительное районирование Ханты-Мансийского автономного округа. Смолонотов Е.П., Поздеев Е.Г., Алесенков Ю.М. отдел лесоведения Ботсада УрО РАН, г. Екатеринбург.
119. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров. – Новополюцк, 1997.
120. Дополнения к методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров. – Новополюцк, 1999.
121. Технологический регламент термического обезвреживания отходов на Установках (Комплексах) КТО-50, СПб, 2013.