ООО Институт «Газэнергопроект»

www.gazenergostroy.ru
ул. Троицкая, д.7, стр.4, Москва, 129090
+7(495)792-39-42
E-mail: info@geproekt.ru
ИНН 7728589306 КПП 770901001
р/с 40702810402630001496 в АО «Альфа-Банк», Москва
к/с 30101810200000000593, БИК 044525593

Саморегулируемая организация «Национальная организация проектировщиков»
101000, Россия , г. Москва,пер.Потаповский,д.5, стр.4. , www.norgproekt.ru, СРО-П-050-09112009
Саморегулируемая организация «Профессиональный альянс инженеров-изыскателей»
101000, Россия , г. Москва,пер.Потаповский,д.5, стр.4. , www.srogeo.ru, СРО-И-043-25042018

Заказчик: Администрация муниципального района «Тарусский район»

Подрядчик: Общество с ограниченной ответственностью Институт «Газэнергопроект»

Рекультивация объекта размещения отходов вблизи г. Таруса

по адресу: Калужская обл., Тарусский район, в 1 км юго-западнее г. Таруса

Проектная документация

Раздел 12 Иная документация, разрабатываемая в случаях, предусмотренных федеральными законами

Оценка воздействия на окружающую среду
Книга 1 Пояснительная записка. Текстовая часть

Том 12.1

ИГ-0420-3-ОВОС 1.1

г.Москва
2020 г.

ООО Институт «Газэнергопроект»

www.gazenergostroy.ru
ул. Троицкая, д.7, стр.4, Москва, 129090
+7(495)792-39-42
E-mail: info@geproekt.ru
ИНН 7728589306 КПП 770901001
р/с 40702810402630001496 в АО «Альфа-Банк», Москва
к/с 30101810200000000593, БИК 044525593

Саморегулируемая организация «Национальная организация проектировщиков»
101000, Россия , г. Москва,пер.Потаповский,д.5, стр.4. , www.norgproekt.ru, СРО-П-050-09112009
Саморегулируемая организация «Профессиональный альянс инженеров-изыскателей»
101000, Россия , г. Москва,пер.Потаповский,д.5, стр.4. , www.srogeo.ru, СРО-И-043-25042018

Заказчик: Администрация муниципального района «Тарусский район»

Подрядчик: Общество с ограниченной ответственностью Институт «Газэнергопроект»

Рекультивация объекта размещения отходов вблизи г. Таруса

по адресу: Калужская обл., Тарусский район, в 1 км юго-западнее г. Таруса

Проектная документация

Раздел 12 Иная документация, разрабатываемая в случаях, предусмотренных федеральными законами

Оценка воздействия на окружающую среду
Книга 1 Пояснительная записка. Текстовая часть

Том 12.1

ИГ-0420-3-ОВОС 1.1

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

Генеральный директор Д.В. Сучков

Главный инженер проекта Р.В. Перский

г.Москва
2020 г.

Содержание тома

Обозначение	Наименование	Примечание
ИГ-0420-3-ОВОС 1.1.С	Содержание тома	
ИГ-0420-3-ОВОС 1.1.ГЗ	Гарантийная запись	
ИГ-0420-3-ОВОС 1.1.ТЧ	Текстовая часть	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата
1					
Разраб.		Казакова			08.20
Н.контр.		Бегленко			08.20
ГИП		Перский			08.20

ИГ-0420-3-ОВОС 1.1.С

Проектная документация на рекультивацию объекта размещения отходов
Содержание тома

Стадия	Лист	Листов
П	1	1

ООО Институт «Газэнергопроект» г. Москва

Копировал:

Формат А4

Настоящая проектная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, документами об использовании земельного участка для строительства, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий и соблюдением технических условий

Главный инженер проекта Р.В. Перский

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

1						ИГ-0420-3-ОВОС 1.1.ГЗ		
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп	Дата			
Разраб.		Казакова			08.20	Проектная документация на рекультивацию объекта размещения отходов Гарантийная запись	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.		Бегленко			08.20		П	1	1
							ООО Институт «Газэнергопроект» г. Москва		
ГИП		Перский			08.20				

Содержание книги

1. Введение 4
2. Общие положения 7
3. Методология оценки воздействия на окружающую среду и обзор законодательства в области охраны окружающей среды 10
3.1. Методы проведения ОВОС 10
3.2. Краткий обзор экологического законодательства 11
4. Краткая характеристика объекта проектирования 15
4.1. Характеристика земельного участка объекта проектирования 15
4.2. Характеристика объекта проектирования 19
5. Альтернативные варианты выполнения работ 21
5.1. Отказ от намечаемой деятельности («Нулевой вариант») 21
5.2. Вариант 1. Ликвидация объекта методом перемещения 21
5.3. Вариант 2. Рекультивация полигона ТКО на существующей территории 23
5.4. Заключение 23
6. Общие сведения о намечаемой деятельности и основные решения 25
6.1. Расчет объема образования биогаза и обоснование природоохранных мероприятий 25
6.1.1. Оценка современного состояния биогаза полигона ТКО расчетным методом 25
6.2. Расчет объема поверхностного стока и обоснование природоохранных мероприятий 26
6.3. Основные проектные решения 26
6.3.1. Система сбора и отведения биогаза 31
7. Оценка существующего состояния компонентов окружающей среды в районе реализации намечаемой хозяйственной деятельности 33
7.1. Климатическая характеристика 33
7.2. Оценка уровня загрязненности атмосферного воздуха 35
7.3. Геологические и гидрогеологические условия 35
7.3.1. Геологическое строение 35
7.4. Гидрологические условия 35
7.5. Характеристика почвенного покрова 36
7.6. Характеристика растительного мира и животного мира 36
7.6.1. Растительный мир 36
7.6.2. Животный мир 38
7.7. Территории с ограниченным режимом использования в районе размещения объекта 38
7.7.1. Особо охраняемые природные территории 38
7.8. Характеристика физических факторов 40
7.8.1. Характеристика акустического воздействия 40
7.8.2. Характеристика радиационной безопасности территории 41
7.8.3. Электромагнитные излучения 41
8. Оценка воздействия на окружающую среду и прогноз экологических и связанных с ними последствий реализации проекта 42
8.1. Атмосферный воздух 42
8.1.1. Существующее положение 42
8.1.1.1. Оценка воздействия на атмосферный воздух 42
8.1.2. Пострекультивационный период 44
8.1.2.1. Оценка воздействия на атмосферный воздух 44
8.1.2.2. Мероприятия по охране атмосферного воздуха 52
8.2. Физические факторы 52
8.2.1. Период рекультивации 54
8.2.1.1. Оценка акустического воздействия 54
8.2.1.2. Оценка вибрационного воздействия 55
8.2.1.3. Мероприятия по охране окружающей среды от вибрационного воздействия 56
8.2.1.4. Оценка электромагнитного воздействия 57
8.2.1.5. Мероприятия по охране окружающей среды электромагнитного излучения 57
8.2.2. Пострекультивационный период 57
8.3. Оценка воздействия на состояние поверхностных и подземных вод 58
8.3.1. Период рекультивации 58

8.3.1.1. Оценка воздействия на состояние поверхностных и подземных вод ... 58
8.3.1.2. Мероприятия по охране поверхностных и подземных вод ... 60
8.3.2. Пострекультивационный период ... 63
8.3.2.1. Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды ... 63
8.3.2.2. Мероприятия по охране поверхностных и подземных вод ... 64
8.4. Геологическая среда и почвенный покров ... 65
8.4.1. Период рекультивации ... 65
8.4.1.1. Оценка воздействия на геологическую среду и почвенный покров ... 65
8.4.1.2. Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова ... 66
8.4.2. Пострекультивационный период ... 69
8.4.2.1. Оценка воздействия на геологическую среду и почвенный покров ... 69
8.4.2.2. Мероприятия по охране земельных ресурсов и почвенного покрова ... 70
8.5. Оценка воздействия на растительный и животный мир ... 70
8.5.1. Период рекультивации ... 71
8.5.1.1. Воздействие на растительный мир ... 71
8.5.1.2. Воздействие на животный мир ... 72
8.5.1.3. Воздействие на растения и животных, занесенных в Красную книгу ... 72
8.5.1.4. Мероприятия по охране растительного и животного мира ... 73
8.5.1.5. Мероприятия по охране растений и животных, занесенных в Красную книгу ... 74
8.5.2. Пострекультивационный период ... 75
8.5.2.1. Воздействие на растительный мир наземных экосистем ... 75
8.5.2.2. Воздействие на животный мир наземных экосистем ... 75
8.5.2.3. Воздействие на растения и животных, занесенных а Красную книгу ... 76
8.5.2.4. Мероприятия по охране растительного и животного мира, в том числе занесенных в Красную книгу 77
8.6. Оценка воздействия на социальные условия и здоровье населения ... 78
9. Мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций на объекте и последствий их воздействия на экосистему региона ... 79
10. Программа производственного экологического контроля (мониторинга) ... 85
10.1. Общие положения производственного экологического контроля (ПЭК) ... 87
10.2. Общие положения производственного экологического мониторинга (ПЭМ) ... 88
10.3. Производственный экологический контроль и мониторинг атмосферного воздуха ... 89
10.3.1. ПЭК за охраной атмосферного воздуха ... 89
10.3.2. ПЭМ за охраной атмосферного воздуха ... 90
10.4. Производственный экологический контроль и мониторинг физического (шумового) воздействия ... 92
10.4.1. ПЭК за охраной от шумового воздействия ... 92
10.4.2. ПЭМ за охраной от шумового воздействия ... 92
10.5. Производственный экологический контроль и мониторинг подземных вод ... 93
10.5.1. ПЭК за охраной подземных вод ... 93
10.5.2. ПЭМ за охраной подземных вод ... 94
10.6. Производственный экологический контроль и мониторинг почв ... 95
10.6.1. ПЭК за охраной почв ... 95
10.6.2. ПЭМ за охраной почв ... 95
10.7. Производственный экологический контроль и мониторинг растительности ... 97
10.7.1. ПЭК за состоянием растительности ... 97
10.7.2. ПЭМ за состоянием растительности ... 97
10.8. Производственный экологический контроль и мониторинг животного мира ... 99
10.8.1. ПЭК за состоянием животного мира ... 99
10.8.2. ПЭМ за состоянием животного мира ... 99
10.9. Производственный экологический контроль за радиационной обстановкой ... 100
10.10. Производственный экологический контроль в области обращения с собственными отходами 101
10.11. Мониторинг структуры и состава тела полигона ... 104
10.12. План график ПЭКиМ ... 105
10.13. Производственный экологический контроль и экологический мониторинг при возникновении аварийных ситуаций ... 108
11. Выявленные при проведении оценки неопределенности в определении воздействий намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду ... 111

12. Резюме нетехнического характера 112
13. Список использованных материалов 117

1. Введение

Раздел «Оценка воздействия на окружающую среду» (далее ОВОС) разработан в соответствии с требованиями приказа Государственного комитета РФ по охране окружающей среды от 16 мая 2000 г. № 372 «Об утверждении положения об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации», во исполнение Федерального закона от 23.11.1995 г. № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе», а также требованиями нормативно-методических документов по охране окружающей природной среды, стандартов, ГОСТ, регламентирующих или отражающих требования по охране природы при строительстве и эксплуатации объектов различного назначения, в том числе:

- Федеральный закон РФ «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 г. №7-ФЗ (в действующей редакции);
- Градостроительный кодекс РФ от 29.12.2004 г. №190-ФЗ (в действующей редакции);
- «Водный кодекс Российской Федерации» от 03.06.2006 г. №74-ФЗ (в действующей редакции);
- Закон РФ «О недрах» от 21.02.1992 г. №2395-1 (в действующей редакции);
- Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30.03.1999 г. №52-ФЗ (в действующей редакции);
- Федеральный закон «Об особо охраняемых природных территориях» от 14.03.1995 г. №33-ФЗ (в действующей редакции);
- Земельный кодекс от 25.10.2001 г. №136-ФЗ (в действующей редакции);
- Федеральный закон от 24.06.1998 г. №89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» (в действующей редакции);
- Федеральный закон «Об охране атмосферного воздуха» от 04.05.1999 г. №96-ФЗ (в действующей редакции);
- Федеральный закон «О радиационной безопасности населения» от 09.01.1996 г. №3-ФЗ (в действующей редакции);
- Постановление Правительства РФ «Об утверждении Порядка разработки и утверждения экологических нормативов выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую природную среду, лимитов использования природных ресурсов, размещения отходов» от 03.08.1992 г. №545 (с изм. от 16.06.2000 г.);
- Постановление Правительства РФ от 10.07.2018 N 800 «О проведении рекультивации и консервации земель» (вместе с «Правилами проведения рекультивации и консервации земель»);
- Пособие к СНиП 11-01-95 по разработке раздела проектной документации «Охрана окружающей среды»;
- СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод»;

- СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления»;
- СП 2.1.6.1059-01 «Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнения»;
- ГН 2.2.5.3532-18 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны»;
- ГН 2.1.5.1315-03 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования»;
- ГН 2.1.6.2309-07 «Ориентировочные допустимые безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест»;
- ГН 2.1.6.3492-17 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городских и сельских поселений»;
- ГН 2.1.6.2309-07 «Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест»;
- СанПиН 2.1.6.1032-01 «Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы»;
- СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов»;
- СанПиН 2.1.7.1287-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы»;
- СП 2.2.1.1312-03 «Гигиенические требования к проектированию вновь строящихся и реконструируемых промышленных предприятий»;
- ИТС 17-2016 «Размещение отходов производства и потребления»
- ГОСТ 17.5.3.04-83 «Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель»;
- ГОСТ 17.2.3.02-2014 «Межгосударственный стандарт. Правила установления допустимых выбросов загрязняющих веществ промышленными предприятиями»;
- ГОСТ 17.1.3.13-86 «Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных вод от загрязнения» (утв. Постановлением Госстандарта СССР от 25.06.1986 г. №1790);
- ГОСТ Р 56062-2014 «Производственный экологический контроль. Общие положения»;
- ГОСТ Р 56061-2014 «Производственный экологический контроль. Требования к программе производственного экологического контроля»;
- ГОСТ Р 56063-2014 «Производственный экологический мониторинг. Требования к программам производственного экологического мониторинга»;

- ГОСТ Р 56059-2014 «Производственный экологический мониторинг. Общие положения»;
- ГОСТ Р 56060-2014 «Производственный экологический мониторинг. Мониторинг состояния и загрязнения окружающей среды на территориях объектов размещения отходов»;
- Приказ Росприроднадзора от 22.05.2017 г. №242 «Об утверждении Федерального классификационного каталога отходов»;
- Сборник удельных показателей образования отходов производства и потребления. Москва, 1999 г.;
- Безопасное обращение с отходами. Сборник нормативно-методических документов. С-П 2000 г.

Раздел ОВОС содержит комплекс предложений по рациональному использованию природных ресурсов в строительстве и технических решений по предупреждению негативного воздействия проектируемых объектов на окружающую природную среду.

С учетом требования Федерального закона № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды», экологические факторы при принятии решения о строительстве новых объектов, реконструкции или техническом перевооружении действующих, являются определяющими.

Эти факторы предусматривают жесткие экологические требования к разрабатываемой документации при принятии решений, которые требуют оценки характера использования природных ресурсов, определения параметров воздействия объекта на компоненты окружающей среды.

Полученные результаты представлены Заказчику в форме технического отчета с необходимыми приложениями.

2. Общие положения

Раздел «Оценка воздействия на окружающую среду» выполнен в соответствии с Техническим заданием на разработку проектно-сметной документации на рекультивацию объекта размещения отходов, по адресу: Калужская обл., Тарусский район, в 1 км юго-западнее г. Таруса, к Муниципальному контракту № 0137300021220000009 от 13.04.2020 г, заключенному между Администрацией муниципального района «Тарусский район», именуемое в дальнейшем «Заказчик», и ООО Институт «Газэнергопроект», именуемое в дальнейшем «Исполнитель», а также Техническим заданием на ОВОС (приложение 1).

Заказчик деятельности:

- Администрация муниципального района «Тарусский район»;
- Юр./Почт. адрес: 249100, г. Таруса, пл. Ленина, д. 3;
- тел.: 8 (48435) 2-51-30;
- e-mail: tarusa@adm.kaluga.ru

Подрядчик:

- ООО Институт «Газэнергопроект»;
- Почтовый и фактический адрес: 129090, г. Москва, ул. Троицкая д.7, стр.4;
- тел/факс: (495)792-39-42;
- email: info@geproekt.ru;
- генеральный директор Сучков Д.В.

Кадастровый номер земельного участка 40:20:112701:16. Площадь участка составляет 6,1 га.

Полигон предназначался для приема твердых коммунальных отходов и эксплуатировался с 1993 г. Перед началом эксплуатации полигона была выполнена инженерная подготовка основания с помощью грунтового экрана, а также обваловка.

Полигон закрыт на основании Постановления Администрации МР «Тарусский район» № 450 от 15.08.2019 г (см. Приложение 5.1). До закрытия полигона эксплуатацию осуществляло Муниципальное унитарное предприятие «Таруса-жилдорстрой-Заказчик». Деятельность с отходами осуществлялась по лицензии серии 040 № 00048 П от 01.02.2015 г, выданной Управлением Росприроднадзора по Калужской области.

Основание для выполнения работ:

- Муниципальный контракт № 0137300021220000009 от 13.04.2020, заключенный между Администрацией муниципального района «Тарусский район» и ООО Институт «Газэнергопроект» разработка проектно-сметной документации на рекультивацию объекта размещения отходов, по адресу: Калужская обл., Тарусский район, в 1 км юго-западнее г. Таруса;
- Подпрограмма «Развитие системы обращения с отходами производства и потребления» государственной программы, утвержденная постановлением Правительства Калужской

области от 12.02.2019 № 98 «Об утверждении государственной программы Калужской области «Охрана окружающей среды в Калужской области».

Основные технические требования к разработке материалов по оценке воздействия на окружающую среду представлены в Техническом задании к Муниципальному контракту и Техническим заданием на ОВОС (приложение 1).

В соответствии с заданием предложены экологически ориентированные управленческие решения, для минимизации воздействия накопленного экологического вреда окружающей среде (атмосфера, подземные воды, почвенный покров, поверхностные воды), нанесенного полигоном, путем определения направления рекультивации полигона, выбора конструкции защитного экрана поверхности полигона, способа сбора и очистки образующихся сточных вод (фильтрата, поверхностного стока, хозяйственно-бытовых стоков), сбора и отвода или обезвреживания биогаза.

В соответствии с требованиями Российского законодательства и действующей нормативной документации проведение оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) является обязательным на всех этапах подготовки документации, обосновывающей хозяйственную и иную деятельность.

В результате разработки ОВОС определяется степень экологического риска планируемой хозяйственной деятельности, основанного на выявлении устойчивости природной среды к воздействию (по отдельным компонентам и экосистеме в целом).

Хозяйственная деятельность, связанная с работами по рекультивации полигона твердых коммунальных отходов в соответствии ст. 11 п. 7.2. Федерального закона «Об экологической экспертизе» от 23.11.1995 г № 174-ФЗ является объектом государственной экологической экспертизы федерального уровня.

При разработке раздела «Оценка воздействия на окружающую среду» были использованы следующие материалы:

- Проектная документация (ПЗ, ПЗУ, ПОС, ТХ и др.);
- Климатическая характеристика и фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в районе расположения объекта, по данным ФГБУ «Центральное УГМС»;
- Справки уполномоченных органов о наличии/отсутствии ООПТ, источников хозяйственно питьевого водоснабжения, объектов культурного наследия и др.;
- Отчет по инженерно-экологическим изысканиям;
- Отчет по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям;
- Отчет по инженерно-геологическим изысканиям;
- Отчет по инженерно-геодезическим изысканиям;
- Материалы, предоставленные Заказчиком, в качестве исходных данных.

При проведении ОВОС разработчики руководствовались следующими основными принципами:

- соучастия общественности, что является главным условием проведения ОВОС при подготовке и принятии решений о хозяйственном развитии, осуществление которых окажет или может оказать воздействие на окружающую среду;
- открытости экологической информации – при подготовке решений о реализации хозяйственной деятельности используемая экологическая информация должна быть доступна для всех заинтересованных сторон;
- упреждения – процесс ОВОС проводился, начиная с ранних стадий подготовки технических заданий и решений по объекту вплоть до их принятия;
- интеграции – аспекты осуществления намечаемой деятельности (социальные, экономические, медико-биологические, технологические, технические, природно-климатические, природоохранные и др.) рассматривались во взаимосвязи;
- разумной детализации – исследования в рамках ОВОС проводились с такой степенью детализации, которая соответствует значимости возможных неблагоприятных последствий реализации проекта, а также возможностям получения нужной информации;
- последовательности действий – при проведении ОВОС строго выполнялась последовательность действий в осуществлении этапов, процедур и операций, предписанных законодательством РФ.

3. Методология оценки воздействия на окружающую среду и обзор законодательства в области охраны окружающей среды

Оценка воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду (ОВОС) согласно «Положению об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации» утв. Приказом Госкомэкологии РФ от 16.05.2000 г. № 372 – это процесс, способствующий принятию экологически ориентированного управленческого решения о реализации намечаемой хозяйственной или иной деятельности посредством определения возможных неблагоприятных действий, оценки экологических последствий, учета общественного мнения, разработки мер по уменьшению и предотвращению воздействий.

3.1. Методы проведения ОВОС

Методы проведения оценки воздействия на окружающую среду определяются на основании результатов предварительной оценки при составлении технического задания.

Основным методом оценки воздействия на окружающую среду, применяемым в Российской Федерации, является, так называемый «нормативный» подход, основанный на сопоставлении нормативных величин (стандартов) качества среды с аналогичными фоновыми показателями природной среды и измеренными, либо расчетными показателями в случае воздействия на природную среду при реализации намечаемой хозяйственной деятельности. Для этих целей обычно используют известную систему нормативов предельно-допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ или предельно-допустимых уровней (ПДУ) физического воздействия. В случае превышения ПДК или ПДУ делается вывод о допустимости или о недопустимости воздействия, выполняются расчеты экологических платежей. При таком подходе учитывается, что система ПДК и ПДУ ориентирована преимущественно на реакцию качества среды по компонентам загрязнения и не учитывает всех остальных факторов техногенного воздействия.

Экосистемный подход предполагает оценку антропогенных эффектов в экосистемах и популяциях с учетом их реального (измеренного или рассчитанного) пространственно-временного масштаба на фоне природной изменчивости структурных и функциональных показателей состояния биоты (численность, биомасса, видовой состав и др.). При этом учитываются также масштабы обитания (ареалы) локальных популяций массовых (ключевых) видов и уровни их естественного воспроизводства и смертности в пределах ареала.

Процесс ОВОС включает анализ всего комплекса фоновых условий: гидрометеорологических, геологических, биологических, социально-экономических и др. Особое внимание при таком анализе уделяется выявлению редких или угрожаемых видов, уязвимых мест обитания, особо охраняемых природных территорий и акваторий, создающих ограничения или чувствительные аспекты реализации намечаемой хозяйственной деятельности.

Эта информация подвергается анализу при помощи следующих подходов:

- экологическая экспертная оценка технических решений;
- моделирование пространственно-временного распределения загрязнителей и уровней физических воздействий и сравнение полученных концентраций и уровней с токсикологическими (ПДК) и прочими (ПДУ) критериями, определяемые нормативными документами или устанавливаемыми на основе экспертных оценок;
- расчет характеристики прямого воздействия на природные ресурсы и нормативная оценка потенциального ущерба природным ресурсам, а также оценка затрат (выплат) в качестве средства оценки экологических затрат и экономического эффекта;
- качественные оценки характера воздействий на компоненты среды.

В процессе анализа воздействия определяются меры по ослаблению последствия для предотвращения или снижения негативных воздействий до приемлемого уровня, а также проводится оценка остаточных эффектов.

3.2. Краткий обзор экологического законодательства

Основополагающие нормы в области природопользования закреплены в *Конституции Российской Федерации* (принята всенародным голосованием 12.12.1993 г.). Конституция РФ гарантирует право каждого гражданина Российской Федерации на благоприятную окружающую среду, на возмещение ущерба, причиненного его здоровью или имуществу в результате экологического правонарушения (ст. 42) и обязывает сохранять природу и окружающую среду (ст. 58). Конституция относит вопросы природопользования, охрану окружающей среды, обеспечение экологической безопасности к совместному ведению Федерации и ее субъектов (ст.72).

Основным правовым актом, регламентирующим экологические процедуры в РФ, является *Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 г. №7-ФЗ*. Данный закон формулирует общие принципы административных и прочих норм по охране компонентов природы и их систем. При размещении, проектировании, строительстве, реконструкции, вводе в эксплуатацию предприятий, сооружений и иных объектов в промышленности, сельском хозяйстве, на транспорте, в энергетике, водном, коммунально-бытовом хозяйстве, при прокладке линий электропередачи, связи, трубопроводов, каналов, иных объектов, оказывающих прямое либо косвенное влияние на состояние ОС, должны выполняться требования экологической безопасности и охраны здоровья населения, предусматриваться мероприятия по охране природы, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов, оздоровлению окружающей природной среды. Нарушение указанных требований влечет за собой приостановление до устранения недостатков либо полное прекращение деятельности по размещению, проектированию, строительству, реконструкции, вводу в эксплуатацию экологически вредных объектов в соответствии с предписанием специально на то уполномоченных государственных органов Российской Федерации в области охраны окружающей природной среды.

Федеральный закон «Об экологической экспертизе» от 23.11.1995 г. №174-ФЗ закрепляет принцип обязательности проведения государственной экологической экспертизы до принятия решений о реализации объекта экологической экспертизы. Основной задачей экологической экспертизы является установление соответствия намечаемой хозяйственной деятельности экологическим требованиям и определение допустимости реализации объекта экологической экспертизы в целях предупреждения возможных неблагоприятных воздействий этой деятельности на окружающую природную среду.

Государственная экологическая экспертиза организуется и проводится федеральным органом исполнительной власти в области экологической экспертизы, который, совместно с территориальными органами, имеет исключительное право на проведение государственной экологической экспертизы.

Закон вводит институт участия общественности в форме общественной экологической экспертизы, которая организуется и проводится по инициативе граждан и общественных организаций, а также по инициативе органов местного самоуправления.

Законом, регулирующем отношения, связанные с использованием и охраной водных объектов, является *Водный кодекс Российской Федерации от 03.06.2006 г. №4-ФЗ*.

Поддержание поверхностных и подземных вод в состоянии, соответствующем требованиям законодательства, обеспечивается путем установления и соблюдения нормативов допустимого воздействия на водные объекты. Нормативы допустимого воздействия на водные объекты разрабатываются на основании предельно допустимых концентраций химических веществ, радиоактивных веществ, микроорганизмов и других показателей качества воды в водных объектах. Утверждение нормативов допустимого воздействия на водные объекты осуществляется в порядке, определяемом Правительством Российской Федерации.

Количество веществ и микроорганизмов, содержащихся в сбросах сточных вод и (или) дренажных вод в водные объекты, не должно превышать установленные нормативы допустимого воздействия на водные объекты.

Федеральный закон *«Об особо охраняемых природных территориях» от 14.03.1995 г. №33-ФЗ* устанавливает систему особо охраняемых природных территорий, режим их использования и охраны, порядок организации и управления, меры ответственности за нарушения режима.

Федеральный закон «Об охране атмосферного воздуха» от 04.05.1999 г. №96-ФЗ устанавливает общие требования по охране атмосферного воздуха, которые подлежат соблюдению при проектировании, а также в ходе эксплуатации объектов и сооружений:

- нормирования выбросов вредных веществ и вредных физических воздействий;
- разрешительный порядок выбросов и вредных физических воздействий;
- платежи за выбросы, осуществление контроля и мониторинга.

Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998 г. №89-ФЗ устанавливает право собственности на отходы, требования к обращению с отходами. Регламентирует проведение мониторинга, предоставление информации, деятельность по

предупреждению аварий, требования к профессиональной подготовке лиц, допущенных к обращению с опасными отходами, ответственность этих лиц, требования по ведению учета и отчетности в области обращения с отходами, проведение производственного контроля в области обращения с отходами. Общие требования к обращению с отходами содержит глава III. Основные принципы экономического регулирования в области обращения с отходами содержат статьи главы V.

Федеральный закон «О животном мире» от 24.04.1995 г. №52-ФЗ содержит требования по охране животного мира. Закон определяет порядок охраны мест обитания животных при эксплуатации промышленных предприятий и сооружений, а также условия пользования животными ресурсами (лицензирование, платежи). Устанавливает ответственность за нарушения законодательства и нанесение ущерба животным и среде их обитания.

Федеральный закон «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов» от 20.12.2004 г. №166-ФЗ содержит требования о сохранении водных биоресурсов и среды их обитания при осуществлении градостроительной и иной деятельности. При территориальном планировании, градостроительном зонировании, планировке территории, архитектурно-строительном проектировании, строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства, внедрении новых технологических процессов и осуществлении иной деятельности должны применяться меры по сохранению водных биоресурсов и среды их обитания.

Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30.03.1999 г. №52-ФЗ содержит общие санитарные требования, в том числе экологические, связанные с охраной здоровья от неблагоприятного воздействия внешней среды - производственной, бытовой, природной, а также требования к продукции, сырью, водоснабжению населения, источникам водоснабжения, атмосферному воздуху, отходам.

Отношения в области рекультивации нарушенных земель в настоящее время регулируются *Земельным кодексом РФ от 25.10.2001 г. №136-ФЗ, Постановлением Правительства РФ от 10 июля 2018 г. N 800 «О проведении рекультивации и консервации земель»*, а также *ГОСТами*:

- ГОСТ 17.5.1.01-83 «Охрана природы. Рекультивация земель. Термины и определения»;
- ГОСТ 17.5.1.02-85 «Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации»;
- ГОСТ 17.5.3.04-83 «Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель»;
- ГОСТ 17.5.3.05-84 «Охрана природы. Рекультивация земель. Общие требования к землеванию»;
- ГОСТ 17.4.3.02-85 «Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ»;

- ГОСТ 17.5.3.06-85 «Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ».

Рекультивация для сельскохозяйственных, лесохозяйственных и других целей, требующих восстановления плодородия почв, осуществляется последовательно в два этапа: технический и биологический.

Технический этап предусматривает планировку, формирование откосов, снятие и нанесение плодородного слоя почвы, устройство гидротехнических и мелиоративных сооружений, захоронение токсичных вскрышных пород, а также проведение других работ, создающих необходимые условия для дальнейшего использования рекультивированных земель по целевому назначению или для проведения мероприятий по восстановлению плодородия почв (биологический этап).

Биологический этап включает комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий, направленных на улучшение агрофизических, агрохимических, биохимических и других свойств почвы.

Согласно Г*ОСТ 17.5.3.04-83 (СТ СЭВ 5302-85). «Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель»* разработка проектов рекультивации нарушенных земель должна проводиться с учетом следующих факторов:

- природных условий района (климатических, педологических, геологических, гидрологических, вегетационных);
- расположения нарушенного (нарушаемого) участка;
- перспективы развития района разработок;
- фактического или прогнозируемого состояния нарушенных земель к моменту рекультивации (площади, формы техногенного рельефа, степени естественного зарастания, современного и перспективного использования нарушенных земель, наличия плодородного слоя почвы и потенциально плодородных пород, прогноза уровня грунтовых вод, подтопления, иссушения, эрозионных процессов, уровня загрязнения почвы);
- показателей химического и гранулометрического состава, агрохимических и агрофизических свойств, инженерно-геологической характеристики вскрышных и вмещающих пород и их смесей в отвалах в соответствии с требованиями ГОСТ 17.5.1.03-86;
- хозяйственных, социально-экономических и санитарно-гигиенических условий района размещения нарушенных земель;
- срока использования рекультивированных земель с учетом возможности повторных нарушений;
- охраны окружающей среды от загрязнения ее пылью, газовыми выбросами и сточными водами в соответствии с установленными нормами ПДВ и ПДК;
- охраны флоры и фауны.

4. Краткая характеристика объекта проектирования

4.1. Характеристика земельного участка объекта проектирования

Объектом рекультивации является полигон ТКО, который предназначался для захоронения коммунальных отходов IV, V классов опасности, по адресу: Калужская обл., Тарусский район, в 1 км юго-западнее г. Таруса.

Полигон эксплуатировался с 1993 г. Перед началом эксплуатации объекта размещения отходов была выполнена инженерная подготовка основания с помощью грунтового экрана, а также обваловка.

Полигон закрыт на основании Постановления Администрации МР «Тарусский район» № 450 от 15.08.2019 г (см. Приложение 5.1). До закрытия полигона эксплуатацию осуществляло Муниципальное унитарное предприятие «Таруса-жилдорстрой-Заказчик». Деятельность с отходами осуществлялась по лицензии серии 040 № 00048 П от 01.02.2015 г, выданной Управлением Росприроднадзора по Калужской области. Характеристика объекта размещения отходов представлена в Приложении 5.2.

Кадастровый номер земельного участка 40:20:112701:16. Площадь участка составляет 6,1 га.

Категория земель: Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения.

Виды разрешенного использования: для организации полигона ТКО.

Особые отметки: Из объекта недвижимости образованы объекты недвижимости с кадастровыми номерами: 40:20:112701:56, сведения о которых носят временный характер. Ограничения прав на земельный участок, предусмотренные статьями 56, 56.1 Земельного кодекса.

Земельный участок 40:20:112701:16 частично расположен в границах зоны с особыми условиями использования территории (Рисунок 4.1):

- охранная зона воздушной линии электропередачи ВЛ 220 кВ «Алексин-Ока»;
- охранная зона воздушной линии электропередачи ВЛ 220 кВ «Шипово-Ока».

Земельный участок по выписке из Единого государственного реестра недвижимости об объекте недвижимости № КУВИ-002/2020-3101685 от 10.06.2020 г состоит из 3-х частей (Приложение 4.2).

Таблица 4.1 Сведения об ограничениях частей земельного участка КН 40:20:112701:16

Учетный номер части	Площадь, м^2	Содержание ограничения в использовании или ограничения права на объект недвижимости или обременения объекта недвижимости
40:20:112701:16/1	21150	Вид ограничения (обременения): Прочие ограничения прав и обременения объекта недвижимости; Реквизиты документа-основания: Описание земельных участков от 14.10.2008 № 20/08-2058 выдан: ООО "Архитектурно проектное бюро"

40:20:112701:16/2	9343	Вид ограничения (обременения): Ограничения прав на земельный участок, предусмотренные статьями 56, 56.1 Земельного кодекса Российской Федерации; Содержание ограничения (обременения): Ограничение использования объектов недвижимости в границах зоны предусмотрено Постановлением Совета Министров СССР от 26 марта 1984 г. № 255 «Об утверждении правил охраны электрических сетей напряжением свыше 1000 вольт» п.11, 13; Реестровый номер границы: 40.20.2.26
40:20:112701:16/3	8792	Вид ограничения (обременения): Ограничения прав на земельный участок, предусмотренные статьями 56, 56.1 Земельного кодекса Российской Федерации; Содержание ограничения (обременения): Ограничение использования объектов недвижимости в границах зоны предусмотрено Постановлением Совета Министров СССР от 26 марта 1984 г. № 255 «Об утверждении правил охраны электрических сетей напряжением свыше 1000 вольт» п.11, 13; Реестровый номер границы: 40.20.2.27

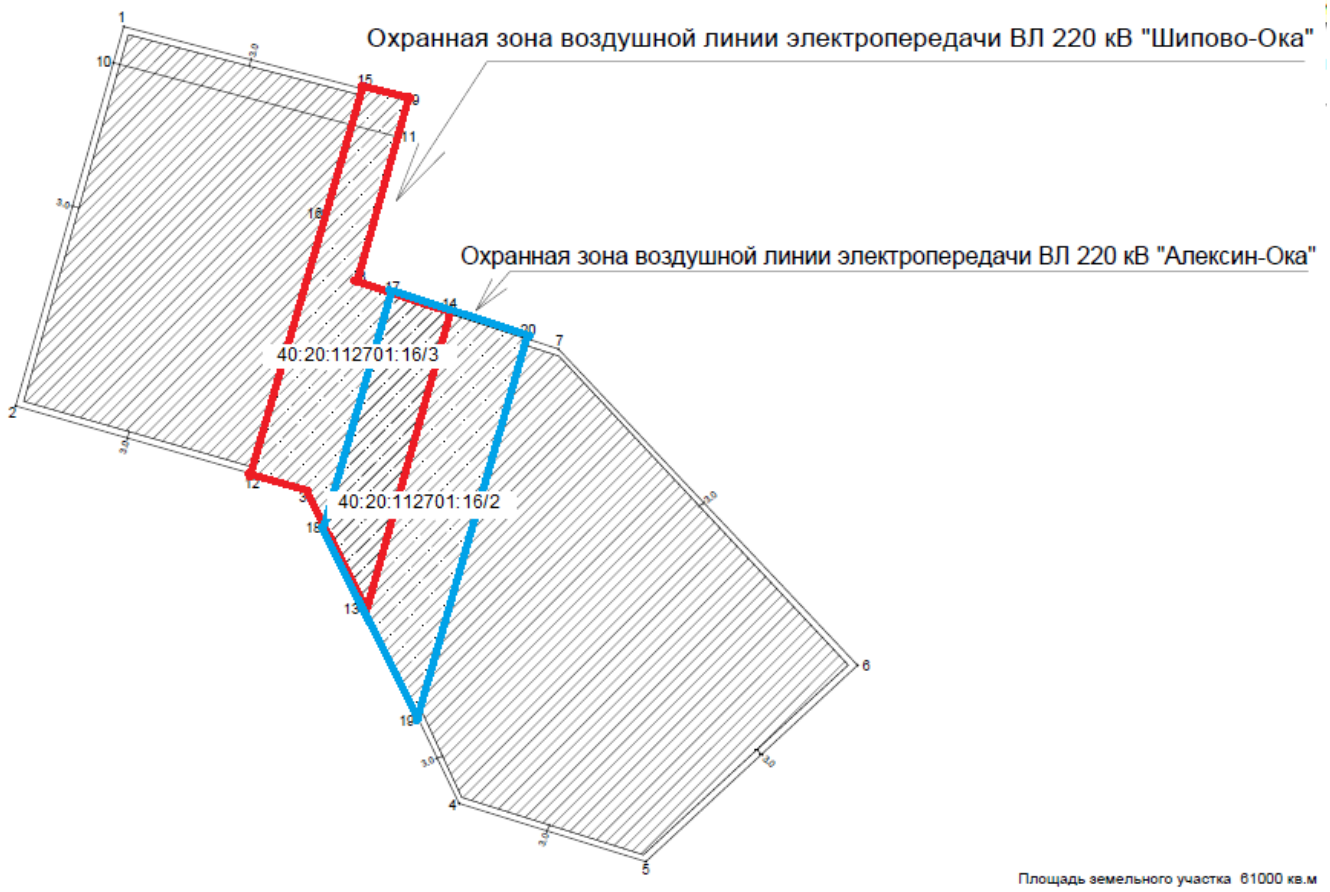

Рисунок 4.1 Карта расположения охранных зон воздушных линий электропередач

Правообладатель земельного участка: Муниципальное образование «Тарусский район».

Свидетельство о государственной регистрации права на участок земли № 40-40-20/019/2009-079 от 26.10.2009 г. Свидетельство на объект недвижимости – 40-40-20/007/2009-112 от 16.03.2009 г. Копии документов представлены в Приложении 4.4.

Земельный участок граничит со всех четырех сторон с землями лесного фонда (Ферзиковское лесничество):

- с северной стороны – защитные полосы лесов вдоль дорог;
- с западной, южной и восточной сторон – зеленые зоны.

Проект выполнен в соответствии с градостроительным регламентом – Выписка из правил землепользования и застройки на территории сельского поселения «Деревня Алекино», утвержденной Решением Сельской Думы СП «Деревня Алекино» № 2 от 31.01.2019 г. Согласно карт градостроительного зонирования и зон с особыми условиями использования территории СП «Деревня Алекино» Тарусского района Калужской области проектируемый объект расположен в зоне СН-2 Зона специального назначения (зона размещения объектов сбора, утилизации бытовых и промышленных отходов) и соответствует основному виду разрешенного использования (Приложение 4.3).

В районе размещения полигона ТКО, зоны с нормативно определенными повышенными требованиями к качеству окружающей среды представлены жилой зоной и зоной размещения садовых и дачных участков, а также зон с особыми условиями требованиями землепользования.

Ближайшая жилая зона представлена малоэтажной жилой застройкой:

- с южной стороны – СНТ «Бортники» на расстоянии 0,65 км;
- с юго-восточной стороны – СНТ «Бортники» на расстоянии 1,49 км;
- с восточной стороны – микрорайон «Курган» г. Таруса на расстоянии 2,22 км;
- с северной стороны – СНТ «Строитель» на расстоянии 1,43 км, СНТ «Минтрансстроевец-4» - 1,41 км, д. Ильинское – 1,37 км, СНТ «Аграрник» 0,82 км;
- с северо-западной стороны – д. Романовка на расстоянии 2,1 км;
- с западной стороны - с. Истомино (дачное строительство) на расстоянии 1,95 км и 2,11 км.

Кладбище (существующее) г. Таруса находится в восточном направлении на расстоянии 2,9 км, кладбище (проектируемое) с. Истомино – в западном направлении 3,1 км.

Автомобильное шоссе 29К-027 «Калуга-Серпухов» проходит с запада на расстоянии 0,11 км.

Ближайший водный объект, ручей Песочный, протекает в юго-восточном направлении на расстоянии 1 км, река Ока – с восточной стороны 4,2 км, река Таруса – с северной стороны 2,45 км.

Ситуационный план района размещения полигона ТКО в Приложении 2, Рисунок 4.2.

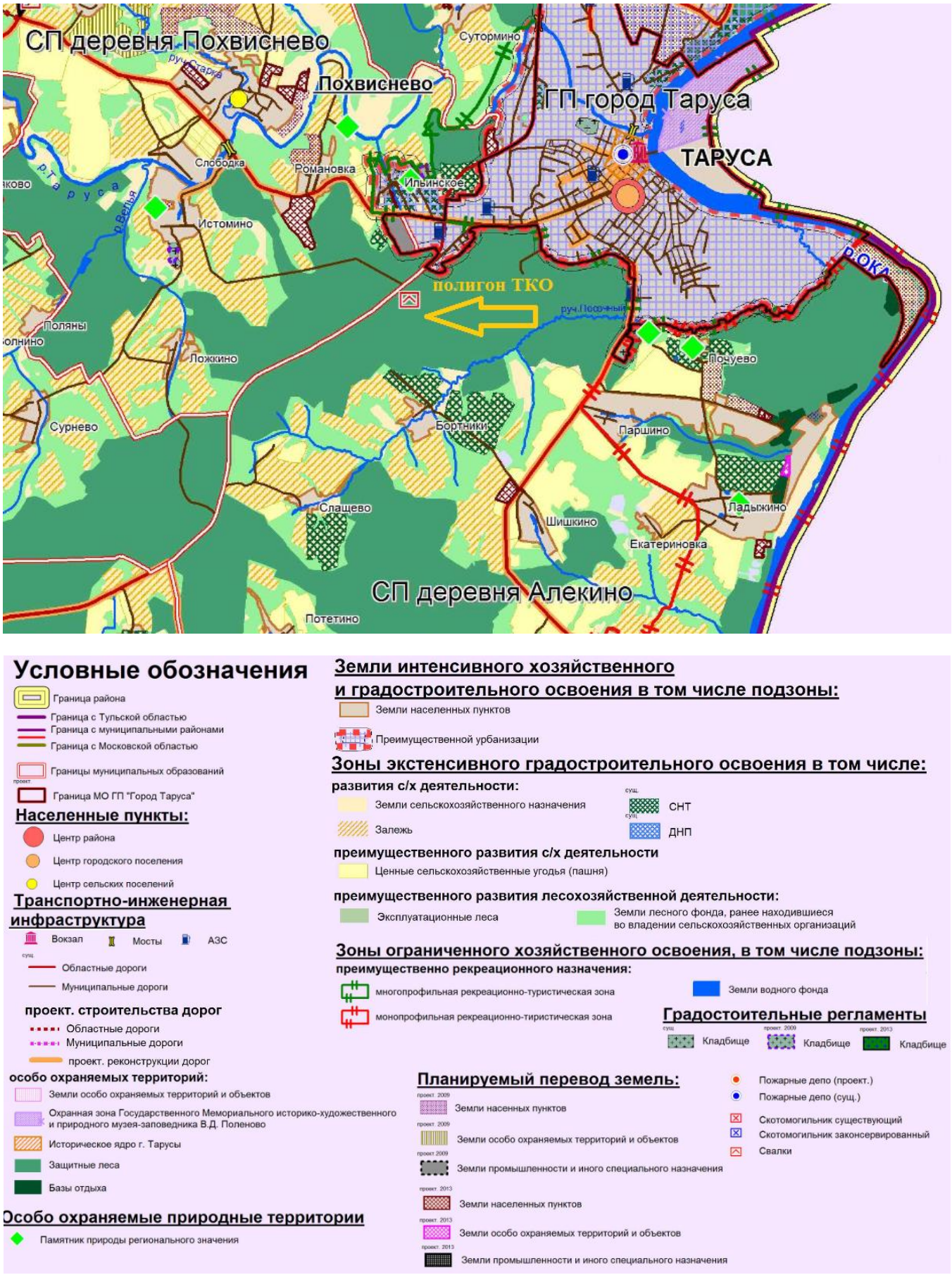

Рисунок 4.2 Карта района расположения полигона ТКО

4.2. Характеристика объекта проектирования

Объектом рекультивации является полигон ТКО, который предназначался для захоронения коммунальных отходов IV, V классов опасности, по адресу: Калужская обл., Тарусский район, в 1 км юго-западнее г. Таруса.

Полигон расположен на земельном участке с кадастровым номером 40:20:112701:16. Полигон эксплуатировался с 1993 г. Полигон закрыт на основании Постановления Администрации МР «Тарусский район» № 450 от 15.08.2019 г (см. Приложение 5.1).

До закрытия полигона эксплуатацию осуществляло Муниципальное унитарное предприятие «Таруса-жилдорстрой-Заказчик». Деятельность с отходами осуществлялась по лицензии серии 040 № 00048 П от 01.02.2015 г, выданной Управлением Росприроднадзора по Калужской области. Характеристика объекта размещения отходов представлена в Приложении 5.2.

Рекультивация полигона ТКО запланирована согласно Подпрограмма «Развитие системы обращения с отходами производства и потребления» государственной программы «Охрана окружающей среды в Калужской области», утвержденной Постановлением Правительства Калужской области от 12.02.2019 № 98. Направление рекультивации санитарно-гигиеническое.

Вид размещаемых отходов – преимущественно твёрдые коммунальные.

Виды отходов и их коды по Федеральному классификационному каталогу отходов, подлежащие захоронению на объекте размещения отходов (№ Объекта ГРОРО 40-00013-3-00377-300415, Приказ Росприроднадзора № 377 от 30.04.2015 г):

1. Код ФККО 40211001624 – Спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная.
2. Код ФККО 40421001514 – Отходы фанеры и изделий из нее незагрязненные.
3. Код ФККО 40422001514 – Отходы древесно-стружечных плит и изделий из них незагрязненные.
4. Код ФККО 40429099514 – Отходы изделий из древесины с пропиткой и покрытиями несортированные.
5. Код ФККО 40581001294 – Отходы бумаги и картона, содержащие отходы фотобумаги.
6. Код ФККО73111001724 – Отходы из жилищ несортированные (исключая крупногабаритные).
7. Код ФККО 73120001724 – Мусор и смет уличный.
8. Код ФККО 73310001724 – Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный).
9. Код ФККО 73331001714 – Смет с территории гаража, автостоянки малоопасный.
10. Код ФККО 91910002204 – Шлак сварочный.

По результатам инженерно-геологических изысканий на основании данных залегания свалочных грунтов была построена модель объекта размещения отходов, аналитическим путем были определены границы подошвы и бровки его откосов. Путем программных расчетов проектом уточнены:

- Объем накопленных отходов – 135 660 м^3;
- Масса накопленных отходов – 94 962 т.

Согласно данным форм 2-тп отходы захоронение отходов за 2016 - 2017 год составляет 14602 т, за 2018 год – 7964 т (Приложение 5.1).

Существующие свалочные массы занимает площадь 80850 м^2.

Площадь отходов за пределами проектируемого тела составляет 23005 м^2.

Высота северного отвала отходов – 5,6 м, южного – 20 м.

К объекту предусмотрен внешний подъезд автотранспорта с автомобильной дороги 29К-027 Калуга-Серпухов. Ширина внешнего проезда более 5,0 м. Въезд на земельный участок имеет покрытие из песчано-гравийной смеси.

В настоящее время после окончания эксплуатации полигона ТКО продолжается его негативное влияние на окружающую среду, а именно сохраняется воздействие на:

- атмосферу (выделение биогаза; возможность возгорания отходов с дальнейшим загрязнением продуктами горения, в том числе канцерогенными);
- почву (замусоривание почвы твердыми бытовыми отходами за счет разноса ветром; загрязнение ионами тяжелых металлов);
- грунтовые воды (загрязнение продуктами биодеструкции твердых бытовых отходов);
- растительный и животный мир (угнетение флоры и фауны за счет накопления биогаза в поровом пространстве почвенного покрова).

5. Альтернативные варианты выполнения работ

Согласно Приказу Госкомэкологии РФ от 16 мая 2000 г. N 372 «Об утверждении Положения об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации» при проведении оценки воздействия на окружающую среду рассматриваются альтернативные варианты реализации намечаемой деятельности или отказ от нее («Нулевой вариант»). При выборе оптимального состава технологических решений было рассмотрено несколько вариантов выполнения работ.

При выборе варианта выполнения работ учитывался уровень и период воздействия на окружающую среду, затраты энергоресурсов и экономические показатели проекта.

5.1. Отказ от намечаемой деятельности («Нулевой вариант»)

«Нулевой вариант» предполагает отказ от намечаемой хозяйственной деятельности, т.е. от проведения работ по рекультивации объекта, после окончания его эксплуатации.

Отказ от проекта и сохранение полигона в существующем положении повлечет за собой дальнейшее химическое загрязнение грунтов и подземных вод, в первую очередь, за счет продолжающегося формированием фильтрата на территории полигона. В случае отказа от проектируемой деятельности источники формирования фильтрата на территории полигона сохраняются.

Отказ проведения работ по организации системы дегазации и сбора и очистки фильтрата, будет дальше наносить непоправимый вред окружающей среде и здоровью населения ближайшей территории.

Наличие неохраняемого полигона повлечет за собой несанкционированное размещение отходов на его территории, образование вокруг него многочисленных микросвалок, что приведет к дополнительному загрязнению почвенного покрова, поступлению загрязнений в грунт и подземные воды. Кроме этого, на неохраняемом полигоне высока вероятность возникновения пожаров.

5.2. Вариант 1. Ликвидация объекта методом перемещения

Полная ликвидация полигона ТКО методом перемещения (вывоза) свалочного тела и грунта включает в себя три основных этапа: строительство нового объекта размещения отходов, перемещение всего накопленного объема отходов и загрязненного грунта, рекультивация существующего полигона ТКО.

Основные мероприятия по ликвидации полигона ТКО методом перемещения:

1. Предварительный этап
   - выбор нового земельного участка под размещение отходов;
   - проведение комплексных инженерных изысканий;
   - согласование данного участка в установленном порядке.
2. Строительство нового объекта захоронения отходов
   - отвод земельного участка;

- строительство временной подъездной дороги;
- установка ограждения объекта захоронения;
- создание противофильтрационного экрана днища и бортов объекта захоронения;
- строительство дренажной системы для отвода фильтрата с тела объекта захоронения;
- строительство газотранспортной системы отведения биогаза с тела объекта захоронения.

3. Перемещение отходов на новый объект захоронения
   - выемка и погрузка отходов и загрязненного грунта на специализированный транспорт;
   - транспортирование отходов и загрязненного грунта до нового объекта размещения.
4. Размещение отходов на новый объект захоронения
   - разгрузка специализированного транспорта;
   - размещение отходов и загрязненного грунта на участках складирования и уплотнение слоев отходов катками;
   - изолирование уплотненного слоя отходов слоем грунта.
5. Рекультивация нового объекта размещения отходов (техническая и биологическая)
   - выполаживание склонов и планирование откосов нового свалочного тела;
   - устройство пластовой газо-дренажной прослойки из щебня по поверхности спланированного тела отходов;
   - укладка гидроизоляционного материала из геосинтетики по всей поверхности проектируемого объекта;
   - укладка слоев из минерального и растительного грунта;
   - подбор ассортимента многолетних трав, подготовку почвы, посев трав и уход за посевами.
6. Рекультивация закрытого объекта размещения отходов после изъятия ТКО и загрязненного грунта (техническая и биологическая)
   - засыпка котловины полигона ТКО песком (грунтом);
   - засеивание семян.
7. Система мониторинга на новом объекте размещения отходов
   - подземных вод;
   - атмосферного воздуха;
   - почв и грунтов.

Минусы данного метода состоят в том, что будет происходить воздействие на атмосферный воздух связанное с перемещением свалочного тела на новое место, также необходимы дополнительные земельные ресурсы для создания нового объекта размещения отходов. Также необходим грунт для засыпки котлована полигона ТКО потребуется большой объём грунта. Необходима организация мониторинга за двумя объектами.

Данный вариант является неэффективным и материально затратным по финансовым, техническим и кадровым вопросам, которые можно избежать при выборе другого метода.

5.3. Вариант 2. Рекультивация полигона ТКО на существующей территории

При выборе данного метода, минимизация воздействия на окружающую среду и население, будет достигаться путем проведение технического и биологического этапов рекультивации с использованием геосинтетических материалов, а также организация системы сбора биогаза (активная или пассивная система дегазации – способ определяется по данным инженерных изысканий и расчетов объема образования биогаза, согласно нормативной документации) и сбора образующихся сточных вод (фильтрата – определяется по данным инженерных изысканий). Направление рекультивации организация рекреационной территории, соответствующей санитарно-гигиеническим нормативам.

Рекультивация представляет собой комплекс работ, направленных на улучшение состояния окружающей среды.

Проведение рекультивационных работ позволит: восстановить территорию; улучшить экологическую и санитарно-эпидемиологическую ситуацию в районе размещения полигона. Рассмотрение и оценка альтернативных проектных решений, а также изучение отечественного и мирового опыта рекультивации объектов размещения отходов, позволили сделать следующие выводы, что наиболее приемлемым с экологической и экономической точек зрения является данный вариант рекультивации полигона ТКО. Более подробно принятые проектные решения на основе изучения альтернативных вариантов и организация строительных работ представлены в главе 6 данной книги.

5.4. Заключение

На основе анализа предложенных вариантов можно утверждать, что наименьшее потенциальное воздействие будет оказано при выборе Варианта 2, включающем рекультивацию полигона ТКО на месте его размещения.

Техническим заданием на выполнение проектных работ, определены основные мероприятия для минимизации воздействия на окружающую среду полигона ТКО, включающие рекультивацию полигона с применением геосинтетических материалов (защитный экран) и создание системы пассивной дегазации.

В соответствии со справочником "ИТС 17-2016. Информационно-технический справочник по наилучшим доступным технологиям. Размещение отходов производства и потребления" (утв. Приказом Росстандарта от 15.12.2016 N 1885) данные проектные решения в части устройства верхнего изоляционного покрытия при рекультивации (стр.135 п. 4.3.) и устройство пассивной системы дегазации (стр. 133 п. 4.2.4) относятся к наилучшим доступным технологиям. В соответствии со ст. 28.1 п. 1 Федерального закона от 10.01.2002 N 7-ФЗ «Об охране окружающей

среды» применение наилучших доступных технологий направлено на комплексное предотвращение и (или) минимизацию негативного воздействия на окружающую среду.

Данные мероприятия оптимальны по следующим основаниям:

- по окончании работ обеспечивается минимальный уровень воздействия на окружающую среду (атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, земельные ресурсы);
- минимальные затраты по выполнению строительно-монтажных работ;
- выбранный вариант соответствует отечественной и мировой практике.

6. Общие сведения о намечаемой деятельности и основные решения

6.1. Расчет объема образования биогаза и обоснование природоохранных мероприятий

6.1.1. Оценка современного состояния биогаза полигона ТКО расчетным методом

В настоящее время полигон закрыт, прием отходов не осуществляется. Но объект продолжает являться источником воздействия на атмосферу в результате биотермического анаэробного процесса распада органических составляющих отходов.

Полигон ТКО представляет собой свалочное тело. Общий объем захороненных отходов (расчетный по данным инженерных изысканий) 135 660 м^3 (94 962 т).

Согласно данным форм 2-тп отходы захоронение отходов за 2016 - 2017 год составляет 14602 т, за 2018 год – 7964 т (Приложение 5.1).

Срок эксплуатации полигона – 27 год (1993 г - 2019 г).

Вещества выделяемые в атмосферу: *диоксид азота, диоксид серы, оксид углерода, формальдегид, аммиак, сероводород, метан, ксилол, толуол, этилбензол, углерода диоксид.*

Прогноз количественного и качественного состава выделяемых загрязняющих веществ выполнен на основании расчета удельных и валовых выбросов образующегося биогаза в целом и по компонентам в соответствии с «Методикой расчета количественных характеристик выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от полигонов твердых бытовых и промышленных отходов», Академии коммунального хозяйства им. К. Д. Памфилова, Москва 2004 г. Расчет выбросов биогаза представлен в Приложении 6.1.

Результаты расчетов выбросов биогаза показывают, что максимальное (пиковое) выделение газа для свалочного тела полигона приходится на период с 2020 г по 2021 г, по прогнозам выделение биогаза прекратится к 2039 г.

На основании прогнозных расчетов и согласно «Рекомендации по расчету образования биогаза и выбору систем дегазации на полигонах захоронения твердых бытовых отходов», утвержденной Государственным комитетом Российской федерации по строительству и жилищно-коммунальному комплексу (Москва 2003 г), проектом предусматривается пассивная система дегазации полигона ТКО. Применение пассивной дегазации соответствует наилучшим доступным технологиям, согласно справочнику по НДТ ИТС 17-2016 «Размещение отходов производства и потребления».

6.2. Расчет объема поверхностного стока и обоснование природоохранных мероприятий

Талые и ливневые воды по спланированной территории собираются открытыми водосборными лотками в дождеприемный колодец. Стоки самотеком собираются и отводятся в пруд-испаритель 2 шт (северное и южное тело полигона).

В качестве приоритетных показателей для поверхностного стока необходимыми и достаточными являются обобщённые показатели качества стоков, приведенные в таблице:

Таблица 6.1 Качественная характеристика поверхностного стока

Наименование показателя	До очистки, мг/л
Взвешенные вещества	1500
Нефтепродукты	10
БПК*	20

**-значение показателя БПК, характеризующего присутствие легко- и трудноокисляемых органических соединений (п. 5.1.4 Рекомендаций по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты. – Москва: ОАО «НИИ ВОДГЕО», 2015 г).*

Расчет объемов формирования поверхностного стока в пострекультивационный период выполнен согласно:

- «Рекомендациям по расчету систем сброса, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты»;
- СП 32.13330.2012 «Канализация. Наружные сети и сооружения».

Общий объем поверхностных сточных вод с северной части полигона составляет 1 949,37 $м^3$/ год и с южной части - 3 258,89 $м^3$/ год.

Расчет приведен в приложении 2 тома 5.3 (ИГ-0420-3-ИОС 3).

6.3. Основные проектные решения

Объектом рекультивации является полигон ТКО, который предназначался для захоронения коммунальных отходов IV, V классов опасности, по адресу: Калужская обл., Тарусский район, в 1 км юго-западнее г. Таруса.

Целью выполнения данных работ является ликвидация воздействия накопленного экологического вреда окружающей среде, нанесенного ОРО, путем выполнения мероприятий по рекультивации участка нарушенных земель территории полигона, сбора образующихся сточных вод (фильтрата и поверхностного стока), а также сбора биогаза. Применяется пассивная система дегазации.

Поскольку часть отходов размещена за пределами землеотвода, проектом предусмотрена полная выемка отходов, расположенных за пределами проектируемого тела полигона и перемещение в проектируемое тело полигона.

По площадке рекультивируемого полигона проходят линии электропередач, с охранной зоной. Мероприятия по рекультивации в охранной зоне ЛЭП проводить запрещено. Исходя из

вышеизложенного в проекте принято решение о разделении свалочных масс и формирования 2-х тел полигона (северного и южного).

Существующие свалочные массы занимает площадь 80850 м^2.

Площадь отходов за пределами проектируемого тела составляет 23005 м^2.

Высота северного отвала отходов – 5,6 м, южного – 20 м.

В схеме планировочной организации земельного участка выделены следующие функциональные зоны:

1. Зона размещения свалочного тела
2. Зона инженерного оборудования.

Проектом на территории полигона предусматривается размещение прудов-испарителей поверхностного стока (2 шт), емкость сбора фильтрата (2 шт), пассивная система дегазации.

Территория в границах землеоотвода огораживается стальным ограждением из профлиста. На въезде устанавливают распашные ворота.

В соответствии с техническим заданием на разработку проектной документации, рекультивация полигона ТКО будет выполняться в два этапа: технический и биологический.

Работы технического этапа по рекультивации полигона ТКО разбиваются на 2 периода: подготовительный и основной.

До начала основных работ по строительству должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- Создание разбивочной геодезической основы для строительства;
- Устройство временного ограждения строительной площадки с установкой въездных ворот и калитки;
- Установка на въезде паспорта объекта, пункта мойки колес автотранспорта с замкнутой системой очистки воды, дезбарьера, плана противопожарной защиты объекта, знака ограничения скорости;
- Установка на строительной площадке пожарных щитов в соответствии с Правилами противопожарного режима РФ;
- Устройство временных административно-бытовых помещений;
- Устройство временного освещения на площадке;
- Размещение контейнеров для бытового и строительного мусора;
- Устройство открытых площадок складирования строительных материалов и конструкций, заправки техники в соответствии с нормативными требованиями;
- Временное обеспечение строительства ресурсами:
    - водоснабжение – подвозной водой;
    - временное пожаротушение – от резервуара;
    - временное электроснабжение – от ДГУ;
    - кислородом – подвозом кислорода в баллонах.
- Создание необходимого запаса строительных материалов;

– Завоз строительной техники.

Технический этап рекультивации направлен на обеспечение природоохранных функций – защиты грунта, минимизации образования фильтрата и соответственно попадания его в грунтовые воды, сбора и отвода дождевых и талых вод, а также защиты атмосферы от выделяющегося биогаза. На техническом этапе осуществляются технологические и строительные мероприятия, конструкционные решения по устройству защитных экранов для поверхности полигона, сбора биогаза и сбора фильтрата и поверхностного стока. Таким образом, к техническому этапу рекультивации полигона ТКО относятся следующие работы:

– Выемка свалочного грунта, размещаемого за пределами проектируемого тела полигона с перемещением в тело полигона. Вертикальная планировка за пределами тела полигона в границах выемки отходов включает замещение отходов чистым грунтом и внесение плодородного грунта 0,2 м, изменение естественного рельефа за границами выемки отходов не предусматривается;
– Формирование 2-х тел полигона – северное и южное (организация рельефа полигона) включает земляные работы по формированию тела полигона и уплотнение свалочных грунтов, планирование и укрепление откосов свалочного тела. Перемещение грунтов производится в пределах земельного отвода полигона, вывоз грунтов при производстве работ с участка полигона на другие территории не предусматривается;
– Организацию системы сбора и отвода поверхностного стока, аккумуляцию вод поверхностного стока в прудах-испарителях с последующим использованием на противопожарные нужды и полив территории полигона;
– Организацию сбора фильтрата горизонтальными безнапорными перфорированными дренами, прокладываемыми в тело полигона методом ГНБ, а также устройство системы дренажа по подошве полигона с последующим отводом в емкость сбора фильтрата и дальнейшим вывозом в специализированную организацию;
– Организацию системы сбора пассивной системы дегазации полигона отходов;
– Послойную укладку финишного покрытия поверхности полигона, в состав которого входят различные по функциональному назначению слои (выравнивающий, дренажный, гидроизоляционный, рекультивационный). Конструкция защитного экрана представлена на рисунке 6.1 и Рисунок 6.2. Защитный экран поверхности полигона устраивается для исключения поступления атмосферных осадков в тело полигона и неорганизованного выходу свалочного газа в атмосферный воздух. Отличительной особенностью является применение комплексного (двухслойного) гидроизоляционного покрытия, состоящего из бентонитовых матов и полимерной геомембраны. Каждый из этих слоев имеет свои преимущества и может быть самостоятельно использован для создания гидроизоляционного покрытия. Совместное применение покрытий разного типа компенсирует возможные недостатки каждого из слоев.

Также, в составе работ технического этапа рекультивации предусматривается строительство зданий и сооружений вспомогательного назначения.

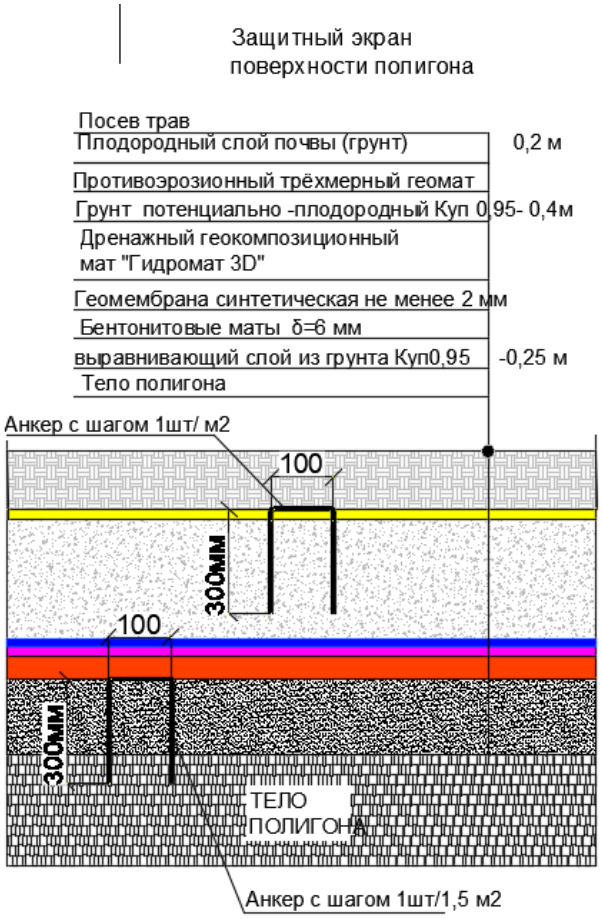

Рисунок 6.1 Конструкция защитного экрана

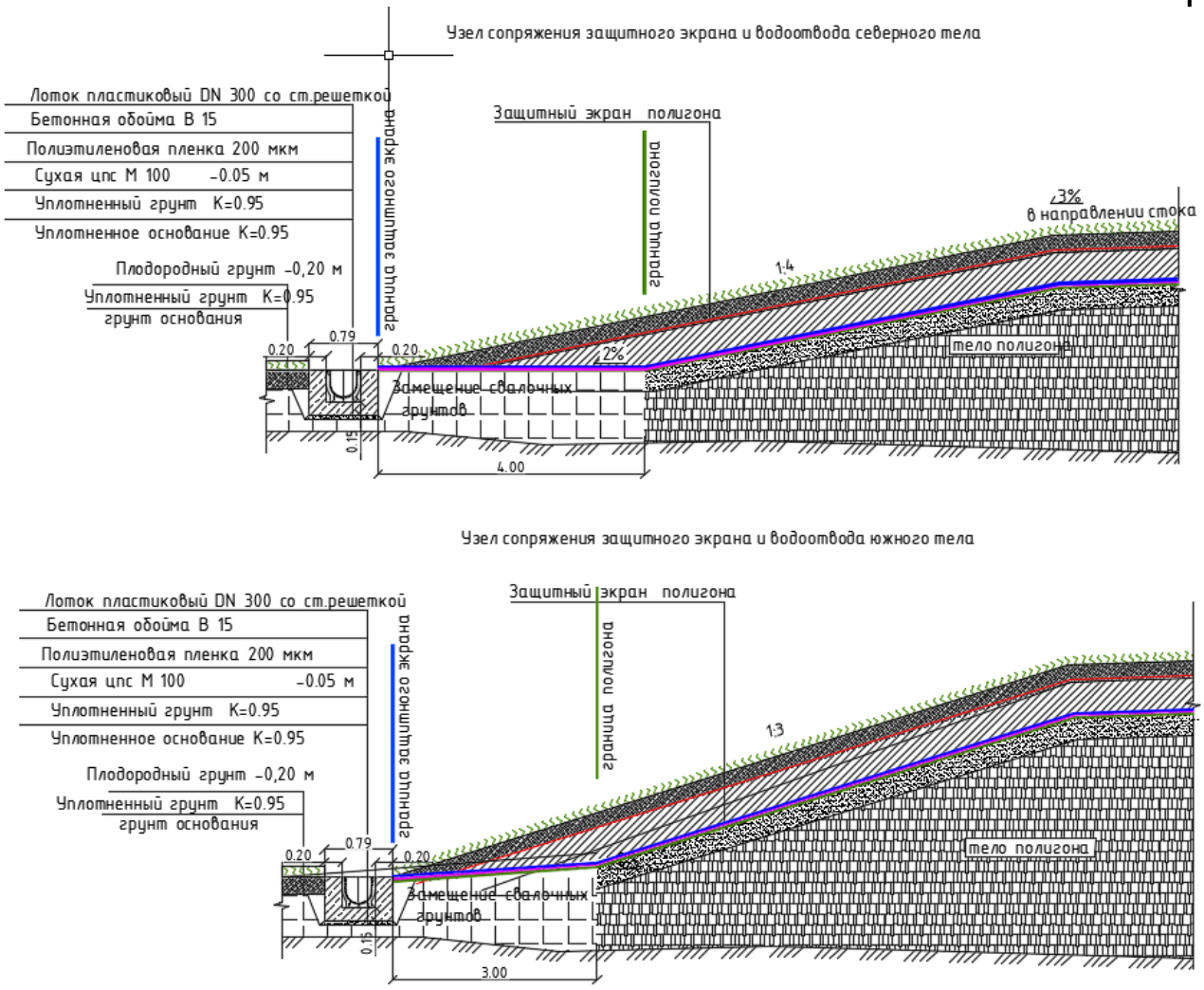

Рисунок 6.2 Узел сопряжения защитного экрана и водоотвода

Биологический этап рекультивации следует за техническим этапом. К этому этапу относится комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий, направленных на возобновление флоры и фауны.

Настоящим проектом предусмотрено разделение биологического этапа рекультивации на две части:

- биологическая рекультивация следующая сразу за техническим этапом;
- биологическая рекультивация в последующие 2, 3, 4 годы (уход за посевами).

В первый год проведения биологического этапа производится подготовка почвы, включающая в себя дискование на глубину до 10 см, внесение удобрений с последующим боронованием в 2 следа и предпосевное прикатывание. Затем производится раздельно-рядовой посев подготовленной травосмеси. Настоящим проектом предлагается использование готовой травосмеси, предназначенной для рекультивации полигонов, расположенных в средней полосе. В состав травосмеси входят следующие травы – кострец, овсяница красная, овсяница луговая, пырей, житняк, клевер красный и донник. Норма высева семян составляет 40-50 кг/га. Проектом предлагается внесение минеральных удобрений до (нитроаммофоска) и после посева трав.

Основное удобрение вносят при вспашке или культивации почвы перед посевом - нитроаммофоска (400 кг/га). После появления всходов производится подкормка посевов нитроаммофоской (40 кг/га), аммиачной селитрой (30 кг/га).

В последующем на 2, 3 и 4 годы выращивания многолетних трав производится их подкормка азотными удобрениями в весенний период, боронование на глубину 3 - 5 см, скашивание на высоту 5 - 6 см и подкормка полным минеральным удобрением из расчета 140 - 200 кг/га с последующим боронованием на глубину 3 - 5 см и поливом из расчета обеспечения 35 - 40% влажности почвы.

Предусмотренное настоящим проектом, создание растительного покрова на территории рекультивируемого участка, позволит укрепить поверхность данных участков путём задернения корневой системой высеваемых трав. Высев трав, преследует следующие цели: быстрое закрепление почв от водной и ветровой эрозии, восстановление их плодородия, увеличение биоразнообразия. Используются преимущественно, травосмеси видов трав, адаптированных к местным условиям.

Более подробно этап технической рекультивации в части укладки финишного защитного экрана поверхности полигона рассмотрено в разделе ИГ-0420-3-ПЗУ.

6.3.1. Система сбора и отведения биогаза

На основании прогнозных расчетов и согласно «Рекомендации по расчету образования биогаза и выбору систем дегазации на полигонах захоронения твердых бытовых отходов», утвержденной Государственным комитетом Российской федерации по строительству и жилищно-коммунальному комплексу (Москва 2003 г), проектом предусматривается пассивная система дегазации рекультивируемого полигона ТКО вблизи г. Таруса.

При выполнении работ по рекультивации полигона ТКО перед созданием верхнего защитного экрана необходимо предусмотреть сооружение системы сбора и отвода свалочного газа из тела полигона.

Для сбора биогаза в толще мусоре проектом предусматривается траншейная систем дегазации. Траншеи располагаются под верхним изолирующим слоем до отметки минус 1,5 м прокладываются вдоль поверхности полигона. Траншея заполняется щебнем крупностью 20-40 мм. В траншею укладывается полиэтиленовая перфорированная труба DN200. Трубы соединяются друг с другом с помощью муфт, что делает систему дегазации менее восприимчивой к изменению внутренних усилий и деформации тела полигона.

Для обеспечения выхода биогаза на поверхность на траншее монтируется газовыпуск.

Газовыпуск (16 штук) выводится выше уровня защитного экрана полигона, выполняется из стальных электросварных труб Ø159х4,5 по ГОСТ 10705-80*, сортамент по ГОСТ 10704-91 и оборудуется:

- огневым предохранителем ОП-150 диаметром 200 мм для обеспечения пожарной безопасности и для предохранения от проникновения пламени и искр внутрь системы дегазации;
- анемометром для определения объемов потока газа в системе дегазации.

В местах прохождения труб через защитный экран должно обеспечиваться максимальное плотное примыкание экрана к поверхности трубы.

Газовыпуски конструируются таким образом, чтобы свести к минимуму возможность всасывания внешнего воздуха сквозь поверхность полигона. В местах прохождения труб через защитный экран должно обеспечиваться максимальное плотное примыкание экрана к поверхности трубы. Для этого:

- на геомембрану защитного экрана вокруг труб должен быть уложен дополнительный лист бентонитового мата, а в месте сопряжения дополнительного листа с трубой выполняется галтель из бентонитовой пасты. Под геомембраной защитного экрана вокруг трубы предусмотрена прослойка 300 мм из уплотненной глины.

- в месте примыкания труб к геомембране защитного экрана предусматривается герметизация путем выполнения кольца из геомембраны вокруг труб.

- выше гидроизоляционного слоя до уровня поверхности в защитном экране полигона трубы изолируются слоем уплотненной глины. На поверхности монтируется бетонный оголовок.

Более подробно описание системы пассивной дегазации полигона вблизи г. Таруса представлено в соответствующем разделе проекта ИГ-0420-3-ИОС7.2.

7. Оценка существующего состояния компонентов окружающей среды в районе реализации намечаемой хозяйственной деятельности

Раздел разработан на основании комплексных инженерных и экологических изысканий и сбору исходных данных по объекту, фондовых материалов и информации представленной специально уполномоченными органами.

7.1. Климатическая характеристика

Климатические условия

По схематической карте климатического районирования для строительства СП131.13330.2012 «Строительная климатология» территория участка изысканий относится к району II В.

Исследуемая территория находится в зоне умеренно-континентального климата с холодной зимой и умеренно-теплым летом. В течение большей части года в районе работ преобладает циклоническая деятельность, сопровождающаяся значительными осадками, положительными аномалиями температуры воздуха зимой и отрицательными летом.

Большая часть осадков выпадает в виде дождя и меньшая – в виде снега. Максимальное количество осадков приходится на летние месяцы, минимальное – на зимние.

Краткая климатическая характеристика для района расположения объекта размещения отходов, по адресу: Калужская обл., Тарусский район, в 1 км юго-западнее г. Таруса на земельном участке с кадастровым номером 40:20:112701:16 подготовлена Калужский ЦГМС - филиал ФГБУ «Центральное УГМС» по данным наблюдений метеостанции Малоярославец за тридцатилетний период с 1984 по 2013 гг (Приложение 3.1).

Температура воздуха

Таблица 7.1 Средняя месячная температура воздуха, °С

Месяцы												Год
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
-7,0	-7,5	-1,7	6,4	13,0	16,7	18,6	16,7	11,0	5,4	-1,2	-5,7	5,5

Таблица 7.2 Абсолютная минимальная температура воздуха, °С

Месяцы											
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
-34,9	-34,2	-26,9	-10,8	-5,0	2,1	3,2	2,1	-4,5	-11,5	-25,6	-32,7
1987	2006	1987	2011	1995	1990	1992	1993	1993	2003	1998	1997

Таблица 7.3 Абсолютный максимум температуры воздуха, °С

Месяцы											
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
8,5	8,5	18,0	29,0	32,3	33,0	38,5	38,8	30,1	25,2	16,8	10,0
2007	1989	2007	2012	2007	1998	2010	2010	1992	1999	2013	2008

Согласно данным Калужский ЦГМС - филиал ФГБУ «Центральное УГМС» (Приложение 3.1):

- Абсолютный максимум температуры воздуха (06.08.2010): +38,8 °С
- Абсолютный минимум температуры воздуха равен (17.01.1940): -47,7 °С
- Средняя максимальная наиболее жаркого месяца (июль): +24,0 °С.
- Средняя минимальная наиболее холодного месяца (февраль): -10,9 °С.
- Средняя наиболее холодного периода: -13,0 °С.

Согласно Методам расчётов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе, утверждённых приказом Минприроды России от 06.06.2017г. № 273:

- значение коэффициента А, зависящего от температурной стратификации атмосферы, для Калужской области – 140;
- коэффициент рельефа местности в случае ровной или слабопересеченной местности с перепадом высот, не превышающем 50 м на 1 км – 1.

Ветровой режим

Скорость ветра, как известно, зависит в основном от барического градиента, который обнаруживает сезонной ход. Наименьшая скорость ветра наблюдается в размытых безградиентных полях. Самая большая скорость ветра отмечается в тылу циклонов, куда поступает масса холодного воздуха при больших градиентах. Зимой большие скорости ветра наблюдаются и также в теплом секторе циклонов.

Повторяемость направлений ветра согласно данным ФГБУ «Центральное УГМС» (Приложение 3.1):

Таблица 7.4 Средняя месячная и годовая скорость ветра, м/с

Месяцы												Год
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
2,2	2,2	2,2	2,0	1,7	1,4	1,3	1,3	1,5	2,0	2,2	2,3	1,9

Таблица 7.5 Повторяемость направлений ветра и штилей

Месяц	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
I	6	8	6	10	20	27	15	8	9
II	8	10	11	13	17	21	12	8	11
III	6	9	11	14	20	19	13	8	12
IV	7	14	12	13	18	16	12	8	15
V	11	14	10	12	14	15	15	9	21
VI	10	15	9	12	12	14	19	9	23
VII	12	12	9	11	13	14	19	10	25
VIII	11	13	8	9	14	18	20	7	24
IX	9	12	8	9	17	19	18	8	21
X	6	6	6	11	20	25	17	9	11
XI	5	7	8	12	22	25	14	7	9
XII	5	8	8	11	19	27	14	8	8
Год	8	11	9	11	17	20	16	8	16

Скорость ветра, повторяемость превышения которой находится в пределах 5 % - 4 м/с.

Таблица 7.6 Расчетная средняя скорость ветра по направлениям (м/с)

Месяц	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
I	2,1	2,0	2,4	2,7	2,4	2,6	2,4	2,6
VII	1,7	1,7	1,8	2,1	1,7	1,6	1,6	1,7
Год	2,0	2,0	2,3	2,5	2,1	2,2	2,0	2,1

7.2. Оценка уровня загрязненности атмосферного воздуха

Оценка существующего уровня загрязнения атмосферы в районе намечаемой хозяйственной деятельности выполнена на основании фоновых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе рассматриваемого района, представленных Калужским ЦГМС филиал ФБГУ «Центральное УГМС» (Приложение 3.1 и Таблица 7.7):

Таблица 7.7 Фоновые концентрации основных ЗВ в атмосферном воздухе района размещения проектируемого объекта

Примеси	мг/м^3	Величина допустимого уровня ПДКмр*
Взвешенные вещества	0,199	0,5
Серы диоксид	0,018	0,5
Азота диоксид	0,055	0,2
Оксид азота	0,038	0,4
Оксид углерода	1,800	5
Бензапирен	$1,5*10^{-6}$	-

** ГН 2.1.6.3492-17 "Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городских и сельских поселений" (с изменениями на 31 мая 2018 года)*

Фоновые концентрации основных загрязняющих веществ в воздухе района размещения проектируемого объекта находятся на низком уровне и не превышают ПДК.

7.3. Геологические и гидрогеологические условия

7.3.1. Геологическое строение

В тектоническом отношении изучаемая территория расположена в центральной части Русской платформы. Она имеет два резко различных структурных яруса – сильнодислоцированный докембрийский кристаллический фундамент и залегающие почти горизонтально породы осадочного чехла, мощность которых достигает 1000-1400 м.

Исследуемый район относится к Московской впадине. По поверхности фундамента она характеризуется общим, относительно спокойным погружение к северу и север-востоку от (условно) – 500 м до -800-1000 м абсолютных отметок, при сравнительно сглаженном рельефе. Эта часть ее поверхности выделяется под название Тульская моноклиналь. В северо-восточной части поверхность фундамента испытывает резкие погружения в связи с проникновением на его территорию Подмосковного авлакогена в виде Гжатского грабена.

7.4. Гидрологические условия

Гидрографическая сеть планируемой территории представлена р. Окой и ее левым притоком рекой Тарусой.

Ближайший водный объект, ручей Песочный, протекает в юго-восточном направлении на расстоянии 1 км, река Ока – с восточной стороны 4,2 км, река Таруса – с северной стороны 2,45 км.

7.5. Характеристика почвенного покрова

Географическое положение области на стыке лесной и лесостепной зон определило весьма значительное разнообразие почвенного покрова.

Территория относится к Калужскому району дерново-подзолистых среднесуглинистых почв с участками светло-серых и серых лесных почв на лессовидных суглинках.

На водораздельных моренных суглинках под березово-еловыми лесами формируются дерново-средне- и сильноподзолистые суглинистые почвы, которые характеризуются наличием мощного подзолистого горизонта.

В почвенном покрове района преобладают дерново-слабо- и средне-подзолистые среднесуглинистые пылеватые почвы на покровных отложениях (37%), меньшие площади занимают дерново-слабоподзолистые почвы на моренных суглинках (16%), а также песках и супесях по р. Оке (14,5%).

Значительным распространением пользуются также приуроченные к склонам долин рек Оки, Протвы и Тарусы, светло-серые и серые лесные почвы (27,6%).

7.6. Характеристика растительного мира и животного мира

7.6.1. Растительный мир

В Калужской области известно 1484 вида и гибрида сосудистых растений, относящегося к 582 родам и 125 семействам. Среди них к собственно флоре области, т.е. к аборигенным растениям, археофитам, «гибридогенным» видам и возобновляющимся адвентивным растениям, относятся 1280 видов из 513 родов и 116 семейств. К адвентивным растениям относятся 204 вида, из которых 84 эфемерофиты, т.е. невозобновляющиеся заносные растения, известные по единичным находкам, 120 отмечено лишь в культуре. На территории области также зарегистрировано 70 более мелких таксонов («микровиды» и пр.) и 35 гибридов, не возобновляющихся самостоятельно. Растения распределены по территории региона неравномерно. Лишь немногие виды встречаются на всей территории Калужской области. Большая же часть приурочена к отдельным районам.

Калужская область расположена на стыке двух природных подзон. Север и северо-запад (Смоленско-Московская возвышенность), а также юго-запад региона (Брянско-Жиздринское полесье окраина Днепровско-Деснинской низменности) относятся к подзоне хвойно-широколиственных лесов; центр и юго-восток (Среднерусская возвышенность) к подзоне широколиственных лесов.

Для смешанных лесов области наиболее характерными породами являются ель и дуб, а также береза и осина, в травяном покрове наблюдается сочетание растений, характерных для широколиственных лесов (сныть, зеленчук, копытень и др.) и лесов хвойных (кислица, черника, брусника, грушанки, седмичник и др.). Леса из этих видов деревьев и трав сформировались еще в послеледниковую эпоху и называются коренными, или первичными. После рубок и пожаров на месте коренных лесов возникают чаще всего мелколиственные - осиновые и березовые леса,

которые называются вторичными, или производными. Возникновение их объясняется тем, что береза и осина являются более светолюбивыми и быстрорастущими породами, чем ель и дуб.

Характер травяного покрова и состав кустарникового яруса в этих лесах в значительной степени зависит от того, на месте какого тина коренного леса они возникли. Под пологом светлых березовых и осиновых лесов происходит возобновление теневыносливых пород коренных лесов, поэтому через несколько десятилетий на месте производных лесов опять могут возобновиться коренные леса.

Наиболее облесенной является северная часть области, включающая бассейны рек Протвы и Угры (район I). Однако коренные леса в этом районе почти не сохранились. На их месте сформировались мелколиственные леса. В древесном ярусе этих лесов преобладают береза и осина с примесью ели и дуба. В подлеске много лещины, иногда встречается можжевельник, а в травяном покрове - осока волосистая, зеленчук, грушанки, изредка черника.

В подзоне хвойно-широколиственных лесов преобладают различные типы ельников, в том числе ельники-зеленомошники, ельники неморальные, ельники-долгомошники, ельники болотно-травяные, ельники лишайниковые. Древесный ярус представлен елью европейской с примесью сосны, березы, осины, липы и дуба черешчатого. Наиболее распространенными типами являются ельники-зеленомошники и ельники неморальные. Первые представляют собой трехъярусные сообщества (ель, травянистый или травяно-кустарничковый ярус и мхи) с невыраженным подлеском, вторые - сообщества с хорошо развитым кустарниковым (орешник обыкновенный, жимолость, крушина и др.) и травяным (сныть, зеленчук, копытень, осока волосистая, различные злаки) ярусами и слабо развитым моховым покровом. В настоящее время леса покрывают более 40% площади в северной и западной частях района и 23-25% - в южной. Они занимают главным образом плоские участки водоразделов, а также крутые склоны речных долин и балок. Леса преимущественно вторичные мелколиственные (березово-осиновые) с примесью широколиственных и хвойных пород. Количество ели увеличивается к северо-западной границе района. По надпойменным террасам широко распространены сосновые боры.

Наиболее распространенными видами в мелколиственных и производных смешанных лесах являются: береза повислая, береза пушистая, осина, ива козья, ель, сосна и дуб.

Напочвенный покров является типичным для переувлажненных лесов. Встречаются копытень европейский, гравилат городской, лютик кашубский, одуванчик лекарственный, манжетка городковатая, сныть обыкновенная, будра плющевидная.

Согласно письму Министерства природных ресурсов и экологии Калужской области № 3854-20 от 23.06.2020 (Приложение 3.3), сведения о наличии (отсутствии) на земельном участке с кадастровым номером 40:20:112701:16 редких и находящихся под угрозой исчезновения объектов животного и растительного мира, занесённых в Красную книгу Калужской области, отсутствуют.

7.6.2. Животный мир

Фауна Калужской области обладает смешанным характером и разнообразна. По ее территории проходят границы распространения многих видов - западноевропейских, степных и северных. В течение прошедшего столетия произошли существенные изменения в составе фауны, миграционной активности и сроках прохождения ими основных фаз годового жизненного цикла, численности многих видов. Деятельность человека оказывает на животный мир значительное влияние, как непосредственно, так и косвенно, поскольку он существенно изменяет окружающую среду.

На территории Калужского края зарегистрировано пребывание 264 видов птиц, из них 29 нерегулярно залетали, 177 отмечены на гнездовье, 58 - только на пролете. С антропогенными преобразованиями ландшафтов произошло увеличение до 93 видов доли зимующих птиц.

На территории Калужской области обитает более 6 тыс. беспозвоночных и 396 видов позвоночных животных.

Согласно письму Министерства природных ресурсов и экологии Калужской области № 3854-20 от 23.06.2020 (Приложение 3.3), сведения о наличии (отсутствии) на земельном участке с кадастровым номером 40:20:112701:16 редких и находящихся под угрозой исчезновения объектов животного и растительного мира, занесённых в Красную книгу Калужской области, отсутствуют.

Испрашиваемый земельный участок имеет малую площадь, поэтому постоянное население объектов животного мира, отнесенных к охотничьим ресурсам, в его границах отсутствует. Из охотничьих животных в районе размещения объекта могут встречаться лисица, енотовидная собака, лесной хорь, лесная куница и вяхирь.

В единичном количестве территорию также могут населять или периодически посещать представители фауны, не отнесенные к объектам охоты: птицы - большой пестрый дятел, зяблик, зарянка, большая синица, лазоревка, буроголовая гаичка, длиннохвостая синица, тень ковка, весничка. сойка, сорока, ворон, серая ворона, певчий и черный дрозды; млекопитающие - еж, мышевидные грызуны, другие виды животных.

Пути миграции животных в районе проектирования отсутствуют.

7.7. Территории с ограниченным режимом использования в районе размещения объекта

7.7.1. Особо охраняемые природные территории

Наличие особо охраняемых территорий и объектов

Особо охраняемые природные территории федерального значения

В соответствии с Перечнем муниципальных образований субъектов РФ, в границах которых имеются ООПТ федерального значения, а также территории, зарезервированные под создание новых ООПТ федерального значения в рамках национального проекта «Экология», изложенным в письме Минприроды России от 30.04.2020 № 15-47/10213, запрашиваемый объект

не находится в границах особо охраняемых природных территорий федерального значения (Приложение 3.4).

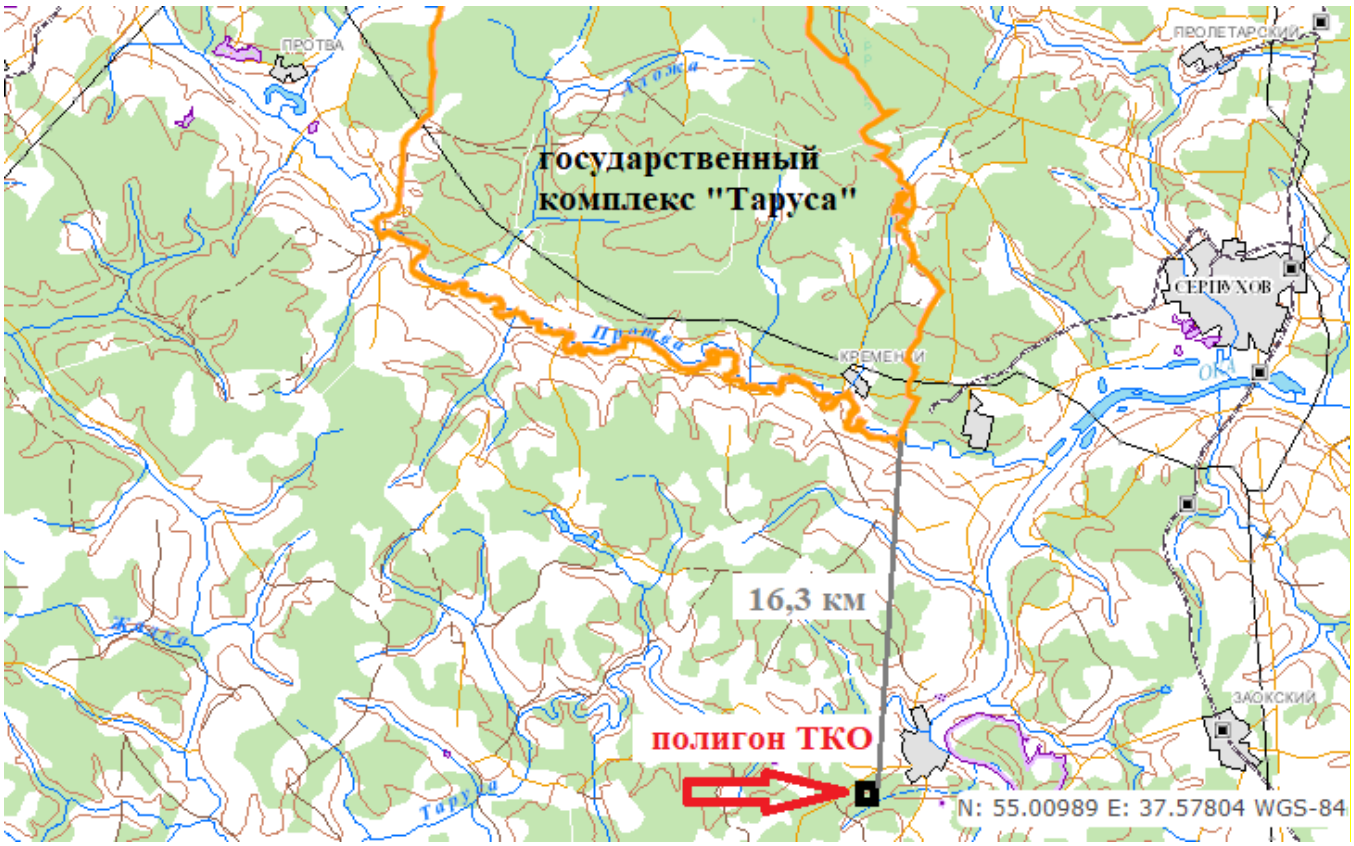

Рисунок 7.1 Местоположение ООПТ федерального значения – Государственный комплекс «Таруса»

Текущий статус ООПТ: Действующий

Категория ООПТ: государственный природный заказник

Значение ООПТ: Федеральное

Международный статус ООПТ: Включен в международную сеть ООПТ

Документ, включающий в международную сеть ООПТ (Изумрудная сеть Европы): Решение от 30.11.2012 №T-PVS/PA (2012) 18

Профиль: комплексный

Дата создания: 28.08.2002 г

Местоположение ООПТ в структуре административно-территориального деления:

Центральный федеральный округ Калужская область Жуковский район

Общая площадь ООПТ: 46 900,0 га

Обоснование создания ООПТ и ее значимость:

- сохранение и восстановление природных комплексов, охрана, восстановление и воспроизводство диких животных, прежде всего ценных в хозяйственном, научном и культурном отношении видов животных, сохранение среды их обитания и мест размножения, поддержание общего экологического баланса;
- проведение учетных и научно-исследовательских работ;

- проведение в установленном порядке мероприятий по разведению, охране и воспроизводству диких животных, организация и проведение работ по разведению рыбы и регулированию рыбных запасов;
- пропаганда природоохранной деятельности.

Перечень основных объектов охраны:

Хвойные и смешанные леса в междуречье р. Нары и р. Протвы, богатая фауна.

Особо охраняемые природные территории регионального значения

Согласно письму Министерства природных ресурсов и экологии Калужской области от 23.06.2020 № 3854-20 (Приложение 3.3) на земельном участке с кадастровым номером 40:20:112701:16 особо охраняемые природные территории регионального значения отсутствуют.

Согласно открытой информации «Геоинформационный портал Калужской области» (https://map.geoportal40.ru/ecology/) ближайшая особо охраняемая природная территория регионального значения, памятник «Парк с. Ильинское» расположен на расстоянии 1,6 км севернее объекта проектирования. Там произрастают липы, сосны и серебристые тополя.

Наличие санитарно-гигиенических ограничений

В соответствии с письмом Министерства природных ресурсов и экологии Калужской области от 23.06.2020 № 3854-20 (Приложение 3.3) зоны санитарной охраны поверхностных источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения в районе размещения отсутствуют. Право пользования участком недр для геологического изучения в целях поисков и оценки подземных вод и их добычи для хозяйственно-бытового водоснабжения и технологического обеспечения водой предприятия на основании лицензии КЛЖ 80416 ВЭ предоставлено ООО «Чистозор», расположенному на расстоянии 1 км от испрашиваемого участка.

Согласно Письмам уполномоченных организаций (Приложение 3.2) участок изысканий не находятся в границах зон санитарной охраны подземных и поверхностных источников водоснабжения и их инфраструктуры.

7.8. Характеристика физических факторов

К физическим характеристикам территории, которые оказывают воздействие на здоровье человека, относятся шумовое воздействие, радиационная обстановка и электромагнитное излучение.

7.8.1. Характеристика акустического воздействия

На территории объекта источников акустического воздействия не выявлено. Основными источниками шума на прилегающей территории являются: естественные шумы, автомобильный транспорт. По характеру шум непостоянный, без выраженной тональности, не импульсный, широкополосный.

7.8.2. Характеристика радиационной безопасности территории

Рассматриваемая территория относится к незагрязненным или слабо загрязненным радиоактивными веществами площадям. Радиационный фон обусловлен преимущественно естественными факторами и глобальным переносом воздушных масс с промышленно развитых и загрязненных регионов. Согласно справке Калужский ЦГМС –филиал ФГБУ «Центральное УГМС» (Приложение 3.5), среднее значение радиационного фона входит в пределы нормы (согласно ОСПОРБ-99/2010), максимальное значение лежит в пределах допустимого разброса показаний дозиметров. Мощность дозы гамма-излучения (МАЭД) по результатам наблюдения МС ОГМС Калуга за период 2015-2019 гг представлена в Таблица 7.8.

Таблица 7.8 Мощность дозы гамма-излучения в районе размещения проектируемого объекта

Мощность дозы гамма-излучения (МАЭД), мкЗв/ч			
Станция	Период наблюдений	Среднее значение	Максимальное значение
ОГМС Калуга	2015 год	0,12	0,14
	2016 год	0,12	0,15
	2017 год	0,10	0,20
	2018 год	0,11	0,19
	2019 год	0,13	0,19
	За пятилетний период	0,12	0,20

7.8.3. Электромагнитные излучения

Земельный участок 40:20:112701:16 частично расположен в границах зоны с особыми условиями использования территории (Рисунок 4.1):

- охранная зона воздушной линии электропередачи ВЛ 220 кВ «Алексин-Ока»;
- охранная зона воздушной линии электропередачи ВЛ 220 кВ «Шипово-Ока».

Более подробно информация описана в главе 4.1.

Охранные зоны объектов электросетевого хозяйства регламентируются Постановлением Правительства РФ от 24 февраля 2009 г. № 160 (ред. от 21.12.2018) «О порядке установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон».

Охранные зоны устанавливаются вдоль воздушных линий электропередачи - в виде части поверхности участка земли и воздушного пространства (на высоту, соответствующую высоте опор воздушных линий электропередачи), ограниченной параллельными вертикальными плоскостями, отстоящими по обе стороны линии электропередачи от крайних проводов при неотклоненном их положении.

8. Оценка воздействия на окружающую среду и прогноз экологических и связанных с ними последствий реализации проекта

В данном разделе приводится описание видов воздействия процесса рекультивации полигона ТКО и пострекультивационного периода на объекты окружающей среды и перечень природоохранных мероприятий, направленных на минимизацию уровня воздействия.

Экологическое законодательство Российской Федерации требует, чтобы система природоохранных мероприятий обеспечивала:

- соблюдение предельно-допустимых норм химических, физических, биологических и механических воздействий на окружающую среду, персонал и население при строительстве и эксплуатации предприятий, зданий и сооружений;
- соблюдение требований к использованию компонентов природной среды;
- выполнение требований к проектным решениям по уменьшению и предотвращению вредного воздействия на окружающую среду при ведении работ по строительству предприятий, зданий и сооружений, включая требования к управлению отходами производства и потребления;
- соблюдение требований к составу и условиям применения экологически опасных материалов, их хранению и транспортировке;
- выполнение требований к производственному экологическому контролю и мониторингу окружающей среды;
- выполнение санитарно-гигиенических требований к оборудованию, материалам, условиям труда персонала.

Данный раздел выполнен в соответствии с требованиями законодательных актов и нормативно-методических документов в редакции, действующей на момент окончания разработки проектной документации.

8.1. Атмосферный воздух

8.1.1. Существующее положение

8.1.1.1. Оценка воздействия на атмосферный воздух

В настоящее время полигон ТКО закрыт, прием отходов не осуществляется. Но объект продолжает являться источником воздействия на атмосферу в результате биотермического анаэробного процесса распада органических составляющих отходов.

8.1.1.1.1. *Характеристика объекта как источника загрязнения*

Полигон ТКО представляет собой свалочное тело. Общий объем захороненных отходов (расчетный по данным инженерных изысканий) 135 660 м^3 (94 962 т).

Согласно данным форм 2-тп отходы захоронение отходов за 2016 - 2017 год составляет 14602 т, за 2018 год – 7964 т (Приложение 5.1).

Срок эксплуатации полигона – 27 год (1993 г - 2019 г).

Вещества выделяемые в атмосферу: *диоксид азота, диоксид серы, оксид углерода, формальдегид, аммиак, сероводород, метан, ксилол, толуол, этилбензол, углерода диоксид.*

Прогноз количественного и качественного состава выделяемых загрязняющих веществ выполнен на основании расчета удельных и валовых выбросов образующегося биогаза в целом и по компонентам в соответствии с «Методикой расчета количественных характеристик выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от полигонов твердых бытовых и промышленных отходов», Академии коммунального хозяйства им. К. Д. Памфилова, Москва 2004 г. Расчет выбросов биогаза представлен в Приложении 6.1.

Ниже приведены диаграммы зависимости суммарных максимальных разовых выбросов биогаза от времени эксплуатации объектов (полный цикл сбраживания отходов принимаем 20 лет) – Рисунок 8.1. согласно расчету выбросов биогаза.

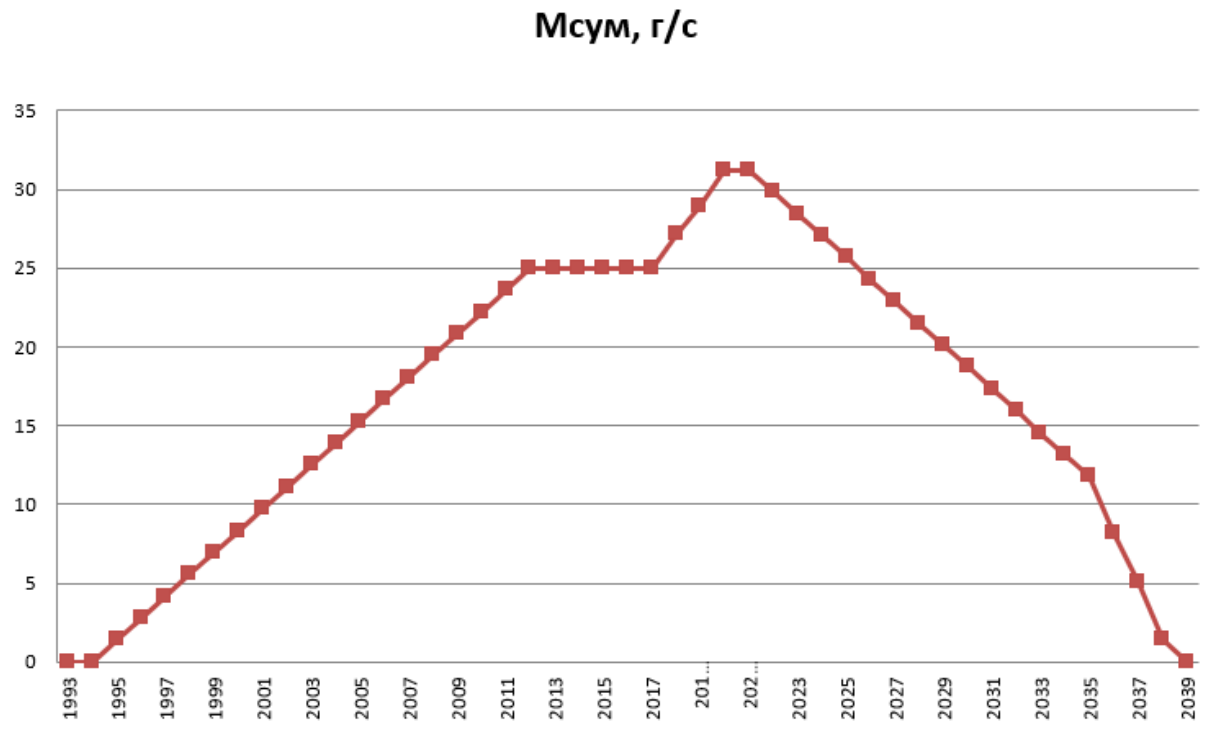

Рисунок 8.1 График полного цикла сбраживания отходов свалочного тела полигона ТКО вблизи г. Таруса

Результаты расчетов выбросов биогаза показывают, что максимальное (пиковое) выделение газа для свалочного тела полигона приходилось на период с 2020 г по 2021 г, по прогнозам выделение биогаза прекратится к 2039 г.

Основным видом воздействия на состояние атмосферного воздуха на существующее положение:

Расчет выбросов биогаза представлен в таблице.

Год	Компонент	Мсум, г/с	Gсум, т/год	Mi, г/с	Gi, т/год
2020 (существующее положение) - 2021(период рекультивации)	301 Азота диоксид	31,22	536,43	0,0277219	0,476348
	303 Аммиак			0,1663938	2,859158
	304 Азот (II) оксид			0,0045048	0,077406
	330 Ангидрид сернистый			0,0218529	0,375499
	333 Сероводород			0,0081168	0,139471
	337 Углерода оксид			0,0786703	1,351797
	410 Метан			16,5191941	283,850582
	616 Ксилол			0,1382973	2,376374
	621 Толуол			0,2257087	3,878370
	627 Этилбензол			0,0296574	0,509606
	1325 Формальдегид			0,0299696	0,514970

8.1.2. Пострекультивационный период

8.1.2.1. Оценка воздействия на атмосферный воздух

Рекультивация представляет собой комплекс работ, направленных на улучшение состояния окружающей среды. Направление рекультивации - санитарно-гигиеническое.

Согласно п. 7.3 ГОСТ Р 56598-2015 после закрытия полигона и рекультивации территории мониторинг проводится в течение 20 лет для полигонов 2 класса. Период полного сбраживания органической части отходов составляет 20 лет. После затухания процессов гниения отходов прекратится выделение биогаза и фильтрата, следовательно, рекультивированный полигон ТКО у г. Таруса перестанет являться источником воздействия на среду обитания и здоровье человека (менее 0,1 ПДК и менее 1ПДУ на границе полигона).

8.1.2.1.1. Характеристика проектируемого объекта как источника загрязнения атмосферы

Основным видом воздействия на состояние воздушного бассейна в пострекультивационный период будут выбросы от работы оборудования:

- *источники 0001-0016* – газовыпуски (свалочное тело полигона – северное, южное);
- *источник 6001* – накопительная емкость фильтрата северного полигона;
- *источник 6002* – накопительная емкость фильтрата южного полигона;
- *источник 6003* – пруд-испаритель поверхностного стока северного полигона;
- *источник 6004* – пруд-испаритель поверхностного стока южного полигона.

Карта-схема расположения источников выбросов в пострекультивационный период представлена на рисунке 8.6.

Отвод биогаза из свалочного тела рекультивированного полигона предусмотрен системой газовыпусков пассивной дегазации (16 ед.). При выделении биогаза из свалочного тела через газовыпуски (источники № 0001-0016) в атмосферу выделяются: *диоксид азота, оксид азота, диоксид серы, оксид углерода, формальдегид, аммиак, сероводород, метан, ксилол, толуол, этилбензол, углерода диоксид.*

Для расчета выбросов газовыпусков использовались данные расчета выбросов свалочного тела полигона (см. Приложение 6.1). Для расчета в пострекультивационный период были использованы данные, рассчитанные на 2022 год:

Год	Компонент	Мсум, г/с	Gсум, т/год	Mi, г/с	Gi, т/год
2022 перспектива (пострекультивация)	301 Азота диоксид	29,83	512,57	0,0264888	0,455159
	303 Аммиак			0,1589923	2,731976
	304 Азот (II) оксид			0,0043044	0,073963
	330 Ангидрид сернистый			0,0208808	0,358796
	333 Сероводород			0,0077557	0,133267
	337 Углерода оксид			0,0751708	1,291666
	410 Метан			15,7843824	271,224257
	616 Ксилол			0,1321455	2,270667
	621 Толуол			0,2156687	3,705852
	627 Этилбензол			0,0283382	0,486938
	1325 Формальдегид			0,0286365	0,492063

В результате использования накопительной емкости фильтрата (источники № 6001 - № 6002) в атмосферу выделяются: *аммиак, азота диоксид, азота оксид, смесь природных меркаптанов (одорант), сероводород, метан, фенол, формальдегид и смесь предельных углеводородов* C_6H_{14}-$C_{10}H_{22}$.

Сток с поверхности полигона, укрытой водонепроницаемой мембраной, отводится по открытым канавам в пруды-испарители (источники № 6003 - № 6004) в атмосферу выделяются: *сероводород и алканы* C_{12}-C_{19} *(углеводороды предельные* C_{12}-C_{19}*).*

Карта-схема расположения источников выбросов в пострекультивационный период см. Рисунок 8.2.

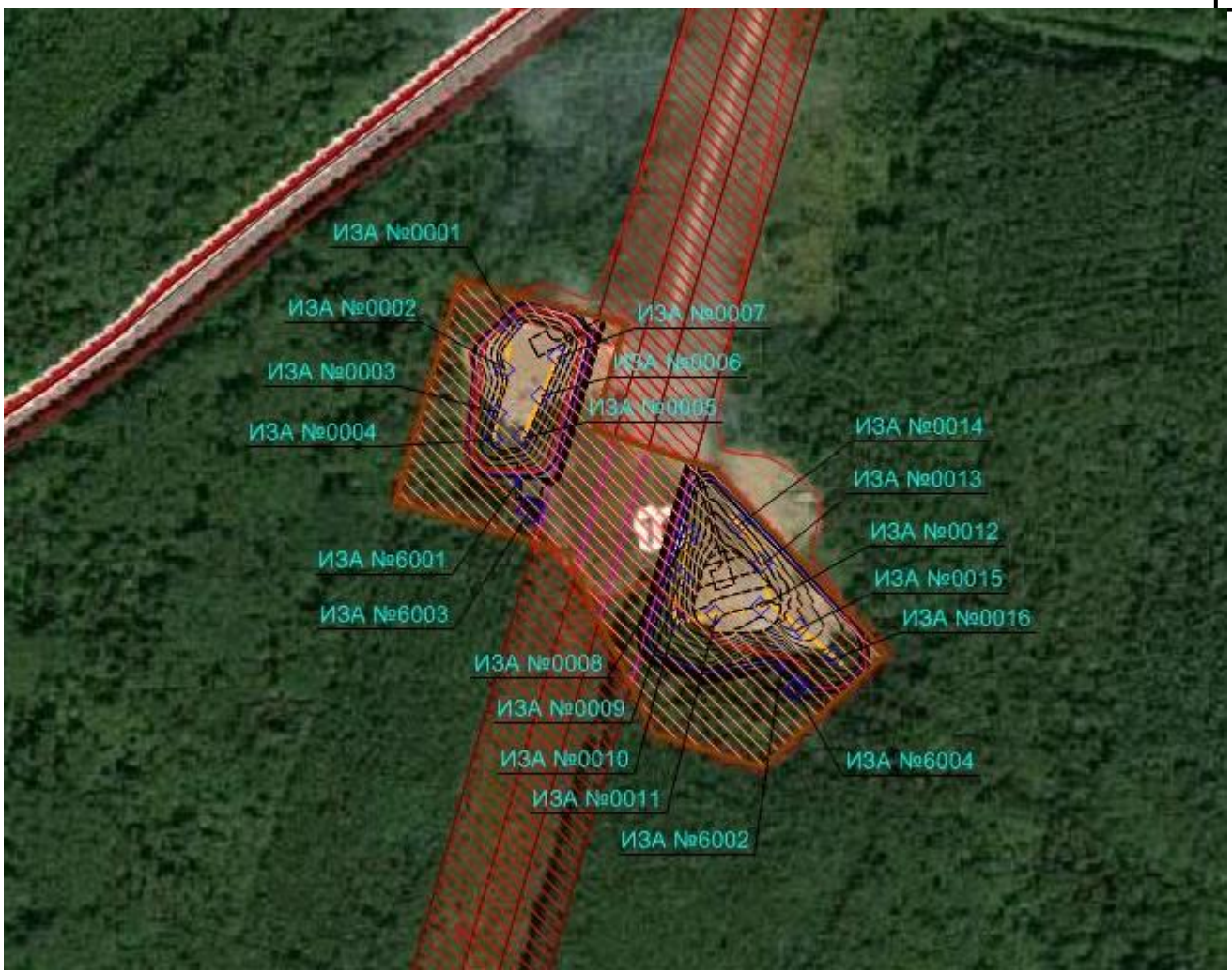

Рисунок 8.2 Карта-схема расположения источников выбросов на территории полигона в пострекультивационный период

Анализ производственной деятельности предприятия, состава и характеристики источников выбросов вредных веществ показывает, что залповые выбросы в атмосферу исключаются.

К мероприятиям, предотвращающим аварийные ситуации, связанные с выбросами в атмосферу, относятся:

- соблюдение правил техники безопасности, охраны труда, пожарной безопасности;
- соблюдение технологических регламентов производственных процессов, выполнение работ по своевременному техническому обслуживанию и ремонту основного, вспомогательного оборудования, механизмов, машин, спецтехники.
- соблюдение гигиенических и экологических требований к размещению отходов производства и ТБО.

Перечень загрязняющих веществ, с указанием максимально-разовых предельно допустимых концентраций (ПДК) или ориентировочно безопасных уровней воздействия (ОБУВ), класса опасности веществ, максимально-разового и годового выбросов представлены в целом по площадке в **Ошибка! Источник ссылки не найден.** 7.2.

Максимально разовые предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ определены «Гигиеническими нормативами» ГН 2.1.6.3492-17 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городских и сельских поселений» и ГН 2.1.6.2309-07 «Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест», коды веществ соответствуют унифицированным ГГО им. Воейкова и НИИ атмосферы МПР России.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ приведены в Приложении 6.1. Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере представлен в Приложении 7.1.

На площадке рекультивированного полигона выделяются 21 источник выбросов (16 шт - организованных и 5 - неорганизованный).

Организованные источники приравнены к точечным источникам «тип 1». Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для организованных источников, а именно: высота, диаметр устья источников выбросов, скорость, объем и температура газо-воздушной среды на выходе из источников, координаты источников выбросов, выбросы (г/с и т/г), концентрации (мг/м^3) загрязняющих веществ на выходе из источников приняты по данным проектной документации и техническим характеристикам заводов-производителей оборудования.

Неорганизованные источники - приравнены к площадным источникам «тип 3», с температурой, равной температуре окружающей среды (по рекомендациям ГТО им. Воейкова, представленным в письме № 23/3229 от 08.12.92 г.). Для неорганизованного площадного источника 3 типа не требуется задания диаметра источника выброса и объема газовоздушной смеси, высота источника выброса принята согласно рекомендациям, представленных в п. 13 раздела 2.2.2 «Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб, 2012.

Параметры выбросов загрязняющих веществ на выходе из источников см. **Ошибка! Источник ссылки не найден.**.

8.1.2.1.2. *Анализ полноты и достоверности исходных данных о выбросах вредных (загрязняющих) веществ в пострекультивационный период*

Согласно п. 7.1.1 Методического пособия СПб, 2012 г всем организованным источникам выбросов присваиваются номера от 1 до 5999, а всем неорганизованным источникам – с 6001.

Источники загрязнения атмосферы № 0001 – 0016 (газовыпуски)

Расчет выбросов от свалочного тела полигона произведен согласно «Методики расчета количественных характеристик выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от полигонов твердых бытовых и промышленных отходов (издание дополненное и переработанное)», М., 2004 г.

Высота источника – 7,91 м северное тело и 22,35 м южное тело (высота тела полигона с учетом защитного экрана и газовыпусков).

Источник загрязнения атмосферы № 6001 - № 6002

Расчёт выбросов от накопительной емкости фильтрата выполнен на основании следующих документов:

- Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух (издание дополненное и переработанное, 2012 г)».
- «Методические рекомендации по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от неорганизованных источников станций аэрации сточных вод» (СПб, 2015 г).
- Методические разъяснения к «Методическим рекомендациям по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от неорганизованных источников станций аэрации сточных вод» (2013 г).
- Письма НИИ Атмосфера № 07-2-595/12-0 от 04.10.2012 г, № 07-2-710/12-0 от 27.11.2012 г.

Расчет выбросов выполнен по фильтрату как для «наихудшего» вариант.

Согласно Письму НИИ Атмосфера № 1-756/15-0-1 от 17.04.2015 г расчет выбросов может быть проведен для полигона при незначительном обороте (до 500 м^3/сутки) фильтрата и площадях (до 200 м^2) открытых поверхностей жидкости в емкостях с фильтратом. Расчетная оценка проводится на основе средних концентраций загрязняющих веществ над поверхностью первичных отстойников, приведенных в таблице П 7.8 Методических рекомендаций, поскольку фильтрат не содержит крупных механических включений, в том числе находящихся во взвешенном состоянии биоразлагаемых органических остатков. При этом следует нормировать только максимальные разовые выбросы, поскольку валовые выбросы от разложения органических веществ в составе фильтрата уже учтены при расчете валовых выбросов от образования биогаза.

Высота источника (от земли) – менее 2,0 м.

Источник загрязнения атмосферы № 6003 - № 6004

Расчёт выбросов выполнен для прудов-испарителей поверхностного стока на основании следующих документах:

- Методика по нормированию и определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на предприятиях нефтепродуктообеспечения ОАО «НК «Роснефть». Астрахань, 2003 (далее – Методика).
- Рекомендации Бюллетеня № 27 по вопросам воздухоохранной деятельности (I квартал 2014 г.) АО «НИИ Атмосфера».
- Приложение 14 (уточнённое) из Дополнения к «Методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров (Новополоцк, 1997)». СПб., 1999.
- «Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух (издание дополненное и переработанное, 2012 г)».

Высота источника (от земли) – менее 2,0 м.

Расчет выбросов выполнен в Приложении 6.2.

8.1.2.1.3. *Расчет приземных концентраций ЗВ и анализ уровня загрязнения атмосферы*

Расчет рассеивания загрязняющих веществ выполняется на основании Методов расчётов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе, утверждённых приказом Минприроды России от 06.06.2017 г № 273 (зарегистрирован в Минюсте России 10.08.2017, № 47734). Данные Методы расчётов рассеивания (далее – МРР) предназначены для расчёта концентраций в атмосферном воздухе ЗВ при определении нормативов выбросов.

В связи с тем, что в настоящее время отсутствует утвержденная Методика определения нормативов допустимых выбросов при расчете нормативов предельно допустимых выбросов (ПДВ) загрязняющих веществ в атмосферу разработчики документации руководствуются Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (СПб: ОАО «НИИ Атмосфера», 2012 г) и проектом приказа Минприроды России (Проект приказа Минприроды России «Об утверждении методов определения нормативов предельно допустимых выбросов вредных (загрязняющих) веществ (за исключением радиоактивных веществ»).

Оценка уровня загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы выполняется в несколько стадий:

- учет фоновых концентраций ЗВ;
- расчет рассеивания;
- анализ результатов расчета рассеивания.

Учет фоновых концентраций ЗВ

Оценка существующего уровня загрязнения атмосферы в районе намечаемой хозяйственной деятельности выполнена на основании фоновых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе рассматриваемого района, представленных Калужским ЦГМС филиал ФБГУ «Центральное УГМС» (Приложение 3.1 и Таблица 7.7):

Фоновые концентрации основных загрязняющих веществ в воздухе района размещения проектируемого объекта находятся на низком уровне и не превышают ПДК.

Расчет рассеивания выбросов загрязняющих веществ в приземном слое воздуха с учетом фоновых концентраций

Основной задачей расчета рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы является оценка загрязнения воздуха каждым веществом и каждой комбинации веществ с суммирующимся вредным воздействием.

Оценка влияния выбросов загрязняющих веществ объекта на состояние воздушной среды проводилась по «Методы расчетов выбросов вредных (загрязняющих веществ) в атмосферном воздухе» приказ № 273.

Расчет рассеивания произведен по следующей расчетной модели:

- Качественные и количественные характеристики выделений и выбросов загрязняющих веществ приняты на основе расчетов источников выбросов (см. таблицу 8.12, Приложение 6.2).
- источник № 0001-0016 (газовыпуски) стилизованы как организованный «тип 1».
- источники № 6001 - № 6004 (площадные) стилизованы как неорганизованные «тип 3».
- Метеорологические характеристики и коэффициенты, приняты по климатическим характеристикам района расположения объекта
  Приложение 3.1);
- Координаты источников выбросов определены в местной системе координат;
- Расчет рассеивания проводился на летний период времени, как период наихудших условий рассеивания ЗВ на высоте 2 м;
- Координаты расчетных точек представлены Приложении 7.1;
- Скорость звука в воздухе равна 331 м/с;
- Плотность атмосферного воздуха равная 1,29 кг/м^3.

Согласно п. 5.17 МРР-17 для каждого источника выброса радиус зоны влияния рассчитывается как наибольшее из двух расстояний от источника выброса x_1 и x_2, где $x_1=10 \cdot x_M$, а величина x_2 определяется как расстояние от источника выброса, начиная с которого ≤ 0,05 $ПДК_{М.Р.}$

Значения приземных концентраций вычислены на площади, расположенных на границе зон с нормативно определенными повышенными требованиями к качеству окружающей среды. В выбранной системе координат ось X направлена на восток, ось Y – на север.

Согласно п. 8.10. Размеры расчетной области, общее количество узлов и шаги расчетной сетки должны соответствовать размерам зоны влияния рассматриваемой совокупности источников выбросов. Погрешность вычисленных суммарных концентраций ЗВ в узлах задаваемой регулярной сетки точек, а также в дополнительно заданных промежуточных точках не должна превышать 3%.

Расчет проводился только на высоте приземного слоя атмосферного воздуха (Н = 2 м), так как согласно действующему законодательству в области обеспечения санитарно-

эпидемиологического благополучия населения нормированию подлежит только качество воздуха в приземном слое. Необходимость проведения расчетов рассеивания загрязняющих веществ на высоте окружающей нормируемой застройки не регламентируется (см. письмо Роспотребнадзора по г. Санкт-Петербург №78.00-05/45-8831-12 от 16.05.2012 г.).

В каждой расчетной точке рассчитывалась максимальная по величине скорости и направлению ветра концентрация примеси. Перебирались скорости ветра: 0,5 м/с; $U_{м.с.}$; 0,5 $U_{м.с.}$; 1,5 $U_{м.с.}$, U*, где $U_{м.с.}$ — средневзвешенная опасная скорость ветра, автоматически рассчитываемая программой, U* - скорость ветра, повторяемость превышения которой (по средним многолетним данным) не больше 5% Шаг по углу перебора направлений ветра был принят равным 1°.

Для новых источников (пострекультивационного периода), ранее не функционировавших, проведен расчет рассеивания, при котором источник учитывается «+». В этом случае фоновая концентрация загрязняющего вещества прибавляется к рассчитанной приземной концентрации этого же вещества без каких-то дополнительных пересчетов.

Расчет загрязнения атмосферы источниками выбросов проводился с использованием УПРЗА «Эколог» версия 4.60.2 (сборка 2). Программа разработана фирмой «Интеграл», согласована ГГО им. Воейкова и имеет Сертификаты соответствия №РОСС RU.СП04.Н00181 и №РОСС RU.ЖТК0.Н00004. Программа реализует алгоритм расчета, представленный в приказе № 273.

УПРЗА «Эколог» позволяет по каждому ингредиенту определить приземные концентрации веществ, выбрасываемых источниками выбросов предприятия, в любом узле промышленной площадки и любой расчетной точке, выбранной пользователем: на границе жилой застройке и т.д., а так же выявить источники, дающие наибольший вклад в загрязнение воздуха.

Параметры всех источников выбросов на пострекультивационный период и результаты расчета рассеивания в виде карт рассеивания и таблиц максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ в расчетных точках приведены в Приложении 7.1.

Анализ результатов расчетов рассеивания

На основании результатов расчета рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы, определены значения приземных концентраций загрязняющих веществ на границе ближайшей жилой территории. Концентрации загрязняющих веществ не превышают уровень гигиенических нормативов.

Результаты расчетов рассеивания концентраций загрязняющих веществ приземного слоя атмосферы показали, что значения приземных концентраций загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в пострекультивационный период, **соответствуют** требованиям СанПиН 2.1.6.1032-01 «Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест», ГН 2.1.6.2309-07 «Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест» и ГН 2.1.6.3492-17

«Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городских и сельских поселений».

8.1.2.2. Мероприятия по охране атмосферного воздуха

В пострекультивационный период будет достигнуто снижение воздействия на атмосферный воздух в результате реализации принятых проектных решений по сбору и отводу биогаза. В ходе выполнения работ предусматриваются следующие мероприятия по охране атмосферного воздуха:

- контроль и соблюдение технологического регламента;
- контроль за герметичностью газоходных систем и агрегатов;
- контроль за соблюдением нормативов ПДВ в порядке, установленном действующим законодательством.

8.2. Физические факторы

Целью настоящего раздела является оценка шумового воздействия на ближайшую жилую территорию в период проведения работ. Оценка уровня шумового воздействия выполнена расчетным путем. Оценка акустического воздействия на окружающую среду выполнена с учетом методик и следующих нормативных документов:

- «СП 51.13330.2011. Свод правил. Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003» (утв. Приказом Минрегиона РФ от 28.12.2010 г. №825);
- Справочник проектировщика. Защита от шума в градостроительстве. М., 1997 г.;
- Справочник проектировщика. Защита от шума. Под ред. Юдина Е.Я. М., 1974 г.;
- ГОСТ 20444-2014 «Шум. Транспортные потоки. Методы определения шумовой характеристики»;
- «СН 2.2.4/2.1.8.562-96. «2.2.4. Физические факторы производственной среды. 2.1.8. Физические факторы окружающей природной среды. Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки. Санитарные нормы».

Санитарное нормирование проводится по СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки». Допустимые значения эквивалентных и максимальных уровней звука для объектов, находящихся в зоне шумового влияния представлены в Таблица 8.1.

Таблица 8.1 Ожидаемые уровни звукового давления, уровни звука и эквивалентные уровни звука на территории жилой застройки согласно СН 2.2.4/2.1.8.562-96

Время	Уровни звукового давления (эквивалентные уровни звукового давления), дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами, Гц									Уровни звука и эквивалентные уровни звука (в дБА)	Максимальные уровни звука $L_{Амакс}$, дБА
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
7-23ч.	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70
23-7ч.	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60

Примечания. В соответствии с СНиП 23 03 2003:

1. При тональном и (или) импульсном характере шума допустимые уровни шума следует принимать на 5 дБ (дБА) ниже значений, указанных в таблице 1.

2. Допустимые уровни шума от оборудования систем вентиляции, кондиционирования воздуха и воздушного отопления, а также от насосов систем отопления, водоснабжения и холодильных установок встроенных (пристроенных) предприятий торговли и общественного питания следует принимать на 5 дБ (дБА) ниже значений указанных в таблице1. При этом поправку на тональность шума не учитывают.

Шум на рабочих местах должен соответствовать требованиям, установленным СН 2.2.4/2.1.8.562-96. Ожидаемые уровни звукового давления, уровни звука и эквивалентные уровни звука на рабочих местах приведены в Таблица 8.2.

Таблица 8.2 Ожидаемые уровни звукового давления, уровни звука и эквивалентные уровни звука на рабочих местах

Вид трудовой деятельности, рабочее место	Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									Уровни звука и эквивалентные уровни звука (в дБА)
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Выполнение всех видов работ (за исключением перечисленных в п.п. 1-4, Таблицы 2, СН 2.2.4/2.1.8.562-96 и аналогичных им) на постоянных рабочих местах в производственных помещениях и на территории предприятий	107	95	87	82	78	75	73	71	69	80

Расчеты должны проводиться в следующей последовательности:

- выявление источников шума (ИШ) и определение их шумовых характеристик;
- выбор расчетных точек (РТ) и определение допустимых уровней шума;
- определение пути распространения шума от источников до расчетных точек;
- определение ожидаемых уровней шума в расчетных точках;
- определение необходимого снижения уровня шума, разработка мероприятий по снижению шума при необходимости и проведение проверочного расчета.

Расчет уровня шума производился с использованием программного комплекса «Эколог-Шум», разработчик Фирма «Интеграл». Программа реализует положения следующей нормативной документации: СП 51.13330.2011 «Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003» и ГОСТ 31295.1-2005 «Шум. Затухание звука при распространении на местности». Расчет шумового воздействия от совокупности источников в любой точке выполняется с учетом дифракции и отражения звука препятствиями в соответствии с существующими методиками, справочниками и нормативными документами.

В соответствии с пп. 6.2 СН 2.2.4/2.1.8.562-96 непостоянный шум нормируется эквивалентные (по энергии) уровни звука $L_{Аэкв.}$, дБА, и максимальные уровни звука $L_{Амакс.}$, дБА.

Нормируемыми параметрами постоянного шума являются уровни звукового давления в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000 и 8000Гц. Для ориентировочных расчетов допускается использовать уровни звука L_A, дБА.

8.2.1. Период рекультивации

8.2.1.1. Оценка акустического воздействия

Работы согласно данным раздела «Проект организации строительства» предполагается вести в 1 смену.

В период проведения строительных работ основными источниками шума будут являться строительная техника, автотранспорт и дизель-генераторная установка. Потребность в основных строительных машинах и механизмах представлена в разделе «Проект организации строительства».

Особенностью большинства из рассматриваемых источников шума является то, что они работают на открытом пространстве с постоянным перемещением по территории строительного объекта и работают в различных эксплуатационных режимах (холостой ход, переменная нагрузка на рабочий орган), что обуславливает непостоянство, как во времени, так и в пространстве, излучаемой в окружающую среду звуковой энергии.

Работа указанных источников будет проводиться в дневное время и составляет до 12 час/сут. Уровни шума, создаваемые техникой, должны отвечать установленным нормам.

Кроме того, иногда могут производиться другие случайные короткие или прерывистые шумы высокого уровня (<104 дБА). Это могут быть сигналы, предупреждающие рабочих об опасности во время строительства.

Поскольку строительство осуществляется последовательно и исключена одновременная работа на площадке всех видов спецтехники. Самым напряженным периодом работ по рекультивации является этап формирования тела полигона и он характеризуется как наихудший в плане акустического воздействия из-за большого сосредоточения техники.

Работы, связанные с применением таких строительных машин как экскаваторы, бульдозеры, краны, компрессорные установки и т.п., предполагается вести с 8^{00} до 20^{00} часа, что составит максимально 12 часов в сутки.

Уровни шума, создаваемые техникой, должны отвечать установленным нормам. Оценка акустического воздействия при ведении строительных работ осуществляется по показателям эквивалентного и максимального уровня звука.

Данные о максимально-возможном количестве строительной техники, одновременно работающей на строительной площадке в непосредственной близости друг от друга, и ее максимальный уровень звука представлены в **Ошибка! Источник ссылки не найден.**, **Ошибка! Источник ссылки не найден.**. Расчетные характеристики приняты по объектам – аналогам. Остальная техника имеет меньшие шумовые характеристики и на захватке проведения работ вероятность одновременной работы крайне мала, поэтому в расчетах не участвует.

В период строительства выделяют следующие источники шума: постоянные и непостоянные (точечные).

Для расчета акустического воздействия от строительной техники используются формулы СНиП 23-03-2003 «Защита от шума».

Октавные уровни звукового давления L_j, дБ, в расчетной точке определяется по формуле:

$$L_j = L_W - 20\lg(r/r0) + 10\lg\Phi - \frac{\beta_a r}{1000} - 10\lg\Omega,$$

Где

r - расстояние до расчетной точки, м.

$r0$ - дистанция замера шума, м

Φ - фактор направленности источника шума (для источников с равномерным излучением принимается равным 1)

β_a - затухание звука в атмосфере, дБ/км, при расстоянии $r \le 50м$ затухание звука в атмосфере не учитывается;

Ω - пространственный угол излучения источника, рад.

Тогда:

$$L_j = L_W - 20\lg(r/r0) - 10\lg\Omega$$

Эквивалентные уровни звука непостоянного шума:

$$L_{Aэкв} = 10\lg(\frac{1}{T}\sum\tau_j 10^{0.1L_{Aj}})$$

T – общее время воздействия источника, мин (принимаем 8 часов или 480 мин).

τ_j - время воздействия уровня L_j, мин (принято непрерывное время работы каждой ед. техники в течении 1 час или 60 мин);

L_{Aj} – уровень звука за время *τj*, дБА.

Суммарный уровень звука от нескольких источников рассчитывается по формуле:

$$L_{Aсум} = 10\lg\sum_{i=1}^{n}10^{0.1LAi}$$, дБА

где:

L_{Ai} – суммарные уровни звука каждого из источников, дБА

Распределение по октавным уровням рассчитано путем разложения L_A в спектр произведенного в программе «Эколог-Шум» согласно Учебному пособию "Звукоизоляция и звукопоглощение", под редакцией академика РА-АСН, профессора, доктора технических наук Г.Л. Осипова, изд-во "Астрель", Москва, 2004г. (табл. 16.5 на с. 295 и табл. 16.6 на с. 297).

8.2.1.2. Оценка вибрационного воздействия

Основными источниками вибрации при проведении строительных работ, будут являться двигатели строительного автотранспорта и дизельные электрогенераторы, они являются источниками вибрации ввиду конструктивных особенностей и использования двигателей

внутреннего сгорания. Локальными источниками вибрации является механизированная ручная техника.

При соблюдении требований, указанных в ГОСТ 12.1.012-2004 «Система стандартов безопасности труда. Вибрационная безопасность. Общие требования» и ПДУ, указанных в СН 2.2.4/2.1.8.566-96 воздействие источников вибрации будет носить локальный характер и не распространится за пределы территории работ. Уровни вибрации во время строительных работ, в прилегающих помещениях жилых и общественных зданий не превысит требованиям п. 6.3 таблицы 9 СН 2.2.4/2.1.8.566-96 «Производственная вибрация, вибрация в помещениях жилых и общественных зданий».

Значения нормируемых параметров вибрации в период проведения строительных работ не превысят значений приведенных в Таблица 8.3 и Таблица 8.4.

Таблица 8.3 Допустимые значения вибрации в жилых помещениях, палатах больниц, санаториев

Среднегеометрические частоты полос,Гц	Допустимые значения по осям Xo,Yo,Zo			
	Виброускорения		Виброскорости	
	м/кв. с х 10-3	дБ	м/с х 10-4	дБ
2	4,0	72	3,2	76
4	4,5	73	1,8	71
8	5,6	75	1,1	67
16	11,0	31	1,1	67
31, 5	22,0	37	1,1	67
63	45,0	93	1,1	67
Корректированные и эквивалентлые корректированные значения и их уровни	4,0	72	1,1	67

Примечания.

1. В дневное время в помещениях допустимо превышение уровней на 5 дБ.

2. Для непостоянной вибрации к допустимым значениям уровней, приведенным в табл. 9, вводится поправка - 10 дБ, а абсолютные значения умножаются на 0,32.

Таблица 8.4. Допустимые значения вибрации в административно-управленческих помещениях и в помещениях общественных зданий

Среднегеометрические частоты полос, Гц	Допустимые значения по осям Xo,Yo,Zo			
	Виброускорения		Виброскорости	
	м/кв. с х 10^{-3}	дБ	м/с х 10^{-3}	дБ
2	10,0	80	0,79	84
4	11,0	81	0,45	79
8	14,0	83	0,23	75
16	23,0	39	0,23	75
31,5	56,0	95	0,23	75
63	110,0	101	0,23	75
Корректированные и эквивалентные корректированные значения и их уровни	10	30	0,23	75

Примечания:

1. Для непостоянной вибрации к допустимым значениям уровней, приведенным в табл. 10, вводится поправка - 10 дБ, а абсолютные значения умножаются на 0,32.

8.2.1.3. Мероприятия по охране окружающей среды от вибрационного воздействия

Воздействие источников вибрации на окружающую среду оценивается как кратковременное, точечное, незначительное, и в целом, несущественное. Основными мероприятиями по защите от вибрации являются:

- использование сертифицированного оборудования;
- соответствующее техническое обслуживание оборудования;
- временное выключение неиспользуемой вибрирующей техники;
- надлежащее крепление вибрирующей техники, предусмотренное правилами ее эксплуатации;
- виброизоляция машин и агрегатов.

Воздействие источников вибрации на окружающую среду оценивается как кратковременное, точечное, незначительное, и в целом, несущественное.

8.2.1.4. Оценка электромагнитного воздействия

Используемое при строительстве оборудование является слабым по интенсивности источником электромагнитного излучения и не оказывает значимого отрицательного влияния на человека и окружающую среду.

Электромагнитное излучение и электростатическое поле будет исходит от используемого электрического оборудования (кабельная система электроснабжения) и электрические машины (генераторы и электродвигатели). На всех этапах работ используется стандартное сертифицированное оборудование.

8.2.1.5. Мероприятия по охране окружающей среды электромагнитного излучения

В целях защиты от воздействия электромагнитных полей предусмотрено применение современных сертифицированных электротехнических средств с наиболее низким уровнем электромагнитного излучения.

Защита от воздействия электромагнитного излучения (ЭМИ) осуществляется путем проведения следующих инженерно-технических мероприятий:

- рациональное размещение оборудования;
- использование средств, ограничивающих поступление электромагнитной энергии в окружающую среду (поглотители мощности, экранирование, использование минимальной необходимой мощности генератора);
- обозначение и ограждение зон с повышенным уровнем ЭМИ.

Исходя из опыта реализации аналогичных работ, электромагнитные характеристики источников для проектируемых работ удовлетворяют требованиям, приведенным в СанПиН 2.2.4.1191-03, и оцениваются как маломощные источники, не подлежащие контролю органами санитарно-эпидемиологического надзора и не превышающие предельно допустимых значений.

8.2.2. Пострекультивационный период

В потрекультивационный период шумовое воздействие от объекта отсутствует.

8.3. Оценка воздействия на состояние поверхностных и подземных вод

8.3.1. Период рекультивации

8.3.1.1. Оценка воздействия на состояние поверхностных и подземных вод

8.3.1.1.1. *Источники и виды воздействия*

Прямое воздействие на поверхностные воды или подземные воды происходит в случаях целенаправленного отбора вод из водного объекта или водоносного горизонта или при сбросе вод в водные объекты или (закачке) вод в подземные горизонты. Источники прямого воздействия поверхностные и подземные воды в период рекультивации отсутствуют.

В период проведения строительных работ источниками косвенного воздействия на поверхностные водные объекты и подземные воды являются:

- атмосферные осадки;
- водопотребление и водоотведение объекта;
- земляные и планировочные работы;
- строительство заглубленных в грунты объектов;
- перепланировки рельефа полигона и укрепление основания откосов;
- движение автодорожного транспорта и строительной техники;
- топливо и смазочные материалы;
- твердые бытовые и промышленные отходы.

Воздействие работ по рекультивации объекта на подземные воды может проявится в изменении условий питания и движения подземных вод, а также в изменении их качества, т.е. изменении гидродинамического и гидрогеохимического режима.

Ближайший водный объект, ручей Песочный, протекает в юго-восточном направлении на расстоянии 1 км, река Ока – с восточной стороны 4,2 км, река Таруса – с северной стороны 2,45 км.

Влияние строительных работ на гидрологический режим (водный баланс) водного объекта в связи с удаленностью отсутствует.

Продолжительность потенциального воздействия на поверхностные и подземные воды в период рекультивации ограничено временем проведения работ.

8.3.1.1.2. *Водопотребление объекта*

В период рекультивации полигона потребность в водоснабжении складывается из использования воды на:

- хозяйственно-бытовые нужды;
- производственные нужды;

– пожарные.

На период рекультивационных работ водоснабжение будет осуществляться привозной водой. Использование привозной воды для водоснабжения на период проведения рекультивационных работ обосновано отсутствием вблизи полигона ТКО действующих сетей водоснабжения, а также ограниченным сроком производства работ.

Вода на объект, для хозяйственно-бытовых целей (водопроводная), доставляется с помощью автоцистерны типа КО-829. В помещениях бытового городка установлены баки для холодной воды и водонагреватели (поставляются комплектно со зданиями). Вода привозится и сливается в баки запаса воды, установленные в инвентарных зданиях. Определение подрядчика и заключение договора на доставку воды для хозяйственно-бытовых целей будет заключаться на стадии начала производства работ. Данная вода в период рекультивации расходуется на санитарно-гигиенические нужды (мойка рук, прием душа). Качество воды для хозяйственно-бытовых нужд должно соответствовать требованиям, предъявляемым к питьевой воде согласно СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения.»

Питьевое водоснабжение осуществляется бутилированной водой с установкой куллеров в строительном городке, доставляемая специализированной организацией при заключении соответствующего договора. Вода доставляется автотранспортом специализированной организации до места производства работ. Качество питьевой воды (бутилированная) должна соответствовать требованиям ГОСТ Р 51232-98 «Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества», СанПиН 2.1.4.1116-02 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды, расфасованной в емкости. Контроль качества». Договор на доставку бутилированной воды будет заключаться на стадии начала производства работ.

8.3.1.1.3. *Водоотведение*

В период проведения строительных работ воздействие на водную среду будет оказываться в результате образования хозяйственно-бытовых сточных вод, сточных вод мойки колес, поверхностного стока, фильтрата.

Строительный городок будет оснащен мобильными туалетными кабинами. согласно расчетам, представленным в разделе ПОС типа Стандарт, емкость накопительного бака 300 л. Норма накопления жидких отходов на одного человека составляет 8,9 л/сут. Соответственно периодичность вывоза стоков на очистные сооружения составляет 1 раз в трое суток.

Хозяйственно-бытовые стоки собираются в водонепроницаемый сборник, обеспечивающий накопление стоков в суточном объёме образования. В соответствии с п. 9.2.13.3 СП 3213330.2012 объем накопительной емкости (септика) принят с учетом 3-х кратного суточного притока. Периодичность вывоза 1 раз в трое суток.

Поверхностный водоотвод собирается с твёрдых покрытий площадок бытового городка, отстоя и заправки техники, с отводом воды в резервуар типа РГСП, принятым на основании

расчета, с последующим вывозом на городские очистные сооружения. Периодичность откачки из резервуара и вывоза сточных вод составляет 1 раз в трое суток.

Расчет объемов формирования поверхностного стока в период рекультивации полигона выполнен согласно:

- «Рекомендациям по расчету систем сброса, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты»;
- СП 32.13330.2012 «Канализация. Наружные сети и сооружения».

Водоотведение сточных вод в поверхностные водные объекты на период рекультивации отсутствует.

8.3.1.1.4. *Сводная оценка воздействия на поверхностные и подземные воды*

Влияние полигона на водный баланс стока рек в связи с такой удаленностью отсутствует. В ходе рекультивации полигона существующий уровень влияния на водный баланс ближайшей реки не изменится. В процессе работ по рекультивации полигона будет оказано определенное воздействие только на временный поверхностный сток (расчет поверхностного стока и его качественные характеристики представлены выше).

В настоящее время основным источником воздействия на гидрохимический состав поверхностных вод участка работ является полигон. Загрязнение поверхностных вод возможно в результате поступления загрязненного поверхностного стока. В ходе рекультивации полигона при реализации проектных решений по сбору и очистке сточных вод на период строительства и при выполнении предложенных мероприятий по охране водных объектов, ожидается снижение негативного воздействия полигона на гидрохимический режим водотоков участка по сравнению с существующим.

В ходе перепланировки рельефа, укрепление откосов основания полигона и строительства заглубленных в грунты сооружений возможно нарушение гидродинамического режима подземных вод. В процессе многолетней эксплуатации полигона ТКО уже сложился техногенный гидродинамический режим подземных вод. При соблюдении проектных решений и природоохранных мероприятий воздействие на гидродинамический режим грунтовых вод не превысит допустимого уровня.

Проектными решениями на период строительства предусмотрено устройство временных водосборных лотков для обеспечение перехвата поверхностных (атмосферных) вод во избежание подтопления прилегающей территории. Отвод собранных сточных вод предусмотрен в герметичный резервуар с последующей откачкой и вывозом спецтранспортом на утилизацию. Реализация данных решений по сбору поверхностного стока на период строительства и предложенных мероприятий по охране подземных вод позволит снизить дальнейшее распространение загрязнения в подземных водах и воздействие на гидрохимический режим оценивается как допустимое.

8.3.1.2. Мероприятия по охране поверхностных и подземных вод

В строительный период источниками воздействие на водную среду являются:

- строительные работы и процессы (использования автотранспорта и строительной техники, перенос земляных масс, утечки ГСМ, запыленность воздуха рабочей зоны);
- санитарного состояния водосборных площадей и воздушного бассейна;
- хозяйственно-бытовых сточные воды;
- поверхностный сток;
- фильтрат полигона.

Для предотвращения негативного влияния и минимизации его, при строительстве необходимо соблюдать требования водоохранного законодательства, нормативных документов об охране окружающей среды и водных ресурсов, а также выполнять комплекс специальных защитных (превентивных) мероприятий.

Общие санитарные требования к территории строительной площадки и организации работ необходимо соблюдать следующие мероприятия:

- запрещение сброса сточных вод, в том числе и дренажных вод без очистки и отходов в водные объекты и на почву ;
- оборудование площадки для накопления отходов на твердом покрытии из дорожных плит с бункером накопителем и контейнерами располагается;
- рулонные материалы (мембрана, геотекстиль, бентонитовый мат) хранятся на открытых площадках оборудованных дорожными плитами;
- площадка отстоя строительной техники оборудована твердым покрытием с уклоном в строну временной канавы для сбора поверхностного стока;
- заправка автотранспорта и строительной техники горюче-смазочными материалами на специализированных АЗС либо на базе подрядчика;
- заправка техники на твердой площадке с использованием специальных поддонов с целью недопущения попадания нефтепродуктов на почву. При случайных проливах ГСМ и др. жидкостей место засыпается песком. Загрязнённый грунт и песок вывозится на утилизацию;
- перемещение автотранспорта и должно осуществляться только по установленным маршрутам и по специально оборудованным проездам;
- обязательное соблюдение границ строительной площадки;
- установка биотуалетов;
- применения исправных машин и механизмов исключающих проливы и потеки ГСМ;
- проектом исключается образование и содержание на территории строительной площадки открытых котлованов и участков с нарушенным земляным покровом дольше, чем этого требует технология и график производства строительных работ;
- соблюдение в период строительства правил охраны поверхностных и подземных вод и требований к особому режиму хозяйствования в водоохранных зонах;

- с целью предотвращения пыления в сухие дни следует производить ежедневное увлажнение грунта в местах проведения земляных работ в течение 15-30 минут до начала строительных работ, а также по окончании строительных работ;
- накрытие кузовов автомашин специальными тентами при вывозе сыпучих материалов за пределы стройплощадки;
- поддержание состояния и качества дорог на территории строительной площадки на уровне, позволяющем автомобильной и строительной технике передвигаться без излишних нагрузок на двигатель, а также вибраций кузовов и грузов;
- эксплуатация автомобильной и строительной техники с закрытыми капотами двигателей;
- осуществление стоянки авто- и строительной техники с выключенными двигателями во время перерывов в проведении работ;
- осуществление мониторинга поверхностных вод;
- устройство наблюдательных скважин для мониторинга подземных вод.

Временный строительный городок для административного и санитарно-бытового обслуживания работников размещается на специально подготовленной площадке Здания и сооружения строительного городка приняты блочно-модульного изготовления полной заводской готовности.

Септик накопительный для сбора хозяйственно-бытовых стоков представляет собой емкость специальной цилиндрической формы подземного типа для слива, приема канализационных стоков идущих от санитарных узлов. Емкость под септик изготавливается из первичного полиэтилена на готовых формах, что характеризует емкость как бесшовную, цельнолитую имеющую массивные ребра жесткости. Закрывание и обслуживание емкости под септик осуществляется через удобную крышку септика на винтовом соединении.

С целью предотвращения загрязнения окружающей среды на выездах с территории строительства применяются мобильные многоразовые установки для мойки колес автотранспорта на строительных площадках. Проектом заложено, производственные сточные воды от мойки автомобилей после очистки повторно использовать в производственном цикле – системе оборотного водоснабжения. Не допускается каких-либо сбросов в системы водоотведения.

На выездах со стройплощадки (полигона) для дезинфекции колес автотранспорта устроена дезинфицирующая ванна - дезбарьер, которая заполняется дезинфицирующим раствором хлорной извести. Гигиеническая обработка колес транспорта препятствует санитарно-бактериологическому загрязнению территории с последующим влиянием на подземные и поверхностные воды.

Оборотная вода с пункта мойки колес вывозится на очистные сооружения в соответствии с договором. Шлам от мойки колес вывозится на полигон ТКО.

Стоянку и заправку строительных механизмов ГСМ следует производить на специализированных площадках, не допуская их пролив и попадание на грунт. На строительной

площадке категорически запрещается проведение любых работ по ремонту и техническому обслуживанию строительных машин и механизмов.

Согласно п. 4.6. Рекомендаций в связи со значительной зависимостью загрязнённости поверхностного стока от санитарного состояния водосборных площадей и воздушного бассейна в строительный период необходимо предусмотреть организационно-технические мероприятия по сокращению количества выносимых примесей:

- организацию регулярной уборки территорий;
- проведение своевременного ремонта техники и оборудования;
- повышение технического уровня эксплуатации автотранспорта;
- организацию уборки и утилизации снега с территории строительного городка, стоянок техники и рабочим проездам;
- ограждение строительной площадки с упорядочением отвода поверхностного стока по системе отведения ливневых сточных вод;
- упорядочение складирования и транспортирования сыпучих и жидких материалов;
- локализацию участков территории, где неизбежны просыпки и проливы ГСМ;
- исключение сброса в дождевую систему водоотведения отходов строительства, в том числе и отработанных нефтепродуктов.

При соблюдении требований водоохранного законодательства и нормативных документов об охране окружающей среды и водных ресурсов, а также проектных решений, воздействие на поверхностные и подземные воды при проведении строительных работ является допустимым.

8.3.2. Пострекультивационный период

8.3.2.1. Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды

8.3.2.1.1. *Источники и виды воздействия*

Основные источники воздействия на поверхностные и подземные воды являются:

- поверхностные воды собираемые с укрытого полигона в пруды-испарители (2 шт);
- фильтрат собираемый из тела полигона в накопительные резервуары (2 шт);

Хозяйственно-бытовые сточные воды отсутствуют, постоянного персонала на территории не требуется.

В первые годы в пострекультивационный период потенциальным источником загрязнения подземных вод является фильтрат, который будет продолжать образовываться в рекультивированном теле полигона. При реализации проектных решений (прежде всего – прекращение доступа осадков в толщу отходов посредством сооружения финального перекрытия) процессы газогенерации затухают.

Согласно п. 7.3 ГОСТ Р 56598-2015 «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Общие требования к полигонам для захоронения» после закрытия полигона владелец полигона (уполномоченное лицо) осуществляет рекультивацию территории и проводит мониторинг выбросов свалочного газа и фильтрата в течение 20 лет для полигонов 2 класса.

В пострекультивационный период воздействие на водную среду будет оказываться в результате образования поверхностного стока и фильтрата.

Перечень приоритетных загрязняющих веществ, присутствующих в хозяйственно-бытовых и ливневых сточных водах, а также фильтрате совпадает с перечнем веществ в строительный период.

Максимальные концентрации загрязняющих веществ по хозяйственно-бытовым сточным водам останутся на прежнем уровне, по поверхностному стоку содержание загрязнителей снизится в связи с организацией и благоустройством территории, количественные значения ингредиентов в фильтрационных водах также со временем снизятся за счет затухания процессов гниения отходов.

8.3.2.1.2. *Водопотребление объекта*

В пострекультивационный период на нужды пожаротушения предусмотрено использование воды из пруда-испарителей ливневых вод. Пожаротушение осуществляется мотопомпами.

8.3.2.1.3. *Водоотведение объекта*

Общее водоотведение объекта в пострекультивационный период включает в себя:

- сбор и вывоз фильтрата;
- сбор и отведение в пруды-испарители поверхностного стока.

Для прекращения негативного воздействия фильтрата на подземные воды в проекте приняты сбор и откачка фильтрата из скважин, пробуренных по подошве полигона. Весь фильтрат, собираемый с полигона, по магистральным трубопроводам отводится в накопительные емкости (2 шт) для дальнейшего вывоза специализированной организацией. Поверхностный сток собираются в пруды-испарителей с последующим использованием на полив зеленых насаждений рекультивируемого полигона.

8.3.2.2. Мероприятия по охране поверхностных и подземных вод

В соответствии с оказываемым воздействием на поверхностные и подземные водные объекты в рамках ОВОС разработаны мероприятия по предотвращению или снижению этого воздействия.

Основными организационными мероприятиями по охране поверхностных водных объектов и подземных вод от загрязнения являются:

- устройство противофильтрационного экрана, что обеспечит минимизацию поступления загрязняющих веществ из тела полигона в грунтовые воды;
- организация системы сбора поверхностного стока;
- организация системы сбора и вывоза фильтрата;
- регулярный контроль за пьезометрическими скважинами (наличие крышек);
- исключение попадания загрязняющих веществ в пьезометрические скважины в момент отбора проб;
- эксплуатация прудов-испарителей / емкостей в безопасном режиме;

– устройство наблюдательных скважин для мониторинга подземных вод.

В пострекультивационный период отходы накопленные на полигоне будут изолированы от воздействия атмосферных осадков посредством устройства защитного экрана, в результате чего будет происходить снижение процессов образования фильтрата, организация системы сбора поверхностного стока и фильтрата практически исключит миграцию загрязненных вод в поверхностные и подземные воды.

Общие санитарные требования к территории объекта и организации работ необходимо соблюдать следующие мероприятия:

– запрещение сброса сточных вод, в том числе и дренажных вод без очистки и отходов в водные объекты и на почву ;
– обязательное соблюдение границ площадки объекта;
– осуществление мониторинга поверхностных вод;
– устройство наблюдательных скважин для мониторинга подземных вод.

Для предотвращения негативного влияния и минимизации его, при эксплуатации объекта необходимо соблюдать требования водоохранного законодательства, нормативных документов об охране окружающей среды и водных ресурсов, а также выполнять комплекс специальных защитных (превентивных) мероприятий.

Согласно п. 4.6. Рекомендаций ВОДГЕО в связи со значительной зависимостью загрязнённости поверхностного стока от санитарного состояния водосборных площадей и воздушного бассейна в пострекультивационный период необходимо предусмотреть организационно-технические мероприятия по сокращению количества выносимых примесей:

– организацию регулярной уборки территорий;
– проведение своевременного ремонта дорожных покрытий;
– ограждение зон озеленения бордюрами;
– проведение своевременного ремонта оборудования (газовыпуски, пруд-отстойник);
– ограждение площадки с упорядочением отвода поверхностного стока по системе отведения ливневых сточных вод.

8.4. Геологическая среда и почвенный покров

8.4.1. Период рекультивации

8.4.1.1. Оценка воздействия на геологическую среду и почвенный покров

В настоящее время полигон ТБО представляет собой техногенную насыпь образованную в результате складирования в карьерной выемке коммунальных отходов IV, V классов опасности

Воздействие на геологическую среду и почвенный покров в период строительства будет оказываться в результате:

– перемещение грунтов и отходов для формирования большого и малого тел полигона;
– выемке грунта при строительстве подземных сооружений и коммуникаций;
– отчуждение земель под размещение техногенных объектов;

- изменения статических и динамических нагрузок на геологическую среду с изменением физико-механических свойств грунтов при работе строительной техники, расчистке территории
- механическое нарушение и разрушение почвенного покрова при работе расчистке территории;
- потенциальном захламлением территории бытовыми и производственными отходами, при несоблюдении мероприятий по сбору и накоплению отходов;
- загрязнения в случае аварийного разлива сточных вод или горюче-смазочных материалов.

Воздействие на геологическую среду и почвы в период рекультивационных работ связано с проводимыми работами на территории полигона ТБО, и ограничивается сроком проведения строительных работ.

В проекте предложены мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова в период рекультивации, при выполнении которых воздействие на геологическую среду и почвенный покров оценивается как допустимое.

При выявлении чрезвычайно опасной категории загрязнения почв, а также после определения класса опасности с помощью биотестирования, грунт 4-5 класса опасности вывозится на полигон, грунт 1-3 класса опасности передается специализированной организации на основании договора.

Также возможно загрязнение почв связанное с аварийными ситуациями, в целях снижения вероятности аварийных ситуаций, проектом предусматривается комплекс мероприятий, при выполнении которых вероятность изменение состояния почв минимально. В проекте разработан план по ликвидации и локализации чрезвычайных ситуаций и план действий в аварийных ситуациях (см. главу 9).

Выполнение проектируемых мероприятий по рекультивации полигона позволит восстановить почвенный покров и таким образом способствовать улучшению экологической обстановки в районе размещения полигона ТКО. А нанесенный почвенному покрову и геологической среде ущерб будет восстановлен.

8.4.1.2. Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова

Предупредительные меры по снижению негативного влияния при проведении работ включают следующие общие положения:

- тщательное соблюдение норм и правил строительства, включая соблюдение норм отвода земель;
- запрет движения тяжелой техники вне дорог для предупреждения эрозионных процессов (главным образом дефляционных) вне площадок;
- мероприятия, предотвращающие сброс в существующие естественные водоемы каких-либо загрязненных вод.

Предлагаемые основные меры по защите строительных площадок заключаются в проведении мероприятий, направленных на смягчение негативного воздействия процессов строительства проектируемого объекта. В ряду рекомендуемых можно выделить мероприятия, направленные на снижение землеемкости строительства.

Для снижения землеемкости строительства техника и технология производства земляных работ:

- не допускается отклонений от проектных решений;
- преимущество отдаются землеройной технике с наименьшим удельным давлением на грунт.

Проектные решения предусматривают мониторинг и профилактику экзогенных процессов, в том числе в период рекультивации полигонов, посредством проведения следующих мероприятий:

- геотехнический мониторинг преимущественно в форме геодезических регулярных наблюдений за формой поверхности, сложенной отходами;
- мониторинг опасных геологических процессов как на поверхности отвала, так и на прилегающей территории путем визуальных наблюдений, при необходимости с использованием геофизических и георадарных методов;
- локализация перемещения техники строго в пределах временных проездов, оборудованных покрытием;
- дренаж поверхностного стока;
- формирование проектируемых тел полигона со склонами, геометрические характеристики которых обоснованы прогнозным расчетом устойчивости рекультивируемых склонов;
- сведение к минимуму времени нахождения грунтовых склонов без укрепляющих элементов и растительности.

Проектом предусмотрены следующие меры по снижению возможного негативного влияния на земельные ресурсы при проведении работ:

- соблюдение норм и правил строительства, проектных решений;
- обязательное соблюдение границ строительной площадки;
- оборудование площадок временного накопления отходов твердым покрытием, оборудованной металлическими контейнерами для недопущения воздействия на геологическую среду;
- техническое обслуживание и ремонт техники, используемой при рекультивации полигона, необходимо осуществлять на технической базе подрядчика;
- ночная стоянка строительной техники ограниченного радиуса действия должна осуществляться на близлежащих организованных стоянках;

- перемещение автотранспорта и строительной техники по существующим дорогам общего пользования, а также по внутренним проездам с твердым покрытием в границах стройплощадки;
- в подготовительный период - освобождение территории строительной площадки от ненужных материалов;
- Использование специальных поддонов при заправке эксплуатируемой техники ГСМ с целью недопущения попадания нефтепродуктов на почву. При случайных проливах ГСМ и др. жидкостей место розлива необходимо засыпать песком или сорбентом;
- организованный сбор и вывоз сточных вод и отходов, образующихся в период строительства, для предотвращения загрязнения почв.
- по завершению основного этапа производства работ - освобождение площадки от временных зданий и сооружений, вывоз остатков стройматериалов и строительного мусора.

Для исключения загрязнения прилегающей территории, на выездах с территории стройплощадки и захваток производства работ проектом предусмотрена установка пунктов для мойки колес автотранспорта и дезбарьера. Производственные сточные воды от мойки колес автомобилей после очистки повторно используются в производственном цикле – системе оборотного водоснабжения, не допуская каких-либо сбросов на почвы и в водные объекты.

При производстве работ предусматривается мониторинг мест временного накопления отходов. Метод проведения контроля - визуальный. Порядок временного складирования отходов, образующихся при проведении строительства, а также способы их утилизации контролируются подрядной организацией, производящей работы на объекте строительства, с учетом действующих законодательных актов и нормативных документов в сфере обращения с отходами.

В период проведения строительных работ будет проводиться экологический мониторинг за состоянием качества почв на стройплощадке в период производства работ, предложения по мониторингу за качеством почвы приведены в главе про мониторинг.

По окончании строительных работ по направлению движения транспорта с территории производства работ необходимо произвести лабораторные исследования почв вдоль места прохождения временных дорог. При неудовлетворительных показателях качества почв на выявленных участках рекомендуется произвести мероприятия по рекультивации территории в соответствии с определенным качеством загрязнения почв в соответствии с Таблица 8.5.

Таблица 8.5. Рекомендации по использованию почв в зависимости от степени их загрязнения

Категории загрязнения почв	Рекомендации по использованию почв
Чистая	Использование без ограничений
Допустимая	Использование без ограничений, исключая объекты повышенного риска
Умеренно опасная	Использование в ходе строительных работ под отсыпки котлованов и выемок, на участках озеленения с подсыпкой слоя чистого грунта не менее 0,2 м

Опасная	Ограниченное использование под отсыпки выемок и котлованов с перекрытием слоем чистого грунта не менее 0,5 м. При наличии эпидемиологической опасности - использование после проведения дезинфекции (дезинвазии) по предписанию органов госсанэпидслужбы с последующим лабораторным контролем
Чрезвычайно опасная	Вывоз и утилизация на специализированных полигонах. При наличии эпидемиологической опасности - использование после проведения дезинфекции (дезинвазии) по предписанию органов госсанэпидслужбы с последующим лабораторным контролем

При удовлетворительных показателях качества дополнительных рекультивационных мероприятий не требуется.

Учитывая предусмотренные природоохранные мероприятия, кратковременность и пространственную ограниченность воздействия на земельные ресурсы, можно считать данное воздействие допустимым.

8.4.2. Пострекультивационный период

8.4.2.1. Оценка воздействия на геологическую среду и почвенный покров

В пострекультивационный период негативного влияния на земельные ресурсы будет минимизировано, благодаря выполнению проектных решений.

Основное изменение рельефа предусматривается в границах свалочных тел при стабилизации тела и создании укрытия. Вертикальная планировка проектируемого участка сплошная. План организации рельефа при формировании свалочного тела выполнен методом проектных отметок, при формировании защитного экрана методом проектных горизонталей.

Существующие въезд на земельный участок с покрытием из песчано-гравийной смеси. Проектируемый проезд с покрытием из песчано-гравийной смеси устраивается к проектируемым сооружениям. Проезд завершается разворотной площадкой.

Для обслуживания скважин пассивной дегазации на поверхности полигонов устраивается заезд на поверхность полигона из щебня шириной 3,5 м. Проезд завершается разворотной площадкой 15х15 м.

Озеленение территории предусматривает посадку травосмеси многолетних трав по слою плодородного грунта толщиной 0,2 м.

Территория рекультивируемого объекта огораживается забором из стального оцинкованного профлиста С44 высотой 2,0 м.

Пруды-накопители очищенного поверхностного стока имеют грунтовое основание.

Предусмотренное настоящим проектом, создание растительного покрова на территории рекультивируемого участка, позволит укрепить поверхность данных участков путём задернения корневой системой высеваемых трав. Высев трав, преследует следующие цели: быстрое закрепление почв от водной и ветровой эрозии, восстановление их плодородия, увеличение биоразнообразия.

8.4.2.2. Мероприятия по охране земельных ресурсов и почвенного покрова

На период эксплуатации оборудования на объекте рекультивированного полигона предусмотрены технологические и природоохранные мероприятия по охране почвы участка:

- проведение регулярной уборки территории;
- организация проезда и подхода к площадкам с технологическим оборудованием;
- организация мест временного хранения (накопления) образующихся отходов с усовершенствованным твердым покрытием, исключающим контакт с открытым почвенным покровом, и установка на них герметичных контейнеров (мусоросборников) с крышками, исключающих контакт атмосферных осадков с отходами;
- отвод поверхностных вод в пруды-испарители и сбор фильтрата в накопительные емкости;
- благоустройство и озеленение территории согласно решениям по благоустройству, заявленных разделе ПЗУ.

Дополнительными организационно-техническими мероприятиями по сокращению воздействия на земельные ресурсы, является:

- проведение своевременного ремонта дорожных покрытий;
- ограждение зон озеленения административной зоны бордюрами;
- организацию уборки и утилизации снега с проездов;
- исключение сброса в дождевую канализацию бытовых отходов и отходов производства, в том числе отработанных нефтепродуктов;
- упорядочение складирования и транспортирования образующихся отходов.

В пострекультивационный период на объекте предусмотрен геотехнический мониторинг и мониторинг опасных геологических процессов (см. главу 10).

Предложенный список мероприятий по уменьшению, смягчению или предотвращению негативных воздействий на почво-грунты рассматриваемой территории считается эффективным и возможен к реализации.

8.5. Оценка воздействия на растительный и животный мир

В ходе рекультивационных работ возможны следующие виды воздействия на биоту территории и зоны влияния объекта (прилегающая территория):

- загрязнение растительности и почв выбросами ЗВ и пыли;
- уплотнение и загрязнение грунта в результате использования автотранспорта и спецтехники;
- смыв загрязняющих веществ (нефтепродуктов, минеральных солей и органических примесей) поверхностным стоком с тела полигона;
- повышение уровня пожароопасности;
- токсичное воздействие свалочного газа;

- гибель животных (в первую очередь мелких) под колесами автомобилей и спецтехники;
- шумовое воздействие от работающих машин и механизмов;
- загрязнение прилегающей территории бытовыми и строительными отходами;
- влияние фактора беспокойства, вызванное присутствием людей и собак;
- изменение путей миграции животных;
- увеличение риска возникновения пожара.

Выше перечисленные факторы могут оказывать на элементы биоты как прямое, так и опосредованное влияние. Степень воздействия будет зависеть от пространственного охвата, продолжительности и интенсивности воздействия, а также от времени года. Последнее обусловлено тесной связью жизненных процессов растений и животных с естественной сезонной цикличностью.

8.5.1. Период рекультивации

8.5.1.1. Воздействие на растительный мир

В период проведения строительных работ, произойдет нарушение растительного покрова. Растительность представлена порослью малоценных пород (кустарники), которые вырубаются без компенсации. По окончании работ предусматривается планировка и посев многолетних трав.

Основными источниками возможного воздействия на растительный покров в период строительства являются землеройная техника и транспортные средства.

Данные источники воздействия могут быть классифицированы как передвижные, периодического действия.

Эксплуатация строительных машин и механизмов, выполнение различных процессов в период строительства связано с химическим воздействием на растительный покров, носящий как прямой, так и косвенный характер.

Почвенно-растительный покров загрязняется вредными веществами от источников выбросов при оседании частиц пыли из атмосферного воздуха, также опасные компоненты могут попасть на земную поверхность при их разливах и утечках.

Прямое физико-механическое воздействие, связанное с подготовкой территории (устройство оснований, подъездных дорог и локальное изменение рельефа местности), может иметь разную степень выраженности: от угнетения растительного покрова (повреждения, смятия, разрывы) до прямого удаления отдельных видов (снятие плодородного слоя).

При соблюдении границ отведенного земельного участка строительство объекта приведет к незначительному нарушению условий развития растительного мира и сокращению территории, занимаемой биологическими видами, только в пределах отвода.

По загрязняющим веществам, характерным выбросам от процессов строительства, превышений не обнаружено, следовательно, сам по себе период строительства не несет негативной нагрузки на район расположения объекта.

Уровень воздействия загрязняющих веществ от источников выбросов в атмосферу оценивается как допустимый. Период строительства – временный период.

8.5.1.2. Воздействие на животный мир

Негативное воздействие на животный мир будет кратковременное и выражается в повышенном уровне шума только на площадке проведения строительных работ.

При перемещении плодородного слоя почвы во временные отвалы резко сократится численность многих почвенных беспозвоночных вследствие нарушения их яруса обитания. После возвращения плодородного слоя грунта и посева многолетних трав произойдёт восстановление состава фауны беспозвоночных.

Функционирование на объектах строительства осветительного оборудования приведет к концентрации вокруг источников света и частичной гибели насекомых, летящих на свет.

В отношении позвоночных животных изменения не предвидятся, т.к. на территории полигона ТКО за много лет его эксплуатации сформировался комплекс синантропных форм птиц и млекопитающих (в частности, воробьи, вороны, собаки).

Поскольку полигон располагается на сильно трансформированных антропогенным воздействием территориях, а животный мир района проведения строительных работ сформировался при участии антропогенных экологических факторов и продолжает испытывать их пресс, местное животное население адаптировано к воздействию человека, в том числе и к действию фактора беспокойства. Поэтому в штатном режиме строительных работ фактор беспокойства, связанный с рекультивацией объекта, в целом не окажет сколько-либо значимого воздействия на видовой состав и численность животных рассматриваемой территории.

Таким образом, воздействие на видовой состав и численность животных будет носить локальный характер, несущественные изменения фауны будут наблюдаться только в пределах площадки строительства.

Согласно данным приведённым в отчете инженерно-экологических изысканий территория производства работ не находится на путях массовых перемещений наземных позвоночных животных. Ценные виды животных и места их обитания на площадке отсутствуют. Промысловых видов животных также нет. Отсутствуют виды, внесенные в Красную Книгу России и Красную Книгу Калужской области. Сам процесс рекультивации нарушенных земель является мероприятием, обеспечивающим компенсацию от воздействия объекта на животный мир.

8.5.1.3. Воздействие на растения и животных, занесенных в Красную книгу

С учетом того, что рассматриваемый участок расположен в непосредственной близости от земель лесного фонда, имеется вероятность переноса семян редких растений с дальнейшим прорастанием в зоне влияния полигона.

Растений, занесенных в Красную книгу РФ и Калужской области, в период полевых работ на объекте не встречено.

На участке, отведенном под рекультивацию свалки, не обнаружены места обитания диких животных, места гнездования птиц, а также других живых организмов, занесенных в Красную книгу РФ и (или) Калужской области.

Воздействие на растения и животных, занесенных в Красную книгу, аналогично воздействию на других представителей растительного и животного мира, распространенных в районе расположения объекта проектирования, в строительный период.

8.5.1.4. Мероприятия по охране растительного и животного мира

Для снижения воздействия на объекты растительного и животного мира на территории и зоны влияния объекта в период строительства должны быть предусмотрены следующие мероприятия:

- производство строительно-монтажных работ строго на территории стройплощадки;
- ограждение территории строительной площадки и территории объекта, препятствующего проникновению животных на полигон;
- движение транспортных средств по специально оборудованным проездам и дорогам;
- применение строительных машин и механизмов, имеющих минимально возможное удельное давление ходовой части на подстилающие грунты;
- запрет на заправку автотранспорта на стройплощадке;
- использование только исправной техники, выключение техники при перерывах более 0,1 часа;
- вертикальная планировка производится с максимальным сохранением плодородного растительного покрова;
- применение материалов, не оказывающих вредного воздействия на флору и фауну;
- организация специально оборудованных мест хранения отходов производства и потребления с закрытыми контейнерами, а также их своевременный вывоз;
- запрет на разведение костров;
- недопущение сжигания отходов и остатков материалов;
- соблюдение иных правил пожарной безопасности при эксплуатации объекта;
- перевозка химически активных и пылящих материалов в специальной таре;
- регулярное и своевременное удаление и утилизация сточных вод (фильтрата) из свалочного тела;
- проведение мониторинга растительности и животного мира;
- благоустройство территории по окончании строительных работ.

Особое внимание при строительстве следует уделять предупредительным противопожарным мероприятиям, а именно:

- в наиболее пожароопасных участках (площадки для отдыха и курения) и около дорог следует вывешивать противопожарные аншлаги, объявления;
- проведение разъяснительной и воспитательной работы среди строителей и местного населения по сбережению зеленых насаждений.

После окончания строительных работ следует провести рекультивацию временной площадки для строительной техники посевом трав с использованием ранее срезанного растительного слоя.

8.5.1.5. Мероприятия по охране растений и животных, занесенных в Красную книгу

Существует потенциальная вероятность самостоятельного попадания на территорию объекта в период строительства через различные компоненты окружающей среды растений и животных, занесенных в Красную книгу, а именно:

- атмосферный воздух – перемещение семян растений и спор грибов с порывами ветра, полеты птиц и жуков;
- почвы – наземное и подземное перемещение мелких животных в районе объекта;
- поверхностные воды – перемещение водоплавующих животных и птиц по водным объектам вблизи полигона.

Согласно ст. 8.35 КоАП РФ за уничтожение или действия (бездействие), которые могут привести к гибели, сокращению численности либо нарушению среды обитания животных или к гибели редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных или растений, занесенных в Красную книгу Российской Федерации, предусмотрен административный штраф.

В письме Минприроды России от 15.07.2013 № 15-47/13183 «О применении методик» прямо указано, что поскольку компенсационные выплаты в отношении объектов растительного и животного мира действующим законодательством Российской Федерации не предусмотрены, то в проектную документацию необходимо включать только мероприятия по их охране.

В связи с этим, в данном разделе проекта разработаны мероприятия по охране растений и животных, занесенных в Красную книгу, на случай их обнаружения.

Перечень основных мероприятий по охране растений и животных, занесенных в Красную книгу:

<u>Растения</u>

- При обнаружении в пределах земельного отвода мест произрастания редких и исчезающих видов растений необходимо предусматривать их пересадку на участки прилегающих местообитаний, характеризующиеся сходными условиями местопроизрастания и отвечающие экологическим и биологическим особенностям конкретного вида растения.

<u>Животные:</u>

- территория объекта в период строительных работ и пострекультивационный период огорожена забором высотой 2 м, что препятствует проникновению крупных животных;
- При обнаружении в пределах земельного отвода мест проживания редких и исчезающих видов животных необходимо предусматривать их отлов и перевозку на участки прилегающих местообитаний, характеризующиеся сходными условиями

местопроизрастания и отвечающие экологическим и биологическим особенностям конкретного вида животных.

8.5.2. Пострекультивационный период

8.5.2.1. Воздействие на растительный мир наземных экосистем

Рекультивированный полигон представляет собой травяную поверхность, под которой расположен герметичный защитный экран, предотвращающий попадание продуктов распада отходов на поверхность, а также систему пассивной дегазации. Поверхностный сток и фильтрат направляются на сбор. Поверхностный сток собирается в пруды-испарители и фильтрат собираются в накопительные емкости с вывозом.

Эксплуатация участков и оборудования, выполнение различных производственных процессов связано с химическим воздействием на растительный покров, носящий как прямой, так и косвенный характер.

Почвенно-растительный покров загрязняется вредными веществами от источников выбросов при оседании частиц пыли из атмосферного воздуха, также опасные компоненты могут попасть на земную поверхность при их разливах и утечках.

Территория рекультивированного полигона относится к зоне, где нет путей миграции животных, а также видов животных и растительности, занесенных в Красную книгу России и Калужской области и подлежащих охране.

В процессе эксплуатации оборудования при соблюдении регламента работ воздействие на растительный покров считается минимальным.

Учитывая выполнение санитарных требований к качеству атмосферного воздуха на территории рекультивированного полигона и прилегающих зон с нормативно определенными повышенными требованиями к качеству окружающей среды (выбросы не более 0,8 ПДК), следовательно, ожидаемое воздействие выбросов на древесно-кустарниковую растительность (при оседании загрязняющих веществ на почвенный покров) можно охарактеризовать как допустимое.

Рекультивация нарушенных земель полигона ТКО приведет к восстановлению продуктивности, народнохозяйственной ценности земли и улучшению условий окружающей среды. В процессе рекультивации будет нанесен плодородный слой почвы с высоким содержанием гумуса, обладающий благоприятным для роста растений химическими, физическими и биологическими свойствами.

Биологический этап рекультивации позволит восстановить растительный покров на рекультивируемом объекте.

Для снижения воздействия на объекты растительного мира на территории и зоны влияния объекта в пострекультивационный период в данной главе предусмотрены мероприятия по охране растительного мира.

8.5.2.2. Воздействие на животный мир наземных экосистем

Прямое воздействие на фауну в основном ограничено периодом рекультивации полигона и, в большинстве своем, связано с трансформацией местообитаний наземных представителей и их кормовых базы. Основное негативное воздействие будут испытывать беспозвоночные и мелкие позвоночные, обитающие в пределах организованной площадки полигона.

Выполнение рекультивации полигона и возникновение антропогенного фактора беспокойства приведет к локальному перераспределению плотности населения представителей животного мира на прилегающей территории.

Локальное изменение рельефа и деструкция природных комплексов, оказывают выраженное воздействие на териофауну и орнитофауну в зоне ведения хозяйственного освоения территории объекта.

Воздействие на животных каких-либо выбросов загрязняющих веществ (от газовыпусков) может быть как непосредственным, так и косвенным. Обычно непосредственное воздействие вредных веществ из атмосферы, воспринимаемых организмом путем прямого контакта или при вдыхании, не приводит к серьезным повреждениям, поскольку количества поглощенных загрязняющих веществ, независимо от того, газы это или пылевые частицы, сравнительно невелико.

Учитывая допустимость воздействия газообразных выбросов в соответствии с санитарными нормативами для среды обитания человека, косвенное воздействие прогнозируемых газообразных выбросов на животный мир также можно охарактеризовать допустимое.

Основным проявлением акустического воздействия на животных можно считать дискомфорт, вызывающий реакцию избегания и удаление от источника шума на безопасное расстояние, нивелирующее шумовое воздействие. Учитывая ограниченную площадь размещения объекта по отношению к ареалам обитания животных, устройство специальных ограждений, предотвращающих травмирование животных движущимися или сильно нагретыми механизмами, можно считать воздействие на животный мир допустимым. Уровень акустического загрязнения окружающей среды не превышает установленные нормативные значения ПДУ.

Таким образом, воздействие на видовой состав и численность животных будет носить локальный характер, несущественные изменения фауны будут наблюдаться только в пределах площадки объекта.

Для снижения воздействия на объекты животного мира на территории и зоны влияния объекта в пострекультивационный период в данной главе предусмотрены мероприятия по охране животного мира.

8.5.2.3. Воздействие на растения и животных, занесенных а Красную книгу

По результатам маршрутного обследования территории полигона ТКО и прилегающих территорий не обнаружены виды животных, занесенные в Красную книгу России и Калужской области.

Воздействие на растения и животных, занесенных в Красную книгу, аналогично воздействию на других представителей растительного и животного мира, распространенных в районе расположения объекта проектирования, в пострекультивационный период.

8.5.2.4. Мероприятия по охране растительного и животного мира, в том числе занесенных в Красную книгу

В пострекультивационный период минимизация воздействия на растительный покров обеспечивается:

- поддержанием в рабочем состоянии всех инженерных сооружений (газовыпуски, ЛОС поверхностного стока, фильтрата);
- соблюдение правил пожарной безопасности.
- организация планировки, зонирование и благоустройство территории объекта;
- поддержание роста травяного покрова на восстановленной территории площадки, путем внесение минеральных удобрений и полива;
- недопущение загрязнения территории объекта;
- выполнение производственного контроля и мониторинга промплощадки.

Мероприятия по охране животного мира в пострекультивационный период:

- ограждение территории предприятия конструкциями (забором), ограничивающими возможность попадания животных в пределы территории предприятия;
- применение соответствующих предупреждающих знаков (в т. ч. дорожных) и звуковых сигналов, а также снижение скорости движение транспорта в местах возможных переходов.

Территория рекультивируемого полигона огораживается забором.

В пострекультивационный период запланированные мероприятия позволят избежать негативных и аварийных ситуаций, в связи, с чем общее состояние растительных и животных сообществ на территории объекта и за его пределами не должно ухудшиться.

С учётом принятых проектных решений прогнозируемое воздействие проектируемых сооружений, в пострекультивационный период, на растительный и животный мир может считаться допустимым.

Существует потенциальная вероятность самостоятельного попадания на территорию объекта в пострекультивационный период через различные компоненты окружающей среды растений и животных, занесенных в Красную книгу, а именно:

- атмосферный воздух – перемещение семян растений и спор грибов с порывами ветра, полеты птиц и жуков;
- почвы – наземное и подземное перемещение мелких животных в районе объекта;
- поверхностные воды – перемещение водоплавующих животных и птиц по водным объектам вблизи полигона.

Согласно ст. 8.35 КоАП РФ за уничтожение или действия (бездействие), которые могут привести к гибели, сокращению численности либо нарушению среды обитания животных или к

гибели редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных или растений, занесенных в Красную книгу Российской Федерации, предусмотрен административный штраф.

В письме Минприроды России от 15.07.2013 № 15-47/13183 «О применении методик» прямо указано, что поскольку компенсационные выплаты в отношении объектов растительного и животного мира действующим законодательством Российской Федерации не предусмотрены, то в проектную документацию необходимо включать только мероприятия по их охране.

В связи с этим, в данном разделе проекта разработаны мероприятия по охране растений и животных, занесенных в Красную книгу, на случай их обнаружения.

Перечень основных мероприятий по охране растений и животных, занесенных в Красную книгу:

Растения

- При обнаружении в пределах земельного отвода мест произрастания редких и исчезающих видов растений необходимо предусматривать их пересадку на участки прилегающих местообитаний, характеризующиеся сходными условиями местопроизрастания и отвечающие экологическим и биологическим особенностям конкретного вида растения.

Животные:

- территория объекта в период строительных работ и пострекультивационный период огорожена забором высотой 2 м, что препятствует проникновению крупных животных;
- При обнаружении в пределах земельного отвода мест проживания редких и исчезающих видов животных необходимо предусматривать их отлов и перевозку на участки прилегающих местообитаний, характеризующиеся сходными условиями местопроизрастания и отвечающие экологическим и биологическим особенностям конкретного вида животных.

8.6. Оценка воздействия на социальные условия и здоровье населения

Намечаемая деятельность по рекультивации полигона ТКО не влияет на экономические показатели Тарусского района и г. Таруса, в том числе на расширение налоговой базы, повышение жизненного уровня населения, а также на уровень безработицы, т.к. не планируется сокращение рабочих мест.

Как показали прогнозные оценки, максимальные концентрации загрязняющих веществ в пострекультивационный период не будут превышать гигиенические нормативы в контрольных точках близлежащих населенных пунктов по всем показателям.

Воздействие намечаемой деятельности на подземные и поверхностные воды, используемые для питьевых нужд, отсутствует.

Вывод: намечаемая хозяйственная деятельность не окажет влияния на социальные условия и здоровье населения близлежащих населенных пунктов.

9. Мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций на объекте и последствий их воздействия на экосистему региона

Основными причинами возникновения аварийных ситуаций на объектах различного назначения являются нарушения технологических процессов на промышленных предприятиях, технические ошибки обслуживающего персонала, нарушения противопожарных правил и правил техники безопасности, отключение систем энергоснабжения, водоснабжения и водоотведения, стихийные бедствия, террористические акты и т.д.

На территории объекта возможны следующие аварийные ситуации:

- а) возгорание тела полигона;
- б) разрушение элементов системы сбора биогаза, с залповым выбросом биогаза в атмосферный воздух;
- в) разгерметизация (полное разрушение) цистерны топливозаправщика АТЗ-6,5, с разливом топлива на подстилающую поверхность, без дальнейшего возгорания топлива;
- г) разгерметизация (полное разрушение) цистерны топливозаправщика АТЗ-6,5, с разливом топлива на подстилающую поверхность и его дальнейшим возгоранием.

Необходимо обеспечить соблюдение противопожарных правил предусмотренных Постановлением Правительства РФ от 25.04.2012 № 390 "О противопожарном режиме", и охрану от пожара реконструируемого объекта, пожаробезопасное проведение работ, наличие и исправное содержание средств борьбы с пожаром и возможность эвакуации и спасения людей, а также защиты материальных ценностей при пожаре.

В целях минимизации риска возникновения возможных аварийных ситуаций и последствий их воздействия на окружающую среду, проектом предусмотрен комплекс инженерно-технических мероприятий, включающий:

- полив свалочного тела в сухой период во избежание возгорания до момента накрытия его мембраной;
- оснащение выхлопной системы техники, работающей на объекте искрогасителями во избежание возгорания отходов и биогаза;
- металлические части (корпуса, конструкции) строительных машин и механизмов с электроприводами должны быть заземлены;
- применением электрооборудования, соответствующего пожароопасной и взрывоопасной зонам в соответствии с ПУЭ;
- проведение регулярной проверки устойчивости обвалования пруда-испарителя поверхностного стока;
- проведение периодической геодезической съемки для проверки углов откосов полигона с целью не допущения неразрешенных углов в проектной документации;

- поддержание в исправности и постоянной готовности средств пожаротушения;
- создание и поддержание запасов материально-технических ресурсов для ликвидации аварий;
- заключение договора с аварийно-спасательным формированием на ликвидацию возможных аварийных ситуаций;
- проведение регулярного осмотра, профилактического и планового ремонта строительной и автотранспортной техники, а также применяемого оборудования, с целью своевременного выявления неисправностей;
- проведение регулярного контроля за соблюдением работниками должностных инструкций, соблюдением технологической дисциплины;
- осуществление заправки строительной и автотранспортной техники в специально отведенных местах над поддонами с отбортовкой;
- создание на рассматриваемом объекте запаса сорбирующих материалов (песок и т.п.) на случай аварийных проливов топлива и технических жидкостей строительной и автотранспортной техники на твердых покрытиях;
- применение блочного и блочно-комплектного оборудования заводского изготовления;
- применение при рекультивации негорючих материалов и не пожароопасных строительных конструкций сооружений максимальной заводской готовности;
- создание на территории рассматриваемого объекта рассредоточенных пожарных постов, оснащенных первичными средствами пожаротушения;
- проведение инструктажей и проверки знаний работников при обращением с опасными веществами; проведение регулярного контроля готовности работников к ликвидации аварийных ситуаций;
- Организация охраны рекультивированного полигона, с целью недопущения посторонних лиц на объект.

а) Возгорание тела полигона

Возгорание биогаза возможно при проведении работ по планировке склонов на техническом этапе рекультивации, при несоблюдении техники безопасности проведения работ.

Подъезд пожарной техники к проектируемому объекту осуществляется с дороги с твердым покрытием.

При возникновении аварийной ситуации связанной с возгоранием тела полигона пожаротушение осуществляется силами и средствами местных пожарных команд.

При возгорании тела полигона негативное воздействие будет оказано на атмосферный воздух участка работ и прилегающие территорий, в т.ч. населенных пунктов.

Частота возникновения пожаров для полигонов ТКО составляет $3{,}0\times10^{-4}$ год$^{-1}$.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при возгорании тела полигона представлен в таблице:

Таблица 9.1 Перечень ЗВ выбрасываемых в атмосферу при возгорании тела полигона

Наименование ЗВ	Удельный выброс (тонн вещества на тонну ТКО) , т/т	количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, при аварии, т	Максимально-разовые выбросы ЗВ, г/с
Твердые частицы	0,00125	0,5	5,787
Сернистый ангидрид	0,003	1,2	13,89
Окислы азота	0,005	2,0	23,15
Окись углерода	0,025	10,01	115,86
Сажа	0,00062	0,248	2,87

Частота возникновения пожаров для полигонов ТКО составляет $3{,}0\times10^{-4}$ год$^{-1}$.

Основным мероприятием по снижению негативного воздействия на ОС в случае аварийных ситуаций является минимизация площади пожара, своевременное тушение очагов возгорания, соблюдение требований пожарной безопасности.

б) Разрушение элементов системы сбора биогаза, с залповым выбросом биогаза в атмосферный воздух

Выполнение мероприятий по дегазации свалочного тела позволит предотвратить неорганизованное поступление биогаза в атмосферу, снизит взрывопожароопасность. Система дегазации массива складированных отходов предотвращает латеральную миграцию метана, снижает вероятность его накопления во взрывоопасных концентрациях.

Наиболее опасный сценарий развития аварийной ситуации, связан с полным разрушение элементов системы дегазации и аварийным выбросом биогаза в атмосферный воздух, через нарушение целостности сварного шва геомембраны.

Согласно «Методическим указаниям по расчету количественных характеристик выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от полигонов твердых бытовых и промышленных отходов» эмиссия биогаза с поверхности полигона идет равномерно, без аварийных и залповых выбросов, но при реализации проектных решений тело полигона будет укрыто геомембраной, которая непроницаема для биогаза. Для отвода биогаза с укрытого тела полигона предусмотрено оборудование системы сбора биогаза. При полном разрушении системы, биогаз будет скапливаться под геомембраной и в дальнейшем произойдет аварийный выброс биогаза в атмосферный воздух.

С целью исключения развития аварийной ситуации связанной с разрушением системы сбора биогаза предусмотрены следующие мероприятия:

- Создание экрана из непроницаемых синтетических материалов для улавливания латеральных потоков биогаза, исключающего неорганизованный выброс свалочного газа;
- проектом предусмотрена молниезащита сооружений системы сбора биогаза на оголовках газовых скважин предусмотрена установка огневых предохранителей для обеспечения пожарной безопасности и для предохранения от проникновения пламени и искр внутрь скважины;

- на оголовках газовых скважин предусматривается установка предохранительных сбросных клапанов, для отвода избыток газа в атмосферу в случаи возникновения аварийных ситуаций;
- газовые скважины имеют особенную конструкцию, которая учитывает просадки тела полигона, тем самым предотвращая выход из строя скважин;
- газовые скважины регулярно обслуживаются и диагностируются, что увеличивает сроки службы газовых скважин.

Согласно обобщенным статистическим данным, частота аварий с разрушением элементов системы газоснабжения составляет $2{,}0\times10^{-7}$.

<u>в) Разгерметизация (полное разрушение) цистерны топливозаправщика АТЗ-6,5, с разливом топлива на подстилающую поверхность</u>

Заправка техники ограниченного радиуса действия производится непосредственно на объекте топливозаправщиком с герметичными муфтами на площадке с твердым покрытием. При заправке эксплуатируемой техники ГСМ с целью недопущения попадания нефтепродуктов на почву необходимо использование специальных поддонов.

Цистерна топливозаправщика АТЗ 6,5 имеет объем 6,5 м^3 и два или один отсек в зависимости от модификации. В случае аварийной ситуации может произойти разлив нефтепродуктов при разгерметизации (полном разрушении) цистерны топливозаправщика. Разлив может произойти без возгорания, а также с возгоранием.

Основными причинами аварий являются:

- технические неполадки - отказы оборудования, в том числе разрушение, отклонение технологических параметров от регламентных;
- человеческий фактор - неправильные действия персонала, нарушения технологического регламента, правил безопасности, рабочих инструкций, неверные организационные решения.

При аварийном разливе нефтепродуктов возможны следующие виды ущерба окружающей среде:

- загрязнение атмосферы;
- загрязнение почвы;
- воздействие на рабочих, население, поверхностные и подземные воды, животных и растительность - вторичные источники воздействия на окружающую среду.

<u>А) Разлив без дальнейшего возгорания топлива</u>

Для оценки воздействия на окружающую среду принимаем аварийную ситуацию связанную с разливом нефтепродуктов (дизельного топлива) при полном разрушении цистерны автозаправщика емкостью 6,5 м^3 без дальнейшего возгорания топлива. При плотности дизельного топлива 0,86 т/м^3 и емкости цистерны 6,5 м^3 топливозаправщик доставляет 5,59 т топлива.

При разливе нефтепродуктов при разрушении автоцистерны топливозаправщика, необходимо силами персонала:

- поставить в известность начальника объекта;
- прекратить доступ людей не задействованных в устранении аварийной ситуации к месту разлива;
- место разлива необходимо локализовать и засыпать песком. Песок, загрязненный нефтепродуктами (код по ФККО 91920101393), в последующем передается на утилизацию специализированному предприятию.
- после устранения аварийной ситуации весь загрязненный грунт вывозится на утилизацию (код по ФККО 93110001393).
- Провести рекультивацию поврежденных земель.

При аварийном разливе нефтепродуктов, без возгорания возможен следующий вид ущерба окружающей среде:

- загрязнение почвы;
- загрязнение атмосферы в следствии испарения легкий фракций нефтепродуктов.

Площадь разлива дизельного топлива составит 32,5 м^2, радиус зоны разлива (приравнен к окружности) 3,22 м.

Объем загрязненного грунта 4,875 м^3.

После устранения аварийной ситуации весь загрязненный грунт вывозится на утилизацию.

Влияние на атмосферный воздух будет носить кратковременный, залповый характер.

Перечень загрязняющих веществ выбрасываемых в атмосферу при разливе топлива представлен в Таблица 9.2.

Таблица 9.2 Перечень ЗВ выбрасываемых в атмосферу при разливе нефтепродуктов

Загрязняющее вещество		ПДК м.р. жилой оны*	ПДК рабочей зоны**	Класс опасности	Суммарный выброс	
Код	наименование				г/с	т/год
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	0,008	10	2	0,0002106	0,000000202
2754	Алканы С12-С19	1	-	4	0,0436644	0,00004185

** ГН 2.1.6.3492-17 "Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городских и сельских поселений"*

*** ГН 2.2.5.3532-18 "Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны"*

«Согласно приказу Ростехнадзора от 11.04.2016 N 144 «Об утверждении Руководства по безопасности Методические основы по проведению анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных производственных объектах» приложение N 4. «Частоты аварийной разгерметизации типового оборудования ОПО» частота возникновения аварийной ситуации связанной с мгновенным выбросом всего содержимого цистерны при атмосферном давлении составляет $1*10^{-5}$ год$^{-1}$.

Основным мероприятием по снижению негативного воздействия на окружающую среду в случае аварийных ситуаций связанной с разливом нефтепродуктов является минимизация площади разлива, сбор и вывоз загрязненного грунта, предупреждение подобных ситуаций.

<u>Б) Разлив топлива с его дальнейшим возгоранием</u>

Принимаем аварийную ситуацию связанную с разливом нефтепродуктов при полном разрушении цистерны автозаправщика емкостью 6,5 м^3 с его дальнейшим возгоранием.

Экологическая опасность пожаров прямо обусловлена изменением химического состава, температуры воздуха, воды и почвы, а косвенно и других параметров окружающей среды.

Площадка заправки техники оборудована противопожарным инвентарем (пожарный щит ЩП-В открытого типа). Щит пожарный предназначен для хранения пожарного инвентаря, рассчитан на предотвращения воспламенения класса В (горючие жидкости и газы).

Выхлопные трубы от двигателей внутреннего сгорания машин и механизмов оборудованы искрогасителями. Металлические части (корпуса, конструкции) строительных машин и механизмов с электроприводами должны быть заземлены. Средствами пожарной сигнализации являются средства телефонной связи.

При разливе нефтепродуктов с возгоранием необходимо силами персонала поставить в известность начальника объекта и вызвать местную пожарную команду и прекратить доступ людей к месту пожара. Принимать меры по тушению пожара до прибытия пожарных подразделений. При возникновении аварийной ситуации связанной с горением нефтепродуктов, пожаротушение осуществляется силами и средствами местных пожарных команд.

Перечень загрязняющих веществ выбрасываемых в атмосферу при горение топлива представлен в Таблица 9.3.

Таблица 9.3 Перечень ЗВ выбрасываемых в атмосферу при горение нефтепродуктов

Вредное вещество	Код вещ-ва	Удельный выброс вредного вещества кг/кг	Валовый выброс т/год	Максимально разовый выброс г/сек
Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	301	0,0261	0,00669805	46,65375
Гидроцианид (Водород цианистый)	317	0,001	0,00025663	1,7875
Углерод (Сажа)	328	0,0129	0,00331053	23,05875
Сера диоксид-Ангидрид сернистый	330	0,0047	0,001206162	8,40125
Дигидросульфид (Сероводород)	333	0,001	0,00025663	1,7875
Оксид углерода	337	0,0071	0,001822075	12,69125
Диоксид углерода	380	1	0,256630263	1787,5
Формальдегид	1325	0,0011	0,000282293	1,96625
Этановая кислота (Уксусная кис-та)	1555	0,0036	0,000923869	6,435

Согласно приказу Ростехнадзора от 11.04.2016 N 144 «Об утверждении Руководства по безопасности Методические основы по проведению анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных производственных объектах» приложение N 4. «Частоты аварийной разгерметизации типового оборудования ОПО» частота возникновения аварийной ситуации связанной с мгновенным выбросом всего содержимого цистерны при атмосферном давлении и возникновением пожара составляет $1*10^{-6}$ год$^{-1}$.

Основным мероприятием по снижению негативного воздействия окружающую среду в случае возникновения аварийной ситуации является минимизация площади разлива и возгорания, своевременное тушение очагов возгорания, а также сбор и вывоз загрязненного грунта после ликвидации пожара.

10. Программа производственного экологического контроля (мониторинга)

В соответствии со ст. 67 Федерального закона «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 г. №7-ФЗ «производственный контроль в области охраны окружающей среды (производственный экологический контроль) осуществляется в целях обеспечения выполнения в процессе хозяйственной и иной деятельности мероприятий по охране окружающей среды, рациональному использованию и восстановлению природных ресурсов, а также в целях соблюдения требований в области охраны окружающей среды, установленных законодательством в области охраны окружающей среды».

Контроль воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду, осуществляемый природопользователем, в законодательстве называется производственным экологическим контролем.

В данной Программе по отношению к экологическому контролю принята следующая терминология:

- производственный эколого-аналитический контроль — контроль источников воздействия;
- производственный экологический мониторинг — мониторинг окружающей среды.

Согласно требованиям «Положения об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации», утвержденного Приказом Госкомэкологии от 16.05.2000 № 372, исследования по оценке воздействия на окружающую среду должны включать разработку предложений по программе экологического мониторинга и контроля на всех этапах реализации намечаемой хозяйственной деятельности, а также разработку рекомендаций по проведению послепроектного анализа.

Производственный экологический контроль должен осуществляться также в соответствии с требованиями:

- ст. 25 Федерального закона от 04.05.199 №96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»;
- ст. 26 Федерального закона от 24.06.1998 №89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»;
- ст. 39 Водного кодекса Российской Федерации от 03.06.2006 №74-ФЗ;
- ст. 32 Федерального закона от 30.03.1999 №52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»;
- ст. 11 Федерального закона от 21.07.1997 №116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».

Приказа Минприроды России от 04.03.2016 № 66 «О Порядке проведения собственниками объектов размещения отходов, а также лицами, во владении или в пользовании которых находятся объекты размещения отходов, мониторинга состояния и загрязнения окружающей

среды на территориях объектов размещения отходов и в пределах их воздействия на окружающую среду» (Зарег. в Минюсте России 10.06.2016 №42512).

В рамках контроля за выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух юридические лица, имеющие стационарные источники выбросов загрязняющих веществ обязаны:

- осуществлять учет выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и их источников;
- проводить производственный контроль за соблюдением установленных нормативов выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

В рамках учета выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и их источников осуществляется систематизация сведений о распределении источников выбросов по территории, на которой ведется намечаемая хозяйственная деятельность, о количестве и составе выбросов.

Согласно п. 7.3 ГОСТ Р 56598-2015 «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Общие требования к полигонам для захоронения» после закрытия полигона владелец полигона (уполномоченное лицо) осуществляет рекультивацию территории и проводит мониторинг в течение 20 лет для полигонов 2 класса.

По своему содержанию и объему исследований в данной Программе ПЭКиЭМ на полигоне разделен на 2 этапа:

- *Этап рекультивации.*
- *Пострекультивационный этап экологического мониторинга продолжительностью 20 лет.*

При проведении ПЭКиЭМ на пострекультивационном этапе сокращается перечень компонентов при анализе проб, прекращается акустическое воздействие, исключено изменение радиационной обстановки; вместе с тем, необходимо отслеживать техническое состояние сооружений рекультивации – финального перекрытия, элементов систем водо- и газоотведения, резервуара фильтрата для своевременного восстановления повреждений и, при необходимости, проведения реализации дополнительных противоэрозионных мероприятий.

Проведение работ по Производственному экологическому контролю и мониторингу на полигоне финансируется собственником. Непосредственно мониторинговые исследования могут выполнять подрядные организации, имеющие право на данный вид деятельности. Анализ проб основных сред (воздух, вода, почва и др.) проводится в лабораториях, имеющих соответствующую аккредитацию в соответствующих областях.

Программа производственного контроля для полигона разработана в соответствии с требованиями «Инструкции по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов» (утв. Минстроем России 02.11.1996), СП 2.1.7.1038-01 «Гигиенические требования к устройству и содержанию полигонов для твердых бытовых отходов». Программа включает объекты окружающей среды, химические вещества и физические

факторы, представляющие потенциальную опасность для человека и окружающей среды и их контроль.

Контроль за радиационной обстановкой выполняется с учетом положений: СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010)», СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности НРБ-99/2009»; СанПиН 2.6.1.2800-10 «Гигиенические требования по ограничению облучения населения за счет источников ионизирующего излучения»; МУ 2.6.1.2398-08 «Радиационный контроль и санитарно-эпидемиологическая оценка земельных участков под строительство жилых домов, зданий и сооружений общественного и производственного назначения в части обеспечения радиационной безопасности», территориальных строительных норм «Проектирование, строительство и рекультивация полигонов твердых бытовых отходов в Московской области (ТСН 30-308-2002 МО)».

10.1. Общие положения производственного экологического контроля (ПЭК)

Соблюдение принципов проведения производственного экологического контроля (ПЭК) при планируемых работах позволит предупредить и предотвратить возможные негативные воздействия на окружающую среду, связанные с несоблюдением установленных природоохранных норм.

Программа ПЭК разработана с учетом требований ГОСТ Р 56061-2014 «Производственный экологический контроль. Требования к программе производственного экологического контроля» и ГОСТ Р 56062-2014 «Производственный экологический контроль. Общие положения», исходя из специфики хозяйственной деятельности и оказываемого негативного воздействия на окружающую среду и осуществляемой природоохранной деятельности.

Основные задачи ПЭК:

- контроль за соблюдением природоохранных требований;
- контроль за выполнением мероприятий по охране окружающей среды, в том числе мероприятий по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях;
- контроль за обращением с опасными отходами;
- контроль за своевременной разработкой и соблюдением установленных нормативов, лимитов допустимого воздействия на окружающую среду и соответствующих разрешений;
- контроль за выполнением мероприятий по рациональному использованию и восстановлению природных ресурсов;
- контроль за учетом количества загрязняющих веществ, поступающих в окружающую среду в результате деятельности организации, а также уровня оказываемого физического и биологического воздействия;

- контроль за выполнением предписаний должностных лиц, осуществляющих государственный и муниципальный экологический контроль;
- контроль за эксплуатацией природоохранного оборудования и сооружений;
- контроль за ведением документации по охране окружающей среды;
- контроль исправности применяемой техники;
- контроль за своевременным предоставлением сведений о состоянии и загрязнении окружающей среды, в том числе аварийном, об источниках ее загрязнения, о состоянии природных ресурсов, об их использовании и охране, а также иных сведений, предусмотренных документами, регламентирующими работу по охране окружающей среды в организациях;
- контроль за своевременным предоставлением достоверной информации, предусмотренной системой государственного статистического наблюдения, системой обмена информацией с государственными органами управления в области охраны окружающей среды.

Предлагаемая структура Производственного экологического контроля соответствует специфике деятельности организации и оказываемому ей негативному воздействию на окружающую среду и включает:

- ПЭК за соблюдением общих требований природоохранного законодательства;
- ПЭК за охраной атмосферного воздуха;
- ПЭК за состоянием подземных вод;
- ПЭК в области обращения с отходами; включая контроль за радиационным и ртутным загрязнением;
- ПЭК за охраной земель и почв.

10.2. Общие положения производственного экологического мониторинга (ПЭМ)

ГОСТ Р 56059-2014 «Производственный экологический мониторинг. Общие положения» определяет производственный экологический мониторинг (ПЭМ) как осуществляемый в рамках производственного экологического контроля мониторинг состояния и загрязнения окружающей среды, включающий долгосрочные наблюдения за состоянием окружающей среды, ее загрязнением и происходящими в ней природными явлениями, а также оценку и прогноз состояния окружающей среды, ее загрязнения на территориях субъектов хозяйственной и иной деятельности (организаций) и в пределах их воздействия на окружающую среду.

Цель ПЭМ - обеспечение организаций информацией о состоянии и загрязнении окружающей среды, необходимой им для осуществления деятельности по сохранению и восстановлению природной среды, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов, предотвращению негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и ликвидацию его последствий.

Основные задачи ПЭМ:

- регулярные наблюдения за состоянием и изменением окружающей среды в районе размещения производственной площадки;
- прогноз изменения состояния окружающей среды в районе размещения производственной площадки;
- выработка предложений о снижении и предотвращении негативного воздействия на окружающую среду.

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха в зоне влияния выбросов хозяйствующего субъекта осуществляется на основании Федерального закона от 04.05.1999 № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха», СанПиН 2.1.6.1032-01 «Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест», с учетом положений Инструкции по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов (утв. Минстроем России 02.11.1996), территориальных строительных норм «Проектирование, строительство и рекультивация полигонов твердых бытовых отходов в Московской области (ТСН 30-308-2002 МО)».

Прямое воздействие на окружающую среду полигона ТКО заключается в следующем:

- на атмосферный воздух:
  - выбросы при газогенерации полигона;
  - выбросы загрязняющих веществ от работ при операциях с грунтом, сварочных работах, работах при заправке техники;
  - выбросы от автотранспорта и спецтехники.
- на водные объекты:
  - водопотребление для хозяйственно-бытовых нужд;
  - загрязнение сточных вод с территории полигона;
  - сбор и отведение фильтрата и поверхностного стока.
- образование отходов:
  - от жизнедеятельности персонала;
  - от эксплуатации автотранспорта и спецтехники;
  - от эксплуатации очистных сооружений мойки колес.
- физические факторы воздействия:
  - шум от работы автотранспорта и спецтехники;
  - шум от работы оборудования.

10.3. Производственный экологический контроль и мониторинг атмосферного воздуха

10.3.1. ПЭК за охраной атмосферного воздуха

При осуществлении ПЭК за охраной атмосферного воздуха регулярному контролю подлежат параметры и характеристики, нормируемые или используемые при установлении нормативов предельно допустимых и временно согласованных выбросов:

- источников выделения загрязняющих веществ в атмосферу;

– организованных и неорганизованных, стационарных и передвижных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Производственный экологический контроль в части охраны атмосферного воздуха включает в себя:

– контроль за организацией и выполнением натуральных замеров уровня загрязнения атмосферного воздуха;
– контроль исправности работы применяемой техники;
– наличие разрешения на выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух на период строительства;
– обоснование и ежеквартальное внесение платежей за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух на основании полученного разрешения на выброс.

Отбор проб атмосферного воздуха проводят согласно РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнений атмосферы», ГОСТ 17.2.3.01-86 «Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов».

На пострекультивационном этапе Программа ПЭК – контроль за работой газодренажной системой полигона.

Контроль за содержанием углерода оксида и углеводородов для передвижных источников загрязнения атмосферного воздуха с бензиновыми двигателями или дымности для передвижных источников загрязнения атмосферного воздуха с дизельными двигателями собственники передвижных средств обязаны проводить после технического обслуживания, ремонта и регулировки агрегатов, узлов и систем, влияющих на изменение содержания нормируемых компонентов в отработавших газах.

В строительный период контроль за содержанием углерода оксида и углеводородов для передвижных источников загрязнения атмосферного воздуха с бензиновыми двигателями или дымности для передвижных источников загрязнения атмосферного воздуха с дизельными двигателями собственники передвижных средств обязаны проводить после технического обслуживания, ремонта и регулировки агрегатов, узлов и систем, влияющих на изменение содержания нормируемых компонентов в отработавших газах.

10.3.2. ПЭМ за охраной атмосферного воздуха

Подсистема мониторинга выбросов загрязняющих веществ представляет собой контроль выбросов загрязняющих веществ от источников выброса в соответствии с утвержденным порядком и осуществляется на основании Закона РФ «Об охране атмосферного воздуха» (статья 25).

Пункты контроля (мониторинга) за атмосферным воздухом размещены следующим образом:

– Контрольные точки № 1 - № 4 территория строительной площадки полигон (рабочая зона) – в центре полигона и по периферии – 3 шт;
– Контрольные точки № 5 - № 7 на границе ближайшей СНТ.

В период строительства объекта отбор проб воздушной среды необходимо выполнять во время интенсивного ведения строительно-монтажных работ.

Периодичность отбора проб: в строительный период – 1 раз в квартал, в пострекультивационный период – 1 раз в год.

В соответствии с требованиями п. 6.8 СП 2.1.7.1038-01 перечень контролируемых показателей: метан, сероводород, аммиак, окись углерода, бензол, трихлорметан, четыреххлористый углерод, хлорбензол.

Дополнительно для оценки влияния строительного процесса в перечень веществ включены: пыль (взвешенные вещества), окислы азота, серы диоксид.

Отбор проб атмосферного воздуха проводят согласно РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнений атмосферы», ГОСТ 17.2.3.01-86 «Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов».

При проведении отбора проб фиксируют метеопараметры – направление и скорость ветра, температура воздуха, относительная влажность, атмосферное давление, наличие атмосферных осадков. Оптимальные метеоусловия для отбора проб воздуха: отсутствие осадков и скорость ветра, не превышающая скорость 95% обеспеченности (7 м/сек). Пробы либо отбирают аспирационным методом, либо непосредственно анализируют с помощью портативного газоанализатора.

Отбор проб для лабораторных исследований проводят в присутствии представителя заказчика работ с оформлением акта отбора пробы.

Местоположение указанных пунктов определяется непосредственно перед проведением исследований, так как оно зависит от направления ветра и расположения рабочей площадки, соответственно, на карте-схеме расположения пунктов мониторинга состояния атмосферного воздуха указано условно.

Согласно ТСН 30-308-2002 МО площадное газогеохимическое обследование проводят для оценки степени загрязнения атмосферы парами ртути. В процессе обследования пробы отбираются на уровне дыхательных путей человека (1,30 - 1,5 м). Необходимо производить опробование воздуха на границе полигона и вблизи полигона. Опробования проводят в теплый период года в сухую погоду, 1 раз в квартал в строительный период и 1 раз после завершения строительства. При выявлении превышений делается повторный замер.

В качестве косвенного метода в пострекультивационный период наблюдений за уровнем загрязнения атмосферы согласно РД 52.04.186-89 может быть рекомендовано проведение определение содержания загрязняющих веществ в снежном покрове. Для репрезентативного представления данных содержания загрязняющих веществ в снежном покрове отбор проб согласно ПНД Ф 12.15.2-2013 «Методические указания по отбору проб снега» проводят по сетке, охватывающей тело полигона, в зоне существенного и периферийного влияния (на территории с/х участков вблизи точек отбора атмосферного воздуха) с учетом особенностей местности и наличия других источников загрязнения снежного покрова.

Периодичность наблюдения за снежным покровом – 1 раз в год.

Наблюдаемыми показателями в снежном покрове будут pH, сульфат-ионы, нитрат-ионы. Наблюдения загрязнения снежного покрова в ближайшей жилой застройке не запланированы, т.к. невозможно разграничить загрязнение, происходящее от полигона, от загрязнения, происходящего от иных антропогенных источников (отопление, автомобильные дороги и проч.).

10.4. Производственный экологический контроль и мониторинг физического (шумового) воздействия

10.4.1. ПЭК за охраной от шумового воздействия

Вредное физическое воздействие на атмосферный воздух это воздействие шума, вибрации, ионизирующего излучения, температурного и других физических факторов, изменяющих температурные, энергетические, волновые, радиационные и другие физические свойства атмосферного воздуха, влияющие на здоровье человека и окружающую природную среду. Параметры вредного физического воздействия (шума, вибрации, ионизирующего излучения, температурного и других физических факторов) должны соответствовать установленным нормативам.

В рамках системы мониторинга воздействия физических факторов на окружающую среду настоящим документом предусмотрен контроль уровня шумового воздействия ввиду отсутствия (наличия ничтожно малых значений) воздействия прочих физических факторов.

10.4.2. ПЭМ за охраной от шумового воздействия

На продолжительность **этапа рекультивации** запланирован контроль шумового воздействия в контрольных точках на территории строительной площадки (полигон) и ближайшей жилой зоны. Положение точек совпадает с местами отбора проб при контроле атмосферного воздуха.

В **пострекультивационный период** замеры шума выполняются на границе границе селитебной зоны (3 точки).

Местоположение указанных пунктов определяется непосредственно перед проведением исследований, так как оно зависит от направления ветра и расположения рабочей площадки, соответственно, расположения пунктов мониторинга состояния атмосферного воздуха и шумового воздействия указано условно.

Измеряемыми параметрами шума являются *эквивалентный уровень звука А La экв (дБА) и максимальный уровень звука А Lmax (дБА), уровень звукового давления по октавам.*

Периодичность отбора проб: **в строительный период – 1 раз в квартал, в пострекультивационный период – 1 раз в год**.

Одновременно с измерением шума необходимо фиксировать следующие параметры:

- *характер шума (постоянный, колеблющийся, прерывистый, импульсный);*
- *скорость ветра (м/с);*
- *температуру воздуха;*
- *влажность;*

– *атмосферное давление.*

Мониторинг акустического воздействия необходимо проводить в соответствии с ГОСТ 23337-2014 «Шум. Методы измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и общественных зданий» и ГОСТ Р ИСО 9612-2013. «Национальный стандарт Российской Федерации. Акустика. Измерения шума для оценки его воздействия на человека. Метод измерений на рабочих местах».

Замеры уровня шума должны выполняться организациями, аккредитованными в соответствующей области исследований, а нижний предел диапазона измерений применяемого оборудования должен быть не выше максимально-допустимых значений.

Измерение уровней звука, звукового давления и воздействия определяется специальными приборами (интегрирующими шумомерами 1-го и 2-го класса).

Средства измерений, предназначенные для измерения шума, должны иметь действующие свидетельства о поверке. Межповерочный интервал устанавливает производитель измерительной аппаратуры.

Согласно п. 6.1 ГОСТ 23337-2014 измерение шума на территории промплощадки и в близи тела полигона следует проводить не менее чем в четырех точках, расположенных вне звуковой тени на расстоянии не более 50 м друг от друга и на высоте 1,2-1,5 м от уровня поверхности территории (земли). При разности эквивалентных уровней звука в соседних точках более 5 дБА выбирают дополнительные промежуточные точки.

С учетом проведения работ по рекультивации в дневное время (1 смену) измерения шума проводятся для дневного (с 7.00 до 23.00 ч) периода суток.

В пострекультивационный период – в дневное время, потому что на территории площадке источники шума практически отсутствуют (сторонний транспорт).

Исследования не должны проводиться во время выпадения атмосферных осадков и при скорости ветра более 5 м/с. При скорости ветра от 1 до 5 м/с следует применять экран для защиты измерительного микрофона от ветра.

После замера шума оформляется Акт отбора, где фиксируется информация: дата и время проведения замеров, место отбора, вид контроля, наименование контролируемых показателей, наименование используемого оборудование, метеорологические условия, данные об ответственных лицах.

10.5. Производственный экологический контроль и мониторинг подземных вод

10.5.1. ПЭК за охраной подземных вод

Согласно с СП 2.1.5.1059-01 «Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнения» производственный контроль за влиянием хозяйственной деятельности на подземные воды обеспечивают юридические лица или индивидуальные предприниматели, деятельность которых прямо или косвенно оказывает влияние на качество подземных вод.

В рамках системы мониторинга воздействия объекта на подземные воды настоящим документом предусмотрен контроль уровня концентраций загрязняющих веществ в подземных водах по сети наблюдательных скважин.

10.5.2. ПЭМ за охраной подземных вод

Согласно п. 4.6.3 ГОСТ Р 56060-2014 мониторинг за загрязнением подземных (грунтовых) вод осуществляется с помощью отбора проб из контрольных скважин, заложенных по периметру объекта.

Согласно п. 6.7 СП 2.1.7.1038-01 «Гигиенические требования к устройству и содержанию полигонов для твердых бытовых отходов» производится контроль за состоянием грунтовых вод из скважин в зеленой зоне полигона и за пределами полигона.

Состав проб вод из скважин, заложенных выше объекта по течению грунтовых вод, характеризует их исходное состояние (фоновая проба). С целью выявления влияния стоков полигона на состояние подземных вод контролируются скважины ниже объекта по течению грунтовых вод на расстоянии 50 – 100 м.

Запланирован мониторинг изменения режима грунтовых вод и их состава в наблюдательных скважинах. Для осуществления мониторинга создается сеть контрольно-наблюдательных скважин, размещаемых с учетом строения водоносного горизонта, направления движения и уклона естественного потока.

Наблюдения за подземными водами ведут по сети наблюдательных скважин (2 шт) – выше тела полигона и ниже тела полигона.

Периодичность отбора проб подземных вод: **в строительный период – 1 раз в квартал, в пострекультивационный период – 1 раз в месяц**.

По результатам мониторинга, в случае выявления неоднократного превышений значений загрязняющих веществ характерных для фильтрационных вод полигона, количество скважин должно быть увеличено.

В соответствии с требованиями п. 6.7 СП 2.1.7.1038-01 отобранные пробы природной воды исследуют на *гельминтологические, бактериологические и санитарно-химические показатели:*

- <u>санитарно-химические показатели</u> – *содержание аммиака, нитритов, нитратов, гидрокарбонатов, кальция, хлоридов, железа, сульфатов, лития, ХПК, БПК, органического углерода, pH, магния, кадмия, хрома, цианидов, свинца, ртути, мышьяка, меди, бария, сухого остатка*;
- <u>гельминтологические и бактериологические показатели</u>: *Термотолерантные колиформные бактерии (ТКБ); Общие колиформные бактерии (ОКБ); Колифаги; Патогенная микрофлора; Цисты патогенных кишечных простейших; Жизнеспособные яйца гельминтов.*

Дополнительные показатели замеряют в подземных водах согласно Приложения 2 СП 2.1.5.1059-01: *нефтепродукты, фенолы, акриламид, стирол, СПАВ, марганец*.

Для контроля состояния наблюдательной сети ежегодно замеряют глубину скважины.

Отбор проб воды для лабораторных исследований проводят в соответствии с требованиями ГОСТ 31861-2012, ГОСТ 31942-2012 и оформляют актом отбора проб. Пробы воды в герметичной закрытой таре (в стерильной таре для микробиологических анализов) направляют в лаборатории для анализа.

Определение химических показателей будет проводиться в аккредитованной лаборатории по методикам, прошедшим метрологическую аттестацию и включённым в государственный реестр методик количественного химического анализа.

Полученные значения концентраций вредных (загрязняющих) веществ в подземной воде сравниваются с соответствующими гигиеническими нормативами.

Если в пробах, отобранных ниже по потоку, устанавливается значительное увеличение концентраций определяемых веществ по сравнению с контрольным, необходимо, по согласованию с контролирующими органами, расширить объем определяемых показателей, а в случаях, если содержание определяемых веществ превысит ПДК, необходимо принять меры по ограничению поступления загрязняющих веществ в грунтовые воды до уровня ПДК.

Расширение сети наблюдательных скважин возможно при выявлении отрицательной динамики изменения качества подземных вод.

10.6. Производственный экологический контроль и мониторинг почв

10.6.1. ПЭК за охраной почв

Наблюдения за качеством почвенного покрова осуществляется путем визуального контроля (маршрутные наблюдения на территории полигона) и химико-аналитического контроля в стационарных лабораториях (анализ проб почв, отобранных в пределах зоны проведённых работ).

Система производственного контроля должна включать постоянное наблюдение за состоянием почвы в зоне возможного влияния полигона.

10.6.2. ПЭМ за охраной почв

Согласно п. 6.9 СП 2.1.7.1038-01 мониторинг за состоянием земельных ресурсов включает постоянное наблюдение за состоянием почвы в зоне возможного влияния полигона по химическим, микробиологическим, радиологическим показателям.

- <u>химические показатели</u> – *нитритов, нитратов, гидрокарбонатов, органического углерода, pH, цианидов, свинца, ртути, мышьяка*.
- <u>микробиологические показатели</u> – *общее бактериальное число, коли - титр, титр протея, яйца гельминтов*.

Число химических и микробиологических показателей может быть расширено только по требованию территориального управления Роспотребнадзора.

Геохимическое опробование проводят в пределах санитарной зоны полигона вдоль линий ландшафтно-геохимических профилей, на 3-х пробных площадках размером 5×5 (10×10) м. Отбор почв и растительности на содержание тяжелых металлов планируется с глубин 0-5 см и 5-20 см и далее по профилю с шагом 0,5 м до 1 м.

Периодичность отбора проб почвы на химические и микробиологические показатели **в пострекультивационный период– 1 раз в год.**

Временной режим (частота и продолжительность) наблюдений в строительный период определяется с учетом графика рекультивационных работ, а также сезонной ритмики природных процессов. Периодичность отбора проб почвы **в строительный период – 1 раз в период строительных работ и 1 раз после завершения строительства**.

Дополнительно в программу мониторинга земельных ресурсов включают определения в почвах стандартного перечня показателей согласно п. 6.3 и п. 6.4 СанПиН 2.1.7.1287-03 в период строительства (рекультивации) и при приемки объекта после завершения строительных работ: *тяжелых металлов (кадмий, цинк, медь, никель), 3,4-бензапирена и нефтепродуктов с последующим расчетом суммарного показателя загрязнения.*

Периодичность отбора проб почвы **на дополнительные показатели – 1 раз в период строительных работ и 1 раз после завершения строительства**.

Отбор почвенных проб проводят в соответствии с общими требованиями, изложенными в ГОСТ 17.4.3.03-85, ГОСТ 17.4.3.04-85, ГОСТ 28168-89 «Почвы. Отбор проб» и оформляют актом отбора проб.

Оптимальные условия для отбора пробы грунта:

- температура воздуха должна быть плюсовой;
- промерзание грунта не должно превышать 10 сантиметров;
- толщина снежного покрова на исследуемом участке не должна быть больше 10 сантиметров;
- влажность грунта должна находиться на обычном уровне (поэтому не следует проводить измерения после сильных дождей и в период таяния снега).

Пробы берутся методом «конверта». Смешанный образец составляют из не менее, чем 5 индивидуальных образцов, равномерно размещенных на одной площадке. Индивидуальные пробы объединяют и тщательно перемешивают, затем берут смешанный образец массой около 500 г.

Лабораторные исследования для оценки качества и загрязненности почв выполняются специализированными аккредитованными организациями, имеющими необходимые допуски и разрешения. Лабораторные анализы будут полностью соответствовать нормативным документам, и выполняться утвержденными методами.

Основными критериями, используемыми для оценки степени загрязнения почв, должны быть предельно допустимые количества (ПДК) и ориентировочные допустимые количества (ОДК) химических веществ в почве.

10.7. Производственный экологический контроль и мониторинг растительности

10.7.1. ПЭК за состоянием растительности

Растительный покров является универсальным индикатором состояния окружающей природной среды.

Контроль состояния растительности предлагается проводить путем визуального контроля (маршрутные наблюдения) методом биоиндикации – обнаружение и определение антропогенных нагрузок по реакциям на них растительных сообществ. Объектами биоиндикационных исследований могут быть как отдельные виды флоры, так и в целом экосистемы.

Система производственного контроля должна включать постоянное наблюдение за состоянием растительности в зоне возможного влияния полигона.

10.7.2. ПЭМ за состоянием растительности

Для мониторинга воздействия полигона на растительные сообщества предусмотрены следующие виды наблюдений:

- мониторинг состояния растительных сообществ;
- экспресс - мониторинг состояния модельных участков растительности.
- При визуальных наблюдениях контролируемыми показателями являются:
- флористическое разнообразие растений;
- площадь проективного покрытия растений;
- показатели обилия видов растений;
- наличие (отсутствие) нарушения естественного состояния растительности:
  - признаки стресса у значительного числа экземпляров одного вида (изменение цвета листвы или хвои, появление пятнистости, падение тургора листьев, изменение морфометрических характеристик – размера органов, побегов, размера растений);
  - изменение продуктивности сообщества;
  - изменение длины вегетационного периода видов, в т.ч. раннее отмирание;
  - исчезновение или изменение состояния видов-индикаторов;
  - исчезновение видов в сообществе, сокращение численности;
  - смена эдификаторных видов.

Особое внимание при мониторинге растительности уделяется видам (при обнаружении), отнесенным к охраняемым, лекарственным, индикаторным видам и распространению рудеральных видов.

Учитывая существующее состояние растительного покрова, а также расположение временных зданий и сооружений, необходимых для организации строительства, ведение мониторинга растительного покрова **в период строительных работ** стандартными методами, предполагающими проведение стационарных наблюдений на пробных площадях, не представляется целесообразным.

В **период строительства** мониторинг состояния растительного покрова будет осуществляться путем комплексного маршрутного обследования территории полигона ТКО.

Полевые исследования растительного покрова на рекультивируемом полигоне включают в себя наблюдения на стационарных мониторинговых площадках, а также маршрутные исследования. Наблюдения должны охватывать основные типы растительных сообществ.

Мониторинг заключается в контроле состояния естественной растительности на 3 пробных площадках, совмещенных с площадками почвенного мониторинга.

Рекультивация полигона, предусмотренная настоящими проектными решениями, приведет к восстановлению продуктивности и улучшению условий окружающей среды. В процессе рекультивации будет нанесен плодородный слой почвы на поверхность полигона с высоким содержанием гумуса и обладающий благоприятными для роста растений химическими, физическими и биологическими свойствами. Биологический этап рекультивации позволит восстановить растительный покров на рекультивируемом объекте.

Основной задачей мониторинга состояния растительного покрова в **пострекультивационный период** является проведение наблюдений за восстановлением растительного покрова объекта, а также наблюдений за состоянием растительного мира на близлежащей прилегающей территории.

Мониторинг растительного покрова проводится:

- ежегодно в летний период (в период цветения и плодоношения большинства произрастающих видов – июль – август) в период рекультивации объекта;
- дополнительно в первый год проведения мониторинга растительного покрова проводится исследование весенних эфемероидов и раннецветущих растений в весенний период (апрель – май). Проведение работ по мониторингу именно в весенний период объясняется невозможностью достоверного определения представителей экологической группы в иные сезоны года;
- ежегодно в летний период в пострекультивационный период (в период цветения и плодоношения большинства произрастающих видов – июль – август).

Мониторинг биоты зоны влияния полигона проводится профильной организацией по договору.

Решение о наличии воздействия на растительный покров принимается в случае, если контролируемые показатели для пробной площадки отличаются более чем на 50% от контролируемых показателей для фоновой площадки.

При мониторинге состояния растительности необходимы наблюдения за тенденциями биоаккумуляции тяжелых металлов в растительности, которые зависят от свойств металлов и их концентрации в почве, почвенных условий и биологических особенностях растений. Несмотря на существенную изменчивость в способности различных растений к накоплению тяжелых металлов, биоаккумуляция элементов имеет определенную тенденцию – по степени накопления выделяют несколько групп элементов:

- Cd, Cs, Rb – поглощаются легко;

- Zn, Mo, Cu, Pb, Ag, As, Co – средняя степень поглощения;
- Mn, Ni, Li, Cr, Be, Sb – слабо поглощаются:
- Se, Fe, Zn, Ba, Te – трудно доступны растениям.

Протекание процессов биоаккумуляции тяжелых металлов и фитотоксичности в растительности отслеживается при визуальных маршрутных обследованиях по признакам нарушения естественного состояния растительности (суховершинность деревьев и кустарников, некроз, хлороз листьев, отмирание и отслоение коры и т.д.).

10.8. Производственный экологический контроль и мониторинг животного мира

10.8.1. ПЭК за состоянием животного мира

Мониторинг животного мира является неотъемлемой частью общей системы биологического мониторинга и базируется на принципе «фитоценоз – тип местообитания». Зоологический мониторинг напрямую связан с мониторингом растительности.

Контроль состояния животного мира предлагается проводить путем визуального контроля (маршрутные наблюдения) путем обнаружения и определения антропогенных нагрузок сообщества животных.

Система производственного контроля должна включать постоянное наблюдение за состоянием животного мира в зоне возможного влияния полигона.

10.8.2. ПЭМ за состоянием животного мира

При проведении зоологического мониторинга контролируемыми параметрами являются:

- видовое разнообразие;
- состав и структура сообществ;
- численность и плотность;
- биотопическое распределение видов;
- регистрацию встреч (при наличии) охотничьих видов животных и видов, занесенных в Красную книгу;
- регистрацию случаев резких увеличений и спада численности животных, гибели животных, в том числе синантропных животных и птиц;
- регистрацию нарушений местообитаний животных, в процессе деятельности человека (пожары, нарушения растительного покрова техникой, скопления мусора).

Учитывая существующее состояние животного мира, а также расположение временных зданий и сооружений, необходимых для организации строительства, **в период строительных работ** наблюдения за животным миром в различных биотопах проводят вблизи площадок мониторинга состояния растительных сообществ. В период строительства мониторинг состояния животного мира будет осуществляться путем комплексного маршрутного обследования территории вблизи полигона.

Полевые исследования на рекультивируемом полигоне включают в себя наблюдения на стационарных мониторинговых площадках, а также маршрутные исследования. Наблюдения должны охватывать основные типы представителей животного мира.

Рекультивация полигона, предусмотренная настоящими проектными решениями, приведет к восстановлению продуктивности и улучшению условий окружающей среды. Биологический этап рекультивации позволит восстановить растительный покров на рекультивируемом объекте, что приведет к увеличению представителей мелких животных и насекомых.

Основной задачей мониторинга состояния животного мира в **пострекультивационный период** является проведение наблюдений за состоянием животного мира на территории объекта и на близлежащей прилегающей территории.

Мониторинг животного мира проводится:

- ежегодно в летний период (сезон размножения июль - август) в период рекультивации объекта;
- ежегодно в летний период (сезон размножения июль - август) в пострекультивационный период.

Мониторинг животного мира проводится профильной организацией по договору.

10.9. Производственный экологический контроль за радиационной обстановкой

Контроль за радиационной обстановкой включает:

- измерение мощности эквивалентной дозы гамма-излучения на рекультивируемой территории;
- определение уровней загрязнения радионуклидами почвогрунтов и наземной растительности в зоне влияния объекта по следующим показателям: *удельная активность Ra-226, Th-228, Cs-137, K-40 и эффективная удельная активность радионуклидов.*

Радиационный контроль в полном объеме проводится на *любых строительных и инженерных сооружениях* на соответствие требованиям Норм радиационной безопасности - НРБ-99 (п. 6.14 СанПиН 2.1.7.1287-03).

Согласно п. 8 Приложения И ТСН 30-308-2002 измерение мощности эквивалентной дозы гамма-излучения на территории объекта ***(строительный период)*** ведется в масштабе 1:2000 (75%) и 1:1000 (25%). По профилям на расстоянии 25 м друг от друга производится сплошное прослушивание через головные телефоны с помещением гильзы радиометра СРП-68-01 в полосе шириной 1 м у поверхности земли. Аномальные участки прослушиваются по сетке 10 х 10 м.

Радиометрическая съемка поверхности рекультивируемого полигона производится **1 раз в строительный период и 1 раз после завершения строительства.** При выявлении превышений допустимого уровня замеры повторяются.

Регистрация загрязнения радионуклидами почвогрунтов и наземной растительности проводится по 3 профилям длиной до 1,0 км в масштабе 1:5000. **На каждом профиле 1 раз в строительный период и 1 раз после завершения строительства** на содержание радионуклидов отбирается в среднем по 5 проб почвогрунтов и по 4 пробы наземной растительности. Пробы почвы и растительности следует отбирать в одних и тех же точках. При выявлении превышений допустимого уровня замеры повторяются.

Определение уровней загрязнения радионуклидами почвогрунтов и наземной растительности в зоне влияния объекта производится:

- для проб почвы при отсутствии положительной динамики ее загрязнения **- 1 раз в строительный период и 1 раз после завершения строительства** совместно с пробами растительности;
- для проб растительности - 1 **раз в строительный период и 1 раз после завершения строительства в конце периода вегетации.**

Исследования для оценки радиационных показателей почв и растительности выполняются специализированными аккредитованными организациями, имеющими необходимые допуски и разрешения.

10.10. Производственный экологический контроль в области обращения с собственными отходами

Целью мониторинга (контроля) в области обращения с собственными отходами является обеспечение соблюдения требований природоохранного законодательства РФ в области обращения с отходами.

В соответствии со ст. 26 Федерального закона № 89-ФЗ от 24.06.1998 г. «Об отходах производства и потребления» юридические лица, осуществляющие деятельность в области обращения с отходами, организуют и осуществляют производственный контроль за соблюдением требований законодательства Российской Федерации в области обращения с отходами.

Мониторинг обращения с отходами объекта решается с помощью организации инспекционного экологического контроля (ИЭК).

Мониторинг обращения с отходами на объекте осуществляется в отношении следующих основных значимых аспектов деятельности по обращению с отходами:

- наличие и актуальность разрешительных документов на образование отходов (лимит на отходы, ПНООЛР);
- соответствие номенклатуры отходов и источников их образования сведениям, содержащимся в проектной документации;
- отсутствие на территории объекта рекультивации загрязненных земельных участков, а также не обустроенных мест накопления отходов;
- наличие и актуальность паспортов отходов;
- соблюдения требований к организации мест временного хранения отходов;

- соблюдение установленного порядка учета и движения отходов;
- соблюдение порядка и сроков внесения платы за размещение отходов;
- наличие договор с организациями на вывоз и дальнейшую деятельность по обращению с опасными отходами;
- своевременности сдачи отчетности в надзорные органы;
- выполнение природоохранных мероприятий, предусмотренных проектной документацией и законодательством РФ в области охраны окружающей среды.

В ходе внутриведомственного экологического мониторинга (контроля) осуществляется контроль деятельности по безопасному обращению с отходами для снижения вредного воздействия на окружающую среду и здоровье человека, а именно:

- сбор отходов (сбор отходов по видам в маркированные мусороприемники, если ведется прием отходов от сторонних организаций);
- накопление отходов (складирование по классам опасности отходов в специально предусмотренных местах);
- обезвреживание отходов (передача для обработки/обеззараживания отходов специализированным организациям);
- транспортирование отходов;
- размещение отходов (в части хранения) в специально отведенных местах, предусмотренных проектной документацией, до момента транспортирования и передачи их для переработки или обезвреживания на специализированные предприятия.

Целью контроля за безопасным обращением с отходами является предотвращение загрязнения окружающей среды (воздушного бассейна, поверхностных и подземных вод, почвы) отходами производства и потребления.

При организации контроля первоочередным фактором является учет класса опасности и физико-химических свойств образующихся отходов: растворимость в воде, летучесть, реакционная способность, опасные свойства, агрегатное состояние.

В состав мероприятий по ИЭК за состоянием окружающей среды на местах временного хранения отходов входят:

- контроль выполнения экологических, санитарных и иных требований в области обращения с отходами;
- контроль соблюдения требований пожарной безопасности в области обращения с отходами;
- контроль соблюдения требований и правил транспортирования опасных отходов;
- контроль соблюдения нормативов воздействия на окружающую среду при обращении с отходами и выполнением условий разрешительной документации на размещение отходов и т.д.

В рамках ПЭК осуществляется визуальный контроль за состоянием площадок временного хранения (накопления) отходов на территории полигона.

Временное накопление каждого вида отходов производства и потребления зависит от их происхождения, агрегатного состояния, физико-химических свойств, степени опасности для здоровья населения и окружающей среды.

Требование к обустройству мест временного накопления (хранения) отходов определяются статьями 10, 11 Федерального закона № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления», ст. 22 Федерального закона № 52-ФЗ от 30.03.1999 г. «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», проектом нормативов образования отходов и лимитов на их размещение, правилами пожарной безопасности РФ, СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления».

График осуществления инспекционного контроля приведен в Таблица 10.1.

Таблица 10.1 График осуществления визуального инспекционного контроля за влиянием объекта размещения отходов

Контролируемый параметр	Контролируемые показатели	Вид контроля	Периодичность
Состояние зоны влияния полигона	Наличие/отсутствие отходов, разносимых с территории полигона	Визуальный	1 раз в месяц
Правильность заложения внешних откосов	Соблюдение нормативного угла наклона формируемых откосов	Визуальный	1 раз в месяц
Поверка состояния дренажных канав, системы сброса фильтрата	Отсутствие засоров, обеспечение свободного стока воды дренажных канав, нормативная работа системы сбора фильтрата в соответствии с проектными параметрами	Визуальный	1 раз в месяц
Контроль за наличием и состоянием необходимых транспортных средств и механизмов	Наличие и техническое состояние (исправность) необходимых транспортных средств и механизмов	Визуальный	Постоянно

Мониторинг мероприятий по инвентаризации, паспортизации и классификации отходов осуществляется с целью проверки соответствия действующей документации в области обращения с отходами требованиям, установленным Порядком проведения паспортизации и Критериям отнесения отходов к различному классу опасности.

В рамках контроля соблюдения требований основное внимание обращается на соответствие номенклатуры отходов, образующихся в ходе строительства объекта, сведениям, приведенным в разрешительной документации.

В период строительных работ и период эксплуатации очистных сооружений по очистке фильтрата будет организован экологический контроль по своевременному заключению договорных отношений с лицензированными организациями, имеющими право на осуществление деятельности по сбору, использованию, обезвреживанию и размещению опасных отходов I – IV класса опасности.

Также наряду с вышеперечисленными мероприятиями, направленными на снижение воздействия образующихся отходов на окружающую среду и здоровье человека, необходимо провести организационно-технические работы по:

- назначению лиц, ответственных за сбор отходов и организацию мест их временного хранениям (приказы, распоряжения, положения об экологической службе предприятия);
- регулярному контролированию условий временного хранения отходов;
- проведению инструктажа персонала о правилах обращения с отходами;
- организации селективного сбора отходов.

В соответствии со статьей 19 ФЗ № 89-ФЗ от 24.06.1998 г. «Об отходах производства и потребления» юридические лица обязаны вести в установленном порядке учет образовавшихся, обезвреженных и переданных другим лицам отходов. Порядок определен Приказом № 721 от 01.09.2011 г. «Об утверждении порядка учета в области обращения с отходами».

Для учета образующихся отходов должно быть назначено ответственное лицо, имеющее соответствующее разрешение (допуск) на право работы с отходами.

Проводимый контроль за ведением учета и составлением отчетности в области обращения с отходами будет являться одной из приоритетных задач, выполнение которой позволит оценить фактические объемы образовавшихся отходов в сравнении с установленными нормативами образования отходов и лимитами на их размещение.

Транспортирование отходов должно производиться в соответствии с требованием ст. 16 Федерального закона № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления», а также с соблюдением правил экологической безопасности, обеспечивающих охрану окружающей среды при выполнении погрузочно-разгрузочных операций и перевозке.

10.11. Мониторинг структуры и состава тела полигона

Данный вид наблюдений проводится на стадии рекультивации полигона (в период выполнения работ) и в пострекультивационный период - ежегодно. Проектные решения предусматривают мониторинг за деформациями рекультивированного тела полигона посредством проведения геотехнического мониторинга преимущественно в форме геодезических регулярных наблюдений за формой поверхности рекультивируемого полигона.

При ведении геотехнического мониторинга измеряют следующие параметры:

- вертикальные перемещения (осадки, вертикальные сдвиги, просадки, подъемы, прогибы и т.п.);
- горизонтальные перемещения (сдвиги);
- наклоны (крены).

Также на объекте предусмотрен мониторинг опасных геологических процессов как на поверхности отвала, так и на прилегающей территории путем визуальных наблюдений, при необходимости с использованием геофизических и георадарных методов.

По результатам ведения мониторинга составляют отчет. По результатам мониторинга, при обнаружении проседания определяется необходимое количество грунта для компенсации просадок отвалов ТКО.

На территории рекультивированного полигона предусматриваются 2 раза в год (весна, осень) маршрутные осмотры поверхности полигона, на предмет выявления ростков кустарников и деревьев, могущих при росте корневой системы повредить систему укрытия полигона. Проектными решениями предусмотрено своевременное выявление и ликвидация таких растений.

При обнаружении на теле полигона места нарушения сплошности укрытия, предусмотреть безотлагательные меры по восстановлению сплошности покрытия с составлением специального акта (покос).

10.12. План график ПЭКиМ

План-график проведения ПЭК и ПЭМ приведен в Таблица 10.2. В случае выявления превышения значений ПДК по контролируемым показателям в природных средах, проводятся повторные отбор и контрольные исследования проб природных сред. В случае повторного выявления превышений установленных ПДК в почве и водах проводится визуальное обследование территории на предмет выявления иного антропогенного источника загрязнения в районе расположения объекта.

В случае выявления постороннего источника негативного воздействия проводятся действия в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации.

Таблица 10.2 Предложения к Плану-графику производственного экологического контроля и мониторинга

Контролируемая среда	Кол-во точек контроля	Контролируемые показатели	Периодичность наблюдений
Атмосферный воздух	***Строительный период:*** ➢ строительная площадка – 4 точки; ➢ Жилая зона (СНТ) – 3 точки. Итого: 7 точек.	***Рекультивация***: метан, сероводород, аммиак, окись углерода, бензол, трихлорметан, четыреххлористый углерод, хлорбензол, пыль (взвешенные вещества), окислы азота, серы диоксид.	ежеквартально
	Пострекультивационный период: ➢ Жилая зона – 3 точки. Итого: 3 точки	***Пострекультивация***: метан, сероводород, аммиак, окись углерода, бензол, трихлорметан, четыреххлористый углерод, хлорбензол.	1 раз в год
Проведение замеров шума	***Строительный период:*** ➢ строительная площадка – 4 точки. Итого: 4 точек.	эквивалентный уровень звука А La экв (дБА) и максимальный уровень звука А Lmax (дБА)	ежеквартально
	Пострекультивационный период: ➢ Жилая зона – 3 точки. Итого: 3 точки	эквивалентный уровень звука А La экв (дБА) и максимальный уровень звука А Lmax (дБА)	1 раз в год
Подземные воды	***Строительный период:*** ➢ наблюдательные скважины на территории объекта – 2	***Санитарно-химические показатели*** – содержание аммиака, нитритов, нитратов,	ежеквартально

Контролируемая среда	Кол-во точек контроля	Контролируемые показатели	Периодичность наблюдений
	шт; ➢ фоновая скважина – 1 шт – наблюдательная скважина (выше тела полигона). Итого: 3 скважины.	гидрокарбонатов, кальция, хлоридов, железа, сульфатов, лития, ХПК, БПК, органического углерода, pH, магния, кадмия, хрома, цианидов, свинца, ртути, мышьяка, меди, бария, сухого остатка; ***Гельминтологические и бактериологические показатели***: Термотолерантные колиформные бактерии (ТКБ); Общие колиформные бактерии (ОКБ); Колифаги; Патогенная микрофлора; Цисты патогенных кишечных простейших; Жизнеспособные яйца гельминтов. ***Дополнительные показатели замеряют в подземных водах согласно Приложения 2 СП 2.1.5.1059-01:*** нефтепродукты, фенолы, акриламид, стирол, СПАВ, марганец.	
	Пострекультивационным периодом: ➢ наблюдательные скважины на территории объекта – 2 шт; ➢ фоновая скважина – 1 шт – наблюдательная скважина (выше тела полигона). Итого: 3 скважины.	***Санитарно-химические показатели*** – содержание аммиака, нитритов, нитратов, гидрокарбонатов, кальция, хлоридов, железа, сульфатов, лития, ХПК, БПК, органического углерода, pH, магния, кадмия, хрома, цианидов, свинца, ртути, мышьяка, меди, бария, сухого остатка; ***Гельминтологические и бактериологические показатели***: Термотолерантные колиформные бактерии (ТКБ); Общие колиформные бактерии (ОКБ); Колифаги; Патогенная микрофлора; Цисты патогенных кишечных простейших; Жизнеспособные яйца гельминтов. ***Дополнительные показатели замеряют в подземных водах согласно Приложения 2 СП 2.1.5.1059-01:*** нефтепродукты, фенолы, акриламид, стирол, СПАВ, марганец.	ежемесячно
Почвы	***Строительный период:*** ➢ в пределах участка размещения полигона вдоль линий ландшафтно-геохимических профилей на 3-х пробных площадок. Итого: 3 пробные площадки. ***Пострекультивационный период:*** ➢ в пределах участка	***химические показатели*** – нитритов, нитратов, гидрокарбонатов, органического углерода, pH, цианидов, свинца, ртути, мышьяка. ***микробиологические показатели*** – общее бактериальное число, коли - титр, титр протея, яйца гельминтов. ***в период строительства***	1 раз в год Периодичность отбора проб почвы на дополнительные показатели – 1 раз в период строительных работ и 1 раз после

Контролируемая среда	Кол-во точек контроля	Контролируемые показатели	Периодич ность наблюдений
	размещения полигона вдоль линий ландшафтно-геохимических профилей на 3-х пробных площадок. Итого: 3 пробные площадки.	***(рекультивации) и при приемки объекта после завершения строительных работ:*** тяжелых металлов (кадмий, цинк, медь, никель), 3,4-бензапирена и нефтепродуктов с последующим расчетом суммарного показателя загрязнения.	завершения строительства.
Растительность	***Строительный период:*** ➢ в пределах участка размещения полигона на 3-х пробных площадок совместно с мониторингом почвы. Итого: 3 пробные площадки. ***Пострекультива-ционный период:*** ➢ в пределах участка размещения полигона на 3-х пробных площадок совместно с мониторингом почвы. Итого: 3 пробные площадки.	визуальный контроль состояния естественной растительности	1 раз в год (в период цветения и плодоношения большинства произрастающ их видов – июль – август) Дополнительно в первый год проведения мониторинга растительного покрова проводится исследование в весенний период (апрель – май)
Животный мир	***Строительный период:*** ➢ в пределах участка размещения полигона на 3-х пробных площадок вблизи площадок мониторинга состояния растительных сообществ. Итого: 3 пробные площадки. ***Пострекультива-ционный период:*** ➢ в пределах участка размещения полигона на 3-х пробных площадок вблизи площадок мониторинга состояния растительных сообществ. Итого: 3 пробные площадки.	визуальный контроль	1 раз в год (сезон размножения июль - август)
Радиометрическая съемка поверхности тела полигона	***Строительный период и единоразово после завершения работ:*** По профилям на расстоянии 25 м друг от друга производится сплошное прослушивание через головные телефоны с помещением гильзы радиометра СРП-68-01 в полосе шириной 1 м у поверхности земли. Аномальные участки прослушиваются по сетке 10 х 10 м.	измерение мощности эквивалентной дозы гамма-излучения на рекультивируемой территории.	1 раз в строительный период и 1 раз после завершения строительства

Контролируемая среда	Кол-во точек контроля	Контролируемые показатели	Периодич ность наблюдений
Изучение зоны загрязнения радионуклидами почвогрунтов и наземной растительности	***Строительный период и единоразово после завершения работ:*** по 5 проб почвогрунтов и по 4 пробы наземной растительности на 3-х профилях.	определение уровней загрязнения радионуклидами почвогрунтов и наземной растительности в зоне влияния объекта по следующим показателям: удельная активность Ra-226, Th-228, Cs-137, K-40 и эффективная удельная активность радионуклидов.	1 раз в строительный период и 1 раз после завершения строительства
Газогеохимическое обследование степени загрязнения атмосферы парами ртути	***Строительный период и единоразово после завершения работ:*** пробы отбираются на уровне дыхательных путей человека (1,30 - 1,5 м). на границе полигона и в близи плигона	Оценка степени загрязнения атмосферы парами ртути	Опробования проводят в теплый период года в сухую погоду, 1 раз в квартал в строительный период и 1 раз после завершения строительства.
Отходы	Административно-хозяйственная зона	наличие и актуальность разрешительных документов на образование отходов наличие договор с организациями на вывоз и дальнейшую деятельность по обращению с опасными отходами своевременности сдачи отчетности в надзорные органы соблюдение порядка и сроков внесения платы за размещение отходов выполнение природоохранных мероприятий, предусмотренных проектной документацией и законодательством РФ визуальный контроль за состоянием площадок временного хранения (накопления) отходов и т.д.	1 раз в месяц
Структура и состав тела полигона	Тело полигона	геофизический мониторинг маршрутные осмотры поверхности полигона	ежегодно предусматриваются 2 раза в год (весна, осень)

10.13. Производственный экологический контроль и экологический мониторинг при возникновении аварийных ситуаций

Настоящий раздел содержит основные мероприятия по мониторингу состояния компонентов окружающей среды в случае возникновения аварийных ситуаций, как при рекультивации объекта, так и в пострекультивационный период.

На территории объекта возможны следующие аварийные ситуации:

- а) возгорание тела полигона;
- б) разрушение элементов системы пассивной дегазации, с залповым выбросом биогаза в атмосферный воздух.

Мониторинг воздействия на окружающую среду при возникновении аварийных ситуаций отличается от мониторинга окружающей среды при штатном (безаварийном) выполнении намечаемой хозяйственной деятельности высокой оперативностью, отбор всех видов проб значительно учащается, сети отбора сгущаются, охватывая участок аварии и прилегающие к нему зоны (охват территории пробоотбора должен заведомо превосходить пораженную площадь). В случае необходимости для проведения мониторинга воздействия на окружающую среду при возникновении аварийных ситуаций должны привлекаться специализированные организации и аккредитованные в установленном порядке эколого-аналитические лаборатории.

Основными факторами, определяющими уровень воздействия на окружающую среду в результате аварий, являются:

- загрязнение компонентов окружающей среды, характеризующееся: площадью и степенью загрязнения почвы; площадью и степенью загрязнения водных объектов; количеством загрязняющих веществ, поступивших в атмосферный воздух; степенью загрязнения подземных вод;
- состояние объектов животного и растительного мира.

В разделе 9 рассмотрены аварийные ситуации. Аварийная ситуация может возникнуть, как при проведении рекультивации, так и в пострекультивационный период.

Контролируемыми показателями будут являться параметры возгорания и выброса загрязняющих веществ в окружающую среду, масштабы воздействия и состояние компонентов природной среды, эффективность проводимых природоохранных мероприятий.

- а) Возгорание тела полигона

Горение ТБО может происходить в течение длительного времени, опробование атмосферного воздуха проводится в течение всего срока ликвидации пожара вблизи очага возгорания с подветренной и наветренной стороны.

Периодичность наблюдения на протяжении возгорания и проведения мероприятий по тушению пожара должна быть не реже стандартных сроков наблюдения на государственной метеорологической сети – каждые 3 часа.

В период возникновения аварии проводят визуальные, натурные исследования.

Перечень контролируемых веществ определён в соответствии с п. 1.36 «Инструкции по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твёрдых бытовых отходов»: оксид углерода, метан, сероводород, аммиак, бензол, трихлорметан, четырёххлористый углерод, хлорбензол, азота диоксид, азота оксид, оксид углерода, сернистый ангидрид. Предельно допустимые концентрации и класс опасности загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населённых мест определён согласно ГН 2.1.6.1338-03 и ГН 2.1.6.1983-05 (дополнение №2 к ГН 2.1.6.1338-03).

Полученные значения концентраций вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе сравниваются с соответствующими гигиеническими нормативами.

Натурные исследования и измерения в случае аварии проводятся в момент обнаружения аварии и 3 дня после неё. Продолжительность отбора проб воздуха для определения разовых концентраций примесей составляет 20-30 мин.

- б) Разрушение элементов системы пассивной дегазации, с залповым выбросом биогаза в атмосферный воздух

После устранения аварийной ситуации производят мониторинговые замеры атмосферного воздуха по следующим компонентам:

атмосферного воздуха - метан, сероводород, аммиак, окись углерода, бензол, трихлорметан, четыреххлористый углерод, хлорбензол.

Предусматриваются замеры атмосферного воздуха сразу после устранения аварийной ситуации. По истечении 3-х дней проводится повторный замер воздуха на вышеперечисленные компоненты. Замеры проводятся до тех пор пока результаты замеров не будут соответствовать ПДК.

Растительный и животный мир

При возникновении аварийных ситуаций возможно сокращение устойчивой популяции в в зоне воздействия. Необходимо проведение визуального контроля состояния растительного и животного мира в зоне возникновения аварии и прилегающей территории. Периодичность контроля:

- в период аварийной ситуации;
- по окончании этапа ликвидации аварийной ситуации;
- проводится до восстановления устойчивой популяции

Контроль обращения с отходами образующимися при возникновении аварийной ситуации

При аварийных ситуациях с проливом жидкостей место разлива необходимо засыпать песком или сорбентом Образуются следующие отходы: почва загрязненная нефтепродуктами и отработанные сорбенты. Программой мониторинга предусмотрено проведение контроля

- мероприятий по инвентаризации, паспортизации и классификации отходов;
- мероприятий по транспортировке и вывозу отходов;
- мероприятий по передаче отходов на утилизацию, обезвреживание и их размещению;
- учета и отчетность в области обращения с отходами.

Транспортирование отходов должно производиться в соответствии с требованием ст. 16 Федерального закона № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления», а также с соблюдением правил экологической безопасности, обеспечивающих охрану окружающей среды при выполнении погрузочно-разгрузочных операций и перевозке.

11. Выявленные при проведении оценки неопределенности в определении воздействий намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду

В настоящей работе определены виды воздействий на окружающую среду при рекультивации полигона ТБО, которые детально изложены в разделе 8.

Том ОВОС выполнен с учетом информации о наилучших доступных технологиях в области обращения с отходами производства и потребления.

При этом существуют некоторые неопределенности или погрешности, связанные с определением прогнозируемых уровней воздействия, а именно: прогнозируемые уровни воздействия на атмосферный воздух определены расчетным методом, с использованием действующих технических нормативно правовых актов, без применения данных испытаний и измерений, выполненных аккредитованными лабораториями.

12. Резюме нетехнического характера

Объектом рекультивации является полигон ТКО, который предназначался для захоронения коммунальных отходов IV, V классов опасности, по адресу: Калужская обл., Тарусский район, в 1 км юго-западнее г. Таруса.

Полигон эксплуатировался с 1993 г. Перед началом эксплуатации объекта размещения отходов была выполнена инженерная подготовка основания с помощью грунтового экрана, а также обваловка.

Полигон закрыт на основании Постановления Администрации МР «Тарусский район» № 450 от 15.08.2019 г (см. Приложение 5.1). До закрытия полигона эксплуатацию осуществляло Муниципальное унитарное предприятие «Таруса-жилдорстрой-Заказчик». Деятельность с отходами осуществлялась по лицензии серии 040 № 00048 П от 01.02.2015 г, выданной Управлением Росприроднадзора по Калужской области. Характеристика объекта размещения отходов представлена в Приложении 5.2.

Кадастровый номер земельного участка 40:20:112701:16. Площадь участка составляет 6,1 га.

Земельный участок 40:20:112701:16 частично расположен в границах зоны с особыми условиями использования территории (Рисунок 4.1):

- охранная зона воздушной линии электропередачи ВЛ 220 кВ «Алексин-Ока»;
- охранная зона воздушной линии электропередачи ВЛ 220 кВ «Шипово-Ока».

Правообладатель земельного участка: Муниципальное образование «Тарусский район».

Свидетельство о государственной регистрации права на участок земли № 40-40-20/019/2009-079 от 26.10.2009 г. Свидетельство на объект недвижимости – 40-40-20/007/2009-112 от 16.03.2009 г. Копии документов представлены в Приложении 4.4.

Земельный участок граничит со всех четырех сторон с землями лесного фонда (Ферзиковское лесничество):

- с северной стороны – защитные полосы лесов вдоль дорог;
- с западной, южной и восточной сторон – зеленые зоны.

Ближайшая жилая зона представлена малоэтажной жилой застройкой:

- с южной стороны – СНТ «Бортники» на расстоянии 0,65 км;
- с юго-восточной стороны – СНТ «Бортники» на расстоянии 1,49 км;
- с восточной стороны – микрорайон «Курган» г. Таруса на расстоянии 2,22 км;
- с северной стороны – СНТ «Строитель» на расстоянии 1,43 км, СНТ «Минтрансстроевец-4» - 1,41 км, д. Ильинское – 1,37 км, СНТ «Аграрник» 0,82 км;
- с северо-западной стороны – д. Романовка на расстоянии 2,1 км;
- с западной стороны - с. Истомино (дачное строительство) на расстоянии 1,95 км и 2,11 км.

Кладбище (существующее) г. Таруса находится в восточном направлении на расстоянии 2,9 км, кладбище (проектируемое) с. Истомино – в западном направлении 3,1 км.

Автомобильное шоссе 29К-027 «Калуга-Серпухов» проходит с запада на расстоянии 0,11 км.

Ближайший водный объект, ручей Песочный, протекает в юго-восточном направлении на расстоянии 1 км, река Ока – с восточной стороны 4,2 км, река Таруса – с северной стороны 2,45

По результатам инженерно-геологических изысканий на основании данных залегания свалочных грунтов была построена модель объекта размещения отходов, аналитическим путем были определены границы подошвы и бровки его откосов. Путем программных расчетов проектом уточнены:

- Объем накопленных отходов – 135 660 м^3;
- Масса накопленных отходов – 94 962 т.

Согласно данным форм 2-тп отходы захоронение отходов за 2016 - 2017 год составляет 14602 т, за 2018 год – 7964 т (Приложение 5.1).

Существующие свалочные массы занимает площадь 80850 м^2.

Площадь отходов за пределами проектируемого тела составляет 23005 м^2.

Высота северного отвала отходов – 5,6 м, южного – 20 м.

К объекту предусмотрен внешний подъезд автотранспорта с автомобильной дороги 29К-027 Калуга-Серпухов. Ширина внешнего проезда более 5,0 м. Въезд на земельный участок имеет покрытие из песчано-гравийной смеси.

В настоящее время после окончания эксплуатации полигона ТКО продолжается его негативное влияние на окружающую среду, а именно сохраняется воздействие на:

- атмосферу (выделение биогаза; возможность возгорания отходов с дальнейшим загрязнением продуктами горения, в том числе канцерогенными);
- почву (замусоривание почвы твердыми бытовыми отходами за счет разноса ветром; загрязнение ионами тяжелых металлов);
- грунтовые воды (загрязнение продуктами биодеструкции твердыми бытовыми отходами);
- растительный и животный мир (угнетение флоры и фауны за счет накопления биогаза в поровом пространстве почвенного покрова).

Реализация настоящего проекта направлена на ликвидацию накопленного экологического вреда окружающей среде, нанесенного полигоном ТКО, путем его рекультивации.

По результатам разработки материалов ОВОС выбран метод рекультивации полигона ТКО включающий в себя два этапа: технический и биологический.

Целью выполнения данных работ является ликвидация воздействия накопленного экологического вреда окружающей среде, нанесенного ОРО, путем выполнения мероприятий по рекультивации участка нарушенных земель территории полигона, сбора образующихся сточных вод (фильтрата и поверхностного стока), а также сбора биогаза. Применяется пассивная система дегазации.

В схеме планировочной организации земельного участка выделены следующие функциональные зоны:

1. Зона размещения свалочного тела
2. Зона инженерного оборудования.

Проектом на территории полигона предусматривается размещение прудов-испарителей поверхностного стока (2 шт), емкость сбора фильтрата (2 шт), пассивная система дегазации.

Территория в границах землеоотвода огораживается стальным ограждением из профлиста. На въезде устанавливают распашные ворота.

В соответствии с техническим заданием на разработку проектной документации, рекультивация полигона ТКО будет выполняться в два этапа: технический и биологический.

Технический этап рекультивации направлен на обеспечение природоохранных функций – защиты грунта, минимизации образования фильтрата и соответственно попадания его в грунтовые воды, сбора и отвода дождевых и талых вод, а также защиты атмосферы от выделяющегося биогаза. На техническом этапе осуществляются технологические и строительные мероприятия, конструкционные решения по устройству защитных экранов для поверхности полигона, сбора биогаза и сбора фильтрата и поверхностного стока. Таким образом, к техническому этапу рекультивации полигона ТКО относятся следующие работы:

- Выемка свалочного грунта, размещаемого за пределами проектируемого тела полигона с перемещением в тело полигона. Вертикальная планировка за пределами тела полигона в границах выемки отходов включает замещение отходов чистым грунтом и внесение плодородного грунта 0,2 м, изменение естественного рельефа за границами выемки отходов не предусматривается;
- Формирование 2-х тел полигона – северное и южное (организация рельефа полигона) включает земляные работы по формированию тела полигона и уплотнение свалочных грунтов, планирование и укрепление откосов свалочного тела. Перемещение грунтов производится в пределах земельного отвода полигона, вывоз грунтов при производстве работ с участка полигона на другие территории не предусматривается;
- Организацию системы сбора и отвода поверхностного стока, аккумуляцию вод поверхностного стока в прудах-испарителях с последующим использованием на противопожарные нужды и полив территории полигона;
- Организацию сбора фильтрата горизонтальными безнапорными перфорированными дренами, прокладываемыми в тело полигона методом ГНБ, а также устройство системы дренажа по подошве полигона с последующим отводом в емкость сбора фильтрата и дальнейшим вывозом в специализированную организацию;
- Организацию системы сбора пассивной системы дегазации полигона отходов;
- Послойную укладку финишного покрытия поверхности полигона, в состав которого входят различные по функциональному назначению слои (выравнивающий, дренажный, гидроизоляционный, рекультивационный). Конструкция защитного экрана представлена на рисунке 6.1 и Рисунок 6.2. Защитный экран поверхности полигона

устраивается для исключения поступления атмосферных осадков в тело полигона и неорганизованного выходу свалочного газа в атмосферный воздух. Отличительной особенностью является применение комплексного (двухслойного) гидроизоляционного покрытия, состоящего из бентонитовых матов и полимерной геомембраны. Каждый из этих слоев имеет свои преимущества и может быть самостоятельно использован для создания гидроизоляционного покрытия. Совместное применение покрытий разного типа компенсирует возможные недостатки каждого из слоев.

Также, в составе работ технического этапа рекультивации предусматривается строительство зданий и сооружений вспомогательного назначения.

Биологический этап рекультивации следует за техническим этапом. К этому этапу относится комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий, направленных на возобновление флоры и фауны.

Настоящим проектом предусмотрено разделение биологического этапа рекультивации на две части:

- биологическая рекультивация следующая сразу за техническим этапом;
- биологическая рекультивация в последующие 2, 3, 4 годы (уход за посевами).

В первый год проведения биологического этапа производится подготовка почвы, включающая в себя дискование на глубину до 10 см, внесение удобрений с последующим боронованием в 2 следа и предпосевное прикатывание. Затем производится раздельно-рядовой посев подготовленной травосмеси. Настоящим проектом предлагается использование готовой травосмеси, предназначенной для рекультивации полигонов, расположенных в средней полосе. В состав травосмеси входят следующие травы – кострец, овсяница красная, овсяница луговая, пырей, житняк, клевер красный и донник. Норма высева семян составляет 40-50 кг/га. Проектом предлагается внесение минеральных удобрений до (нитроаммофоска) и после посева трав. Основное удобрение вносят при вспашке или культивации почвы перед посевом - нитроаммофоска (400 кг/га). После появления всходов производится подкормка посевов нитроаммофоской (40 кг/га), аммиачной селитрой (30 кг/га).

В последующем на 2, 3 и 4 годы выращивания многолетних трав производится их подкормка азотными удобрениями в весенний период, боронование на глубину 3 - 5 см, скашивание на высоту 5 - 6 см и подкормка полным минеральным удобрением из расчета 140 - 200 кг/га с последующим боронованием на глубину 3 - 5 см и поливом из расчета обеспечения 35 - 40% влажности почвы.

Предусмотренное настоящим проектом, создание растительного покрова на территории рекультивируемого участка, позволит укрепить поверхность данных участков путём задернения корневой системой высеваемых трав. Высев трав, преследует следующие цели: быстрое закрепление почв от водной и ветровой эрозии, восстановление их плодородия, увеличение биоразнообразия. Используются преимущественно, травосмеси видов трав, адаптированных к местным условиям.

На рекультивируемом полигоне по завершении работ предусматривается организация системы экологического мониторинга, программа которой представлена в главе 10.

Результаты всестороннего обследования показали, что на территории, где располагается полигон, объекты культурного наследия не зарегистрированы, общераспространенные полезные ископаемые, числящиеся на государственном балансе отсутствуют, объекты животного и растительного мира, занесенные в Красную книгу отсутствуют, и особо охраняемых природных территорий в границах участка нет.

Воздействие объекта на атмосферный воздух находится в допустимых пределах. Воздействие объекта в пострекультивационный период на качество атмосферного воздуха соответствует обязательным гигиеническим требованиям к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест, установленным СанПиН 2.1.6.1032-01 «Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест».

В части воздействия на водные ресурсы - проектом предусматривается система мер, направленных на предотвращение, ограничение и устранение загрязнения, засорения и истощения поверхностных и подземных вод (см. главу 8.3.).

В части воздействия на территорию и геологическую среду - для уменьшения воздействия на территорию и геологическую среду в результате строительства предусматривается проведение мероприятий по: охране земель участка от воздействия и выполнения работ по восстановлению и благоустройству территории участка после завершения строительно-монтажных работ, а также реализация запланированных рекультивационных работ (см. главу 8.4).

Реализация намечаемой деятельности оказывает допустимое воздействие на компоненты окружающей природной среды при соблюдении проектных решений и выполнении предложенных в проекте мероприятий по минимизации или ликвидации негативных последствий.

Следовательно, рекультивация полигона ТКО является целесообразной с экологической и экономической точки зрения.

13. Список использованных материалов

1. Федеральный закон Российской Федерации от 10.01.2002 №7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;
2. Федеральный Закон Российской Федерации от 21.02.1992 г. №2395-1 «О недрах»;
3. Федеральный Закон Российской Федерации от 11.11.1991 г. №1738-1 «О плате за землю»;
4. Федеральный Закон Российской Федерации от 30.03.1999 г. №52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»;
5. Федеральный Закон Российской Федерации от 24.06.1998 г. №89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»;
6. «Водный кодекс Российской Федерации» от 03. 06.2006 г. №74-ФЗ;
7. Федеральный Закон Российской Федерации от 04.05.1999 г. № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»;
8. «Земельный кодекс Российской Федерации» от 25.10.2001 г. №136-ФЗ;
9. Постановление Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 г. №87 «О составе разделов проектной документации и требования к их содержанию»;
10. «Положение об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации», утвержденное Приказом Госкомэкологии от 16.05.2000 г. №372;
11. Пособие к СНиП 11-01-95 по разработке раздела проектной документации «Охрана окружающей среды»;
12. СП 131.13330.2012 «Строительная климатология»;
13. «Временные правила охраны окружающей среды от отходов производства и потребления в Российской Федерации» Утв. Минприроды РФ 15.07.1994 г.;
14. Постановление правительства Российской Федерации «Об утверждении Порядка разработки и утверждения экологических нормативов выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую природную среду, лимитов использования природных ресурсов, размещения отходов» от 03.08.1992 г. №545;
15. СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления» (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 30.04.2003 г.);
16. СП 2.2.1.1312-03 «Гигиенические требования к проектированию вновь строящихся и реконструируемых промышленных предприятий» (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 22.04.2003 г.);
17. Приказ Минприроды России (Министерство природных ресурсов и экологии РФ) от 06.06.2017 г. №273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе»;
18. Рекомендации по делению предприятий на категории опасности в зависимости от

массы и видового состава выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ, 1987 г.;

19. Временное методическое пособие по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов (утв. МПСМ СССР);
20. ГОСТ 17.2.3.02-2014 «Межгосударственный стандарт. Правила установления допустимых выбросов загрязняющих веществ промышленными предприятиями»;
21. ГОСТ 17.1.3.13-86 «Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных вод от загрязнения» (утв. Постановлением Госстандарта СССР от 25.06.1986 г. №1790);
22. «Временные правила охраны окружающей среды от отходов производства и потребления в Российской Федерации» Утв. Минприроды РФ 15.07.1994 г.;
23. «Сборник нормативных документов по переработке, обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов». М.: Промэкознание.1991 г.;
24. Безопасное обращение с отходами. Сборник нормативно-методических документов. С-П 2000 г.
25. СанПиН 2.1.5.980-00. «2.1.5. Водоотведение населенных мест, санитарная охрана водных объектов. Гигиенические требования к охране поверхностных вод. Санитарные правила и нормы» (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 22.06.2000 г.);
26. СанПиН 2.1.6.1032-01. «2.1.6. Атмосферный воздух и воздух закрытых помещений, санитарная охрана воздуха. Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы») (Зарегистрировано в Минюсте РФ 18.05.2001 №2711);
27. СанПиН 2.1.7.1287-03. «2.1.7. Почва, очистка населенных мест, бытовые и промышленные отходы, санитарная охрана почвы. Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы», утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 16.04.2003 г.;
28. СанПиН 42-128-4433-87 «Санитарные нормы допустимых концентраций (ПДК) химических веществ в почве»;
29. МУ 2.1.7.730-99 «Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест»;
30. СП 2.1.5.1059-01. «2.1.5. Водоотведение населенных мест. Санитарная охрана водных объектов. Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнения. Санитарные правила» (Утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 16.07.2001 г.);
31. СН 2.2.4/2.1.8.562-96. 2.2.4. Физические факторы производственной среды. 2.1.8. Физические факторы окружающей природной среды. Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки. Санитарные нормы" (утв. Постановлением Госкомсанэпиднадзора РФ от 31.10.1996 г. №36);

32. СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства»;
33. ГОСТ 17.1.5.02-80 «Охрана природы Гидросфера. Гигиенические требования к зонам рекреации водных объектов»;
34. СанПиН 42-128-4690-88. Санитарные правила содержания территорий населенных мест (утв. Главным государственным санитарным врачом СССР 05.08.1988 г. №4690-88);
35. ГН 2.1.6.3492-17 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городских и сельских поселений»
36. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 13.02.2018 N 25 "Об утверждении гигиенических нормативов ГН 2.2.5.3532-18 "Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны" (вместе с "ГН 2.2.5.3532-18. Гигиенические нормативы...") (Зарегистрировано в Минюсте России 20.04.2018 N 50845).
37. НРБ-99/2009. СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности. Санитарные правила и нормативы»;
38. ГН 2.1.7.2041-06 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве»
39. ГН 2.1.7.2511-09 «Ориентировочно допустимые концентрации (ОДК) химических веществ в почве»;
40. СанПиН 2.6.1.2800-10 «Гигиенические требования по ограничению облучения населения за счет источников ионизирующего излучения»;
41. СанПиН 2.1.2.2645-10. «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы»;
42. СанПиН 2.2.4.3359-16 «Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах»;
43. СН 2.2.4/2.1.8.566-96. «2.2.4. Физические факторы производственной среды. 2.1.8 физические факторы окружающей природной среды. Производственная вибрация, вибрация в помещениях жилых и общественных зданий. Санитарные нормы»;
44. СН 2.2.4/2.1.8.583-96. «2.2.4. Физические факторы производственной среды. 2.1.8. Физические факторы окружающей природной среды. Инфразвук на рабочих местах, в жилых и общественных помещениях и на территории жилой застройки. Санитарные нормы»;
45. СП 1.1.1058-01 «Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемиологических (профилактических) мероприятий»;
46. Статья использование мембранной техники для очистки сточных вод свалок твердых бытовых и токсичных отходов;
47. Официально опубликованные данные в сети Интернет.