

Российская Академия наук
Сибирское отделение
Институт водных и экологических проблем



**ПРОГРАММА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА
ПРЕДПРИЯТИЯ – «МУСОРОСОРТИРОВОЧНЫЙ КОМПЛЕКС
«РАЗДОЛЬНОЕ», «ПОЛИГОН РАЗДОЛЬНОЕ», ПО АДРЕСУ:
НОВОСИБИРСКАЯ ОБЛ., НОВОСИБИРСКИЙ Р-ОН, МО
РАЗДОЛЬНЕНСКИЙ СЕЛЬСОВЕТ, КАДАСТРОВЫЙ НОМЕР
54:19:133701:955**

Договор № 28/2015 от 05.06.2017 г.
с ООО «Экология – Новосибирск»

Ответственный исполнитель:
И.о. директора Новосибирского
Филиала ИВЭП СО РАН, к.б.н.

Н.И. Ермолаева

Барнаул 2017

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Ермолаева Н.И., и.о. директора НФ ИВЭП, к.б.н.

Винокуров Ю.И., г.н.с., заслуженный эколог, эксперт РСФСР, д.г.н.

Кириллов В.В., зав. лаб., к.б.н., доцент

Зарубина Е.Ю., с.н.с., к.б.н., аудитор-эколог

Папина Т.С., зав. ХАЦ, д.х.н.

Рождественская Т.А., с.н.с., к.б.н.

Трошкин Д.Н. Ученый секретарь ИВЭП СО РАН, к.ф.-м.н.

Оглавление

Цели и задачи наблюдений за состоянием и загрязнением окружающей среды на территории объекта размещения отходов и в пределах его воздействия на окружающую среду.....	3
Общие сведения об объекте сортировки и размещения отходов	4
Сведения об источниках информации, использованных при разработке программы мониторинга.....	4
Обоснование выбора подлежащих наблюдению компонентов природной среды и природных объектов на территории объекта размещения отходов и в пределах его воздействия на окружающую среду.....	4
Организация работ по производственному экологическому контролю (ПЭК) и экологическому мониторингу.....	6
Обоснование выбора наблюдаемых показателей компонентов природной среды и природных объектов, характеризующих состояние и загрязнение окружающей среды на территории объекта размещения отходов и в пределах его воздействия на окружающую среду, периодичности проведения наблюдений.....	8
<i>Этап предпроектного мониторинга.....</i>	<i>8</i>
Мониторинг за состоянием грунтовых вод.....	8
Мониторинг за состоянием поверхностных вод.....	10
Гидробиологический мониторинг поверхностных водных объектов.....	13
Мониторинг состояния и загрязнения атмосферного воздуха.....	15
Контроль уровня шума.....	16
Оценка экологического состояния почво-грунтов.....	17
Проведение наблюдений за объектами животного мира.....	18
Проведение наблюдений за объектами растительного мира.....	18
<i>Этап строительного мониторинга.....</i>	<i>19</i>
Мониторинг за состоянием грунтовых вод.....	19
Мониторинг за состоянием поверхностных вод.....	21
Гидробиологический мониторинг поверхностных водных объектов.....	24
Мониторинг состояния и загрязнения атмосферного воздуха.....	26
Контроль уровня шума.....	27
Оценка экологического состояния почво-грунтов.....	27
Проведение наблюдений за объектами животного мира.....	29
Проведение наблюдений за объектами растительного мира.....	29

<i>Эксплуатационный мониторинг</i>	30
Мониторинг за состоянием грунтовых вод.....	30
Мониторинг за состоянием поверхностных вод.....	31
Гидробиологический мониторинг поверхностных водных объектов.....	34
Мониторинг состояния и загрязнения атмосферного воздуха.....	36
Контроль уровня шума.....	38
Оценка экологического состояния почво-грунтов.....	38
Проведение наблюдений за объектами растительного мира.....	39
Проведение наблюдений за объектами животного мира.....	40
<i>Этап ликвидации (рекультивации) объекта</i>	40
Мониторинг за состоянием грунтовых вод.....	41
Мониторинг за состоянием поверхностных вод.....	42
Гидробиологический мониторинг поверхностных водных объектов.....	44
Мониторинг состояния и загрязнения атмосферного воздуха.....	46
Контроль уровня шума.....	48
Оценка экологического состояния почво-грунтов.....	48
Проведение наблюдений за объектами растительного мира.....	49
Проведение наблюдений за объектами животного мира.....	49
Обоснование выбора мест отбора проб, точек проведения инструментальных измерений, определений и наблюдений	50
Стоимость работ (финансовая составляющая экологического мониторинга)	50
Состав отчета о результатах мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды на территории объекта размещения отходов и в пределах его воздействия на окружающую среду	51
Список использованных источников	51
Приложение (схема расположения точек отбора проб)	54

Цели и задачи наблюдений за состоянием и загрязнением окружающей среды на территории объекта размещения отходов и в пределах его воздействия на окружающую среду

После ввода проектируемого объекта в эксплуатацию в соответствии с требованиями ст. 69 федерального закона от 10.01.2002 №7-ФЗ «Об охране окружающей среды», предприятие подлежит постановке на государственный учет как объект, оказывающей негативное воздействие на окружающую среду.

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.

В настоящее время комплексный экологический мониторинг является одним из основных инструментов контроля экологической ситуации. Мониторинг позволяет получать регулярную достоверную информацию о состоянии экосистем и принимать эффективные и адекватные природоохранные меры. В соответствии с федеральным законом от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» под мониторингом окружающей среды (экологическим мониторингом) понимается:

- а) независимая, комплексная, документированная оценка соблюдения субъектом хозяйственной и иной деятельности требований в области охраны окружающей среды
- б) система мер, направленная на предотвращение, выявление и пресечение нарушений законодательства в области охраны окружающей среды
- в) вид деятельности по выявлению, анализу и учету прямых, косвенных и иных последствий воздействия на окружающую среду планируемой хозяйственной и иной деятельности
- г) комплексная система наблюдений за состоянием окружающей среды, оценки и прогноза изменений состояния окружающей среды под воздействием природных и антропогенных факторов

Мониторинг состояния и загрязнения окружающей среды на территориях производственных объектов, включая объекты размещения отходов, и в пределах их воздействия на окружающую среду, является частью системы наблюдений за состоянием и загрязнением окружающей среды, оценки и прогноза изменений ее состояния под воздействием производственных объектов и осуществляется в целях предотвращения, уменьшения и ликвидации (уменьшения) негативных изменений качества окружающей среды, информирования органов государственной власти, органов местного самоуправления, юридических и физических лиц о состоянии и загрязнении окружающей среды в районах их расположения.

Территория в пределах воздействия объектов сортировки и размещения отходов на окружающую среду определяется на основе утвержденных в установленном порядке нормативов допустимого воздействия на окружающую среду (НДВ).

Проектируемые объекты («Мусоросортировочный комплекс «Раздольное», «Полигон Раздольное») по степени негативного воздействия на окружающую среду могут быть отнесены к объектам I категории в соответствии с установленными критериями (постановление Правительства РФ от 28.09.2015 №1029) как объекты по обработке и размещению (захоронению) отходов.

Юридические лица, осуществляющие хозяйственную деятельность на объектах I категории, разрабатывают и утверждают программу производственного экологического контроля, осуществляют производственный экологический контроль в соответствии с установленными требованиями, документируют информацию и хранят данные, полученные по результатам осуществления производственного экологического контроля (ст. 67 федерального закона от 10.01.2002 №7-ФЗ)

Общие сведения об объекте сортировки и размещения отходов

Сведения размещены в соответствующем разделе ОВОС

Сведения об источниках информации, использованных при разработке программы мониторинга

Программа экологического мониторинга (далее – ПЭМ) разработана на основании сведений, полученных в результате инженерно-геологических и инженерно-экологических изысканий, проведенных по заказу ООО «Экология-Новосибирск» лицензированной организацией АО «Алтайский трест инженерно-строительных изысканий» (АО «АлтайТИСИЗ») в 2014 г.

Для разработки ПЭМ использованы многолетние данные по исследованию почв, атмосферы и поверхностных вод, представленные в Государственных докладах о состоянии окружающей среды Департамента природных ресурсов и охраны окружающей среды Новосибирской области за 1996-2015 гг. и материалы, представленные в ряде научных работ.

По результатам проведения комплексных исследований, планируемых к реализации в летне-осенний период 2017 года силами сотрудников Института водных и экологических проблем СО РАН, возможна корректировка настоящей ПЭМ.

Обоснование выбора подлежащих наблюдению компонентов природной среды и природных объектов на территории объекта размещения отходов и в пределах его воздействия на окружающую среду

Экологический мониторинг компонентов окружающей среды в зоне влияния проектируемых объектов включает несколько стадий:

- ◆ Фоновый (предстроительный) мониторинг;
- ◆ Локальный экологический мониторинг и производственный экологический контроль на этапе строительства (строительный мониторинг);

- ◆ Локальный экологический мониторинг и производственный экологический контроль на этапе эксплуатации (эксплуатационный мониторинг);
- ◆ Мониторинг на этапе ликвидации (рекультивации) объекта;
- ◆ Мониторинг после вывода объекта из эксплуатации применительно к объекту размещения отходов (по окончании работ по рекультивации полигона по отдельно разработанной ПЭМ).

На всех стадиях реализации проекта, начиная предстроительного мониторинга, осуществляется контроль всех компонентов природной среды.

На этапе *предстроительного мониторинга* проводится оценка состояния компонентов окружающей природной среды в зонах планируемого размещения объектов проекта до начала строительных работ.

Предстроительный мониторинг проводится с целью получения информации о фоновых концентрациях исследуемых химических элементов, а также о состоянии основных компонентов окружающей среды и имеющихся экологических рисках в зоне возможного влияния мусоросортировочного комплекса до начала его строительства. Полученная информация позволит впоследствии осуществлять контроль за изменением компонентов природной среды и своевременно внедрять средозащитные мероприятия. Таким образом, полученные в ходе предстроительного мониторинга данные в дальнейшем используются в качестве исходных при оценке влияния объектов предприятия «Мусоросортировочный комплекс «Раздольное», «Полигон Раздольное» на окружающую среду в ходе их строительства и эксплуатации.

В ходе инженерно-экологических изысканий, проведенных в 2014 году, оценивались такие природные среды, как атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, геологическая среда и рельеф, почвенный и растительный покровы и др. Полученную базу данных планируется расширить в ходе комплексного экологического мониторинга 2017 года.

На этапе *строительного мониторинга* проводится экологический контроль воздействия на окружающую среду и мониторинг состояния окружающей среды в ходе строительства объектов. Целью мониторинговых исследований на строительном этапе является получение представительного натурального материала для определения содержания загрязняющих веществ в атмосфере, в воде и в почве на участке строительства и обеспечения необходимых оценок состояния апробируемых компонентов окружающей среды на стадии строительства и проведения сравнительного анализа.

Эксплуатационный мониторинг начинается с пуском проектируемых объектов в эксплуатацию. На этапе эксплуатационного мониторинга проводится производственный экологический контроль воздействия на окружающую среду и мониторинг состояния окружающей среды в ходе эксплуатации объектов. В этот период мониторинг производится с целью получения данных для определения содержания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, воде и почве в зоне возможного влияния проектируемых объектов (в основном, на территории СЗЗ), для оценки влияния предприятия на окружающую среду. Также проводятся дополнительные инструментальные измерения уровней физического воздействия на окружающую среду (воздушный шум, вибрация, инфразвук и пр.),

маршрутные наблюдения за состоянием животного и растительного мира на пробных площадках, гидробиологические исследования в поверхностных водных объектах.

На этапе рекультивации мониторинг проводится по той же программе, что и в период эксплуатации для исключения влияния отходов, размещенных (захороненных) на полигоне, на окружающую среду. Решение о переходе с программы полного мониторинга на сокращенную программу и о дальнейшем полном прекращении наблюдений принимается на основании интегрированной обработки и анализа данных не менее, чем за 5 летний срок, после проведения рекультивации полигона, либо при наличии данных об отсутствии влияния предприятия на окружающую среду в течение предыдущих 5 лет.

Организация работ по производственному экологическому контролю (ПЭК) и экологическому мониторингу.

Согласно выполняемым функциям, система экологического мониторинга, производственного экологического и санитарно-гигиенического контроля делится на следующие подсистемы:

- ◆ информационно-измерительная;
- ◆ передачи данных;
- ◆ информационно-управляющая.

Система наблюдаемых показателей объединяет в себе две системы - контроля источников воздействия на окружающую среду и контроля состояния окружающей среды. В системе контроля источников воздействия фиксируются выбросы, сбросы, уровни физического воздействия, объемы и движение отходов производства и потребления. Контроль состояния окружающей среды включает в себя измерение показателей атмосферного воздуха, поверхностных водных объектов и подземных вод, геологической среды, почвенного покрова, растительности, водной биоты и животного мира суши.

В качестве основных задач ПЭК можно назвать следующие:

- 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 соблюдением нормативов допустимых и временно допустимых концентраций загрязняющих веществ в сточных водах, сбрасываемых в системы коммунальной канализации, водные объекты, на водосборные площади;

- контроль за учетом номенклатуры и 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 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.
- контроль за организацией и проведением обучения, инструктажа и проверки знаний в области охраны окружающей среды и природопользования;
- контроль за соблюдением режима охраны и использования особо охраняемых природных территорий (ООПТ «Долина реки Издревая»);
- контроль за состоянием окружающей среды в районе объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду;
- подтверждение соответствия требованиям технических регламентов в области охраны окружающей среды и экологической безопасности на основании собственных доказательств.

Согласно ГОСТ Р 56060-2014 производственный экологический мониторинг включает в себя программу экологического мониторинга (ПЭМ) т.е. оценку состояния и загрязнения окружающей среды на территории объектов размещения отходов:

- мониторинг состояния и загрязнения грунтовых вод
- мониторинг состояния и загрязнения поверхностных вод
- мониторинг состояния и загрязнения атмосферного воздуха
- мониторинг состояния и загрязнения почвенного покрова
- мониторинг состояния и загрязнения растительного покрова.

Для полигонов ТКО характерно образование фильтрата и биогаза. С учетом предлагаемых проектных решений, мониторинг должен обеспечивать сбор информации о количестве образования и качестве сбора и очистки фильтрата. А также информации об изменении количества и состава биогаза, поступающего на сжигание.

Мониторинг проводят на протяжении всего периода эксплуатации объекта сортировки и размещения отходов и в течение 5-10 лет после его закрытия для принятия своевременных и адекватных мер по обеспечению экологической безопасности.

Обоснование выбора наблюдаемых показателей компонентов природной среды и природных объектов, характеризующих состояние и загрязнение окружающей среды на территории объекта размещения отходов и в пределах его воздействия на окружающую среду, периодичности проведения наблюдений

ЭТАП ПРЕДСТРОИТЕЛЬНОГО МОНИТОРИНГА

Данные о фоновом состоянии и загрязнении атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод и почв, растительного и животного мира приведены в отчете по ИЭИ и будут дополнены в ходе проведения предстроительного мониторинга в летне-осенний период 2017 года.

Мониторинг за состоянием грунтовых вод

Задачей наблюдений за уровнем и качеством подземных вод на данном этапе является определение основных параметров водоносного горизонта для последующего применения в ходе дальнейших этапов мониторинга в качестве фоновых показателей.

Опробование подземных вод проводится с целью оценки современного (фоновое) состояния подземных вод согласно следующим документам:

СП 2.1.5.1059-01 «Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнения»

СП 2.1.7.1038-01 «Гигиенические требования к устройству и содержанию полигонов для твердых бытовых отходов».

СанПиН 2.1.5.1059-01 «Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнения».

ГН 2.1.5.1315-03 «Предельно-допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования».

Согласно с СП 2.1.5.1059-01 «Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнения», ГН 2.1.5.1315-03 с изменениями ГН 2.1.5.2280-07 и СанПиН 2.1.5.980-00а также согласно Приложения 2 СП 2.1.5.1059-01 для полигонов ТКОи полигонов промышленных отходов, программа экологического мониторинга подземных вод включают следующие показатели:

Наименование показателя	Единица измерения	ПДК (не более)	Стоимость анализа на июнь 2017 г. (элементоопределение с НДС), руб.
<i>Химические показатели</i>			
перманганатная окисляемость	O ₂ /дм ³	5,0	1168,75
аммоний (по азоту)	мг/дм ³	2,0	1168,75
нитриты	мг/дм ³	3,3	1168,75
нитраты	мг/дм ³	45	1168,75

хлориды	мг/дм ³	350	1168,75
сульфаты	мг/дм ³	500	1168,75
кальций	мг/дм ³	180,0	1168,75
калий	мг/дм ³	10,0	1168,75
натрий	мг/дм ³	200	1168,75
цианиды	мг/дм ³	0,07	1168,75
железо общее	мг/дм ³	0,3 (1,0)	1168,75
литий	мг/дм ³	0,03	1168,75
магний	мг/дм ³	50	1168,75
кадмий	мг/дм ³	0,001	1168,75
окись кремния (по Si)	мг/дм ³	10,0	1168,75
марганец	мг/дм ³	0,01	1168,75
фосфаты	мг/дм ³	3,5	1168,75
никель	мг/дм ³	0,01	1168,75
нефтепродукты	мг/дм ³	0,3	1168,75
хром	мг/дм ³	0,05	1168,75
свинец	мг/дм ³	0,03	1168,75
ртуть	мг/дм ³	0,0005	1168,75
мышьяк	мг/дм ³	0,01	1168,75
медь	мг/дм ³	1,0	1168,75
барий	мг/дм ³	0,7	1168,75
СПАВ	мг/дм ³	0,5	1168,75
стиролы	мг/дм ³	0,1	1168,75
фенолы	мг/дм ³	0,001	1168,75
ХПК	О ₂ /дм ³	30	1168,75
БПК ₅	О ₂ /дм ³	4	1168,75
рН	-	6,5-8,5	1168,75
общая минерализация (сухой остаток)	мг/дм ³	1000 (1500)	1168,75
подготовка проб			1200,00
Итого 38600,00 руб. за 1 пробу			
<i>Микробиологические показатели</i>			
термотолерантные колиформные бактерии	число бактерий в 100 см ³	не допускаются	298,54
общие колиформные бактерии	число бактерий в 100 см ³	не допускаются	598,26
общее микробное число	КОЕ в см ³	50	598,26
подготовка проб			378,78
накладные расходы 20%			410,77
<i>Радиологические показатели</i>			
калий-40			842,05
радий-226			875,62
торий-232			875,62
цезий-137			875,62
Итого 5753,52 руб. за 1 пробу			

Отбор проб воды должен производиться в посуду, специально подготовленную в лабораторных условиях. Отбор, хранение и консервация проб подземных вод проводится в соответствии с требованиями, изложенными в ГОСТ Р 51592-2000 «Вода. Общие

требования к отбору проб», ГОСТ 4979-49 «Вода хозяйственно-питьевого и промышленного водоснабжения», а также согласно нормативно-технической документации. Приборы, используемые для отбора проб воды, соответствуют требованиям, изложенным в ГОСТ 17.1.5.04-81 «Охрана природы. Гидросфера. Приборы и устройства для отбора, первичной обработки и хранения проб природных вод».

Предполагается заложить 2 скважины по планируемому наружному периметру полигона и 2 скважины ниже объекта по течению грунтовых вод (в сторону Безымянного ручья и в сторону р. Бугриха на расстоянии 100 м от первых скважин (Приложение, рис. 1). Периодичность контроля качества грунтовых вод в рамках **предстроительного мониторинга** предполагается 2 раза: в июле-августе 2017 г. (после обустройства скважин) и в октябре 2017 г.

Отбор проб воды должен производиться в посуду, специально подготовленную в лабораторных условиях. Отбор, хранение и консервация проб подземных вод проводится в соответствии с требованиями, изложенными в ГОСТ Р 51592-2000 «Вода. Общие требования к отбору проб», ГОСТ 4979-49 «Вода хозяйственно-питьевого и промышленного водоснабжения», ГОСТ 31861-2012, ГОСТ 31942-2012, а также согласно нормативно-технической документации. Приборы, используемые для отбора проб воды, соответствуют требованиям, изложенным в ГОСТ 17.1.5.04-81 «Охрана природы. Гидросфера. Приборы и устройства для отбора, первичной обработки и хранения проб природных вод». Пробы воды в герметичной закрытой таре (в стерильной таре для микробиологических анализов) направляют в лаборатории для анализа.

СП 2.1.5.1059-01 отмечает, что в грунтовых водах в Западной Сибири возможно обнаружение повышенных ПДК по следующим показателям: минерализация, перманганатная окисляемость, железо, марганец, медь. Это вещества природного происхождения (особенности геохимической провинции) и критерии их нормирования (НДВ) должны определяться, исходя из анализов, полученных в ходе ИЭИ и предстроительного мониторинга.

Мониторинг за состоянием поверхностных вод

Мониторинг состояния поверхностных вод проводится в соответствии со следующими документами:

ГОСТ 17.1.3.13-86 «Общие требования к охране поверхностных вод от загрязнения»;

СП 2.1.7.1038-01 «Гигиенические требования к устройству и содержанию полигонов для твердых бытовых отходов».

СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод».

ГН 2.1.5.1315-03 «Предельно-допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования».

ГОСТ Р 56060-2014

По ГОСТ Р 56060-2014 мониторинг должен осуществляться не менее, чем в двух точках: выше и ниже полигона. Водоемы и водотоки с постоянным стоком расположены на

расстоянии не менее 1 км от границ проектируемого объекта. Поскольку истоки безымянного ручья и р Бугриха расположены непосредственно в санитарно-защитной зоне и отбор проб выше по течению технически не возможен, отбор проб из безымянного ручья и р Бугриха предполагается проводить на границе санитарно-защитной зоны полигона. Дополнительно проводить контроль р. Переборка в точках 500 м выше и 500 м ниже впадения безымянного ручья (с учетом проектных решений спуска поверхностного стока после локальных очистных сооружений (пиковая нагрузка в период эксплуатации трех карт) в ручей) и р Издревая в границах ООПТ «Долина реки Издревая» (Приложение, рис.1). Схему отбора проб поверхностных вод на этапе предстроительного мониторинга, на этапе строительства и после запуска объекта в эксплуатацию изменять не рекомендуется, поскольку данные, полученные во время предстроительного мониторинга рекомендуется использовать в качестве фоновых при утверждении НДВ и при дальнейших наблюдениях в многолетнем аспекте. Отбор проб проводится 1 раз в квартал в основные фазы гидрологического режима, согласно ГОСТ 17.1.3.07-82 для пунктов категории IV.

Контролировать качество воды в соответствии с требованиями ГОСТ 17.1.3.07-82, СП 2.1.7.1038-01 и Приложения 1 СанПиН 2.1.5.980-00 по следующим показателям:

Наименование показателя	Единица измерения	ПДК (не более)	Стоимость анализа на июнь 2017 г. (элементоопределение с НДС), руб.
<i>Химические и физические показатели</i>			
температура	°С		50,0
цветность	градусы	20 (35)	50,0
прозрачность	см	-	50,0
запах	баллы	2	-
концентрация растворенного в воде кислорода	мг/дм ³	не менее 4	100,00
окислительно-восстановительный потенциал (Eh)	мВ	-	100,00
перманганатная окисляемость	мг О ₂ /дм ³	5,0	1168,75
аммоний (по азоту)	мг/дм ³	2,0	1168,75
нитриты	мг/дм ³	3,3	1168,75
нитраты	мг/дм ³	45	1168,75
фосфаты (полифосфаты)	мг/дм ³	3,5	1168,75
хлориды	мг/дм ³	350	1168,75
сульфаты	мг/дм ³	500	1168,75
гидрокарбонаты	мг/дм ³	1000	1168,75
кальций	мг/дм ³	200	1168,75
железо общее	мг/дм ³	0,3 (1,0)	1168,75
литий	мг/дм ³	0,03	1168,75
магний	мг/дм ³	50	1168,75
марганец	мг/дм ³	0,01	1168,75
натрий	мг/дм ³	200	1168,75
никель	мг/дм ³	0,01	1168,75
калий (общий)	мг/дм ³	50	1168,75
кремний (по Si)	мг/дм ³	10	1168,75

кадмий	мг/дм ³	0,001	1168,75
хром	мг/дм ³	0,05	1168,75
свинец	мг/дм ³	0,03	1168,75
ртуть	мг/дм ³	0,0005	1168,75
мышьяк	мг/дм ³	0,01	1168,75
медь	мг/дм ³	1,0	1168,75
цинк	мг/дм ³	5,0	1168,75
фтор	мг/дм ³	0,7	1168,75
цианиды (простые и комплексные (за исключением цианоферратов) в расчете на цианид-ион)	мг/дм ³	0,07	1168,75
СПАВ*	мг/дм ³	0,1	1168,75
пестициды	мг/дм ³	0,002	1168,75
фенолы	мг/дм ³	0,001	1168,75
нефтепродукты (сумма)	мг/дм ³	0,1	1168,75
ХПК	мг О/дм ³	30	1168,75
БПК ₅	мг О ₂ /дм ³	4	1168,75
рН	-	6,5-8,5	1168,75
общая минерализация (сухой остаток)	мг/дм ³	1000 (1500)	1168,75
взвешенные вещества	мг/дм ³	не более 0,75 мг/ дм ³ сверх природного содержания	1168,75
подготовка проб			1200,00
Итого 42456,25 руб. за 1 пробу			
<i>Микробиологические показатели</i>			
яйца гельминтов и цисты патогенных простейших (жизнеспособные яйца гельминтов (аскарид, власоглав, токсокар, фасциол), онкосферы тениид и жизнеспособные цисты патогенных кишечных простейших)	число в 25 дм ³	не допускаются	1362,90
возбудители кишечных инфекций	число в 20 см ³	не допускаются	1362,90
общее микробное число	КОЕ в см ³	1000—1500 КОЕ в см ³	598,26
количество сапрофитных бактерий	число бактерий в 1 см ³	>15000 клеток/мл	598,26
отношение общего количества бактерий к количеству сапрофитных бактерий	-	-	-

колифаги	Число бляшкообразующих единиц (БОЕ) в 100 мл.	Не более 10 БОЕ/100 мл	623,50
термотолерантные колиформные бактерии	число бактерий в 100 см ³	Не более 100 КОЕ/100 мл	298,54
общие колиформные бактерии	число бактерий в 100 см ³	Не более 500КОЕ/100мл	598,26
подготовка проб			378,78
накладные расходы 20%			1164,28
Итого 6985,68 руб. за 1 пробу			

*СПАВ представляют большую группу соединений различных классов. Значения ПДК для индивидуальных веществ имеют большой разброс как для неионогенных, так и для анионных СПАВ – от 0,0005 до 0,5 мг/л. По этой причине при определении суммарной концентрации анионных и неионогенных СПАВ в поверхностных водах условно принята величина ПДК, равная 0,1 мг/л

В поверхностных водах Западной Сибири наличествует регулярное обнаружение повышенных ПДК по следующим показателям: минерализация, перманганатная окисляемость, железо, марганец, медь (Государственные доклады о состоянии окружающей среды 2006-2015 гг.). Это вещества природного происхождения (особенности геохимической провинции) и критерии их нормирования (НДВ) должны определяться, исходя из анализов, полученных в ходе ИЭИ и предпроектного мониторинга.

Всего будет отобрано по 4 пробы поверхностных вод на различные виды анализов.

Отбор проб воды должен производиться в посуду, специально подготовленную в лабораторных условиях. Отбор, хранение и консервация проб поверхностных вод проводится в соответствии с требованиями, изложенными в ГОСТ Р 51592-2000 «Вода. Общие требования к отбору проб», ГОСТ 31861-2012, ГОСТ 31942-2012, а также согласно нормативно-технической документации. Приборы, используемые для отбора проб воды, соответствуют требованиям, изложенным в ГОСТ 17.1.5.04-81 «Охрана природы. Гидросфера. Приборы и устройства для отбора, первичной обработки и хранения проб природных вод». Отбор проб воды для лабораторных исследований оформляют актом отбора проб. Пробы воды в герметичной закрытой таре (в стерильной таре для микробиологических анализов) направляют в лаборатории для анализа.

Дополнительно к гидрохимическим наблюдениям, согласно ГОСТ 17.1.3.07 - 82, рекомендуется проводить **гидробиологический мониторинг поверхностных водных объектов.**

Гидробиологический мониторинг поверхностных водных объектов

Контроль качества поверхностных вод по гидробиологическим показателям рекомендуется проводить ежеквартально (по полной программе). При отсутствии возможности проведения контроля по гидробиологическим показателям в указанные выше сроки следует проводить его в сроки, наиболее показательные для оценки состояния водных экосистем. Ими являются начало, середина и конец вегетационного периода, что соответствует окончанию весеннего половодья, периоду летней межени и времени, предшествующему ледоставу. В течение зимнего периода по возможности осуществляется одна гидробиологическая съемка, так как состояние организмов, их количественный и качественный составы в этот период являются важными показателями степени загрязненности водоема или водостока.

Полная программа гидробиологического контроля предусматривает определение следующих показателей качества воды:

по фитопланктону:

Содержание работ	Стоимость за 1 пробу
общая численность клеток, 10 кл/см ³ (кл/мл) общее число видов общая биомасса, мг/дм ³ (мг/л) численность основных групп, 10 кл/см ³ (кл/мл) биомасса основных групп, мг/дм ³ (мг/л) число видов в группе массовые виды и виды - индикаторы сапробности (наименование, % общей численности, сапробность)	2500.00 руб.

по зоопланктону:

Содержание работ	Стоимость за 1 пробу
общая численность организмов, экз./м ³ общее число видов общая биомасса, мг/м ³ численность основных групп, экз./м ³ биомасса основных групп, мг/м ³ число видов в группе массовые виды и виды - индикаторы сапробности (наименование, % общей численности, сапробность)	2500.00 руб.

по зообентосу:

Содержание работ	Стоимость за 1 пробу
общая численность, экз./м ² общая биомасса, г/м ² общее число видов количество групп по стандартной разработке число видов в группе биомасса основных групп, г/м ² численность основных групп, экз./м ² массовые виды и виды - индикаторы сапробности (наименование, % общей численности, сапробность)	2500.00 руб.

по перифитону:

Содержание работ	Стоимость за 1 пробу
общее число видов массовые виды, частота встречаемости, сапробность	2500.00 руб.

по интенсивности фотосинтеза фитопланктона и деструкции органического вещества:

Содержание работ	Стоимость за 1 пробу

интенсивность фотосинтеза, мгО ₂ /(дм ³ ·сут.), мгС/(дм ³ ·сут.) деструкция органического вещества, мгО ₂ /(дм ³ ·сут) отношение интенсивности фотосинтеза к деструкции органического вещества содержание хлорофилла, мкг/дм ³ (мкг/ дм ³)	2100.00 руб.
--	--------------

по макрофитам:

Содержание работ	Стоимость за 1 пробу
проективное покрытие опытной площадки (100 м ²) характер распространения растительности общее число видов преобладающие виды (наименование, проективное покрытие, фенофаза, аномальные признаки).	2100.00 руб.

**Суммарная стоимость лабораторных работ по гидробиологическому мониторингу:
15200,00 руб. за 1 контрольную точку (по совокупности всех показателей).**

Мониторинг состояния и загрязнения атмосферного воздуха

Мониторинг состояния и загрязнения атмосферного воздуха на этапе предпроектного мониторинга должен включать определение содержания следующих веществ:

Наименование показателя	Единица измерения	ПДК _{МР} *	Стоимость анализа на июнь 2017 г. (элементоопределение с НДС), руб.
азота диоксид	мг/м ³	0,2	1275,00
азота оксид	мг/м ³	0,4	1275,00
аммиак	мг/м ³	0,2	1275,00
бенз(а)пирен	мг/м ³	-	5312,53
бензин (нефтяной, малосернистый) в пересчете на углерод	мг/м ³	5,0	1275,00
бензол	мг/м ³	0,3	1275,00
оксид (II, III) железа	мг/м ³	0,04	1275,00
углеводороды от сжигания дизельного топлива (по керосину)	мг/м ³	1,2	1275,00
ксилол	мг/м ³	0,2	1275,00
марганец и его соединения	мг/м ³	0,01	1275,00
метан	мг/м ³	50,0	1275,00
пыль неорганическая с содержанием до 20% SiO ₂	мг/м ³	0,3	1275,00
серы диоксид	мг/м ³	0,5	1275,00

сероводород	мг/м ³	0,008	1275,00
толуол	мг/м ³	0,6	1275,00
трихлорметан	мг/м ³	0,1	1275,00
углекислый газ	мг/м ³	не нормируется	1275,00
углерод (сажа)	мг/м ³	0,15	1275,00
тетрахлорметан (углерод четырёххлористый)	мг/м ³	0,4	1275,00
углерода оксид	мг/м ³	5,0	1275,00
фенол	мг/м ³	0,01	1275,00
формальдегид	мг/м ³	0,05	1275,00
хлорбензол	мг/м ³	0,1	1275,00
этантол	мг/м ³	5×10^{-5}	1275,00
этилбензол	мг/м ³	0,02	1275,00
отбор проб (за единицу)			3187,51
Итого 39100,04 за одну пробу			

*ПДК_{МР} – максимальная разовая концентрация химического вещества в воздухе. Эта концентрация при вдыхании в течение 20-30 мин не должна вызывать рефлекторных реакций в организме человека.

Отбор проб в рамках предпроектного мониторинга проводится 1 раз в квартал (июль-август и октябрь-ноябрь 2017 г.) в пределах будущего месторасположения полигона, на границе ближайшего населенного пункта (с Раздольное), в границах ООПТ «Долина реки Издревая». При проведении отбора проб фиксируют метеопараметры – направление и скорость ветра, температура воздуха, влажность, наличие атмосферных осадков. Пробы либо отбирают аспирационным методом, либо определяют содержание отдельных веществ непосредственно в воздухе с помощью газоанализатора. Полученные концентрации рекомендуется использовать в качестве фоновых при проведении дальнейшего мониторинга.

Контроль уровня шума

Согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» (новая редакция) измерение физических воздействий на атмосферный воздух проводится на границе нормативной санитарно-защитной зоны и ближайшей жилой застройке (с. Раздольное). По требованию МУК 4.3.2194-07 «Контроль уровня шума на территории жилой застройки, в жилых и общественных зданиях и помещениях» измерения уровня шума на территории жилой застройки проводятся не реже 1 раза в год, на границе СЗЗ - 2 раза в год в зимнее и летнее время. Контрольные точки при проведении инструментальных замеров уровней воздушного шума совпадают с контрольными точками, в которых будет производиться отбор проб для исследования качества атмосферного воздуха.

Наименование показателя	Стоимость анализа на июнь 2017 г. (замер с НДС), руб.
вибраакустика (шум, вибрация, инфразвук, ультразвук)	1168,75

Оценка экологического состояния почво-грунтов

Для оценки экологического состояния почво-грунтов, согласно требованиям ГОСТ 17.4.1.02 – 83, СанПиН 2.1.7.1287-03 и СП 2.1.7.1038-01, качество почвы контролируется по химическим, микробиологическим и радиологическим показателям.

В рамках предстроительного мониторинга предусматривается опробование почв по профилям, заложенным в процессе изысканий 2014 года.

Опробование почв будет осуществляться по 6-ти ландшафтно-геохимическим профилям, заложенным от участка будущего расположения полигона в стороны (по потоку возможной миграции загрязняющих веществ в почвах) (Приложение, рис.1). Всего предусмотрен отбор 25 проб почв на количественный химический анализ, в том числе 1 точка вне СЗЗ, которая в дальнейшем используется как фоновая. Дополнительно, в одной точке (ближайшей к полигону) на каждом профиле предусматривается отбор проб почв на микробиологические, паразитологические и радиологические исследования.

Отбор проб почв будет производиться с целью дальнейшего определения показателей в соответствии с СанПиН 2.1.7.1287-03:

Наименование показателя	Единица измерения	ПДК (не более) с учетом фона (кларка), валовое содержание	Стоимость анализа на июнь 2017 г. (элементоопределение с НДС), руб.
<i>Химические показатели</i>			
хлорид-ион	мг/кг	не установлен	308,69
сернистые соединения (S): элементарная сера	мг/кг	160,0	349,75
аммоний	мг/кг	не установлен	359,66
нитриты	мг/кг	не установлен	273,29
нитраты (по NO ₃)	мг/кг	130,0	448,87
кадмий	мг/кг	2,1	1223,43
цинк*	мг/кг	23,0	457,37
медь*	мг/кг	3,0	1223,43
никель*	мг/кг	4,0	1223,43
органический углерод	мг/кг	не установлен	375,24
pH	мг/кг	не установлен	375,24
свинец	мг/кг	32,0	1223,43
ртуть	мг/кг	2,1	1169,616
мышьяк	мг/кг	2,0	2281,176
подготовка проб			910,49
Итого 12203,11 руб. за 1 пробу			
<i>Микробиологические показатели</i>			
общее бактериальное число,	млн.клеток/г почвы	1,0-1,5	535,72
коли - титр,	наименьшая масса почвы (г), в которой обнаружена	≥ 1	226,56

	кишечная палочка		
титр протей,	наименьшая масса почвы (г), в которой обнаружен <i>Proteus</i>	не установлен	376,42
яйца гельминтов.		не допускаются	671,42
подготовка проб			259,60
накладные расходы 20%			413,95
<i>Радиологические показатели</i>			
калий-40			870,00
радий-226			870,00
торий-232			870,00
цезий-137			870,00
Итого 5963,67 руб. за 1 пробу			

* подвижная форма

Периодичность наблюдений - 1 раз в год, в августе-сентябре.

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

Отбор проб почв и грунтов должен производиться из поверхностного слоя методом «конверта» (смешанная проба на площади 1 м²) на глубину 0,0-0,2 м.

Отбор, подготовка и транспортировка проб должны осуществляться в соответствии с требованиями ГОСТ 17.4.4.02-84 «Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа» и ГОСТ 17.4.3.01-83 «Почвы. Общие требования к отбору проб».

Решение о необходимости **проведения наблюдений за объектами растительного мира** принимается по результатам анализа геохимических данных о состоянии почвенного покрова при наличии свидетельств об его загрязнении. В настоящий момент таких сведений нет. Во время проведения предстроительного мониторинга планируется первичное (фоновое) геоботаническое обследование территории. Мониторинг заключается в контроле состояния естественной растительности на одной пробной площадке, расположенной на территории планируемой СЗЗ и на территории ООПТ «Долина реки Издревая» на участке, не подвергающемся антропогенному воздействию. Наблюдения проводят 1 раз в год в период цветения и плодоношения большинства произрастающих видов (в июле – августе). При визуальных наблюдениях контролируемые показатели являются:

- флористическое разнообразие растений;
- площадь проективного покрытия растений;
- показатели обилия видов растений;

Решение о необходимости проведения **наблюдений за объектами животного мира** принимается по результатам анализа геохимических данных о состоянии растительного покрова при наличии свидетельств об его загрязнении и/или по результатам анализа физиономических данных о состоянии растительного покрова при наличии свидетельств об его угнетении. *В настоящий момент таких данных нет. Дополнительные исследования планируются во время проведения предстроительного мониторинга.*

Материалы по изучению животного мира должны включать:

- перечень видов животных по типам ландшафтов в зоне воздействия объекта, в том числе подлежащих особой охране; особо ценные виды животных, места обитания (для рыб - места нереста, нагула и др.);
 - оценку состояния популяций функционально значимых видов, типичных для данных мест, характеристику и оценку состояния миграционных видов животных, пути их миграции; запасы промысловых животных и рыб в районе размещения объекта;
 - характеристику биотопических условий (мест размножения, пастбищ и др.).
- орнитологический контроль за количеством и видами птиц, прилетающих на проектируемый полигон или прилегающие территории и контроль за количеством и видовым составом мелких млекопитающих (грызунов) на территории СЗЗ и в прилегающих колках.

Исследования проводятся на земельном участке под проектируемый полигон и на прилегающей к нему территории в пределах санитарно-защитной зоны (500 м от границ полигона).

При изучении растительного покрова проводятся:

- сбор, обобщение и анализ опубликованных и фондовых материалов, данных научно-исследовательских и лесоустроительных организаций;
- полевые геоботанические исследования.

Сбор материалов должен осуществляться на основе стандартных и общепринятых методов, с обязательной статистической обработкой данных.

Материалы по изучению растительного покрова должны включать:

- характеристику типов зональной и интразональной растительности в соответствии с ландшафтной структурой территории, их распространение, функциональное значение основных растительных сообществ;
- состав, кадастровую характеристику, использование лесного фонда;
- типы, использование и состояние естественной травянистой и болотной растительности;
- редкие и исчезающие виды, их местонахождение и система охраны, агроценозы (размещение, урожайность культур).

ЭТАП СТРОИТЕЛЬНОГО МОНИТОРИНГА

Мониторинг за состоянием грунтовых вод

Задачей наблюдений за уровнем и качеством подземных вод является отслеживание динамики изменения основных параметров водоносного горизонта: уровней и качества подземных вод.

Согласно с СП 2.1.5.1059-01 «Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнения», а также согласно Приложения 2 СП 2.1.5.1059-01 для полигонов ТКО и полигонов промышленных отходов, программа экологического мониторинга подземных вод включают следующие показатели:

Наименование показателя	Единица измерения	ПДК (не более)	Стоимость анализа на июнь 2017 г. (элементоопределение с НДС), руб.
<i>Химические показатели</i>			
перманганатная окисляемость	O ₂ /дм ³	5,0	1168,75
аммоний (по азоту)	мг/дм ³	2,0	1168,75
нитриты	мг/дм ³	3,3	1168,75

нитраты	мг/дм ³	45	1168,75
хлориды	мг/дм ³	350	1168,75
сульфаты	мг/дм ³	500	1168,75
цианиды	мг/дм ³	0,07	1168,75
железо общее	мг/дм ³	0,3 (1,0)	1168,75
литий	мг/дм ³	0,03	1168,75
магний	мг/дм ³	50	1168,75
кадмий	мг/дм ³	0,001	1168,75
хром	мг/дм ³	0,05	1168,75
свинец	мг/дм ³	0,03	1168,75
ртуть	мг/дм ³	0,0005	1168,75
мышьяк	мг/дм ³	0,01	1168,75
медь	мг/дм ³	1,0	1168,75
барий	мг/дм ³	0,7	1168,75
СПАВ	мг/дм ³	0,5	1168,75
стиролы	мг/дм ³	0,1	1168,75
фенолы	мг/дм ³	0,001	1168,75
ХПК	О ₂ /дм ³	30	1168,75
БПК ₅	О ₂ /дм ³	4	1168,75
рН	-	6,5-8,5	1168,75
общая минерализация (сухой остаток)	мг/дм ³	1000 (1500)	
подготовка проб			1200,00
Итого 28081,25 руб. за 1 пробу			
<i>Микробиологические показатели</i>			
термотолерантные колиформные бактерии	число бактерий в 100 см ³	не допускаются	298,54
общие колиформные бактерии	число бактерий в 100 см ³	не допускаются	598,26
общее микробное число	КОЕ в см ³	50	598,26
подготовка проб			378,78
накладные расходы 20%			410,77
Итого 2284,61 руб. за 1 пробу			

Контроль состава грунтовых вод проводить в 2 скважинах по наружному периметру полигона и 2 скважинах ниже объекта по течению грунтовых вод (в сторону Безымянного ручья и в сторону р. Бугриха на расстоянии 100 м от первых скважин, использованных для апробации в ходе предстроительного мониторинга (Приложение, рис. 1). Периодичность контроля предполагается 1 раз в квартал. 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.

СП 2.1.5.1059-01 отмечает, что в грунтовых водах в Западной Сибири возможно обнаружение повышенных ПДК по следующим показателям: минерализация, перманганатная окисляемость, железо, марганец, медь. Эти вещества природного происхождения и критерии их нормирования (НДВ) должны определяться, исходя из анализов, полученных в ходе ИЭИ и предстроительного мониторинга.

Мониторинг за состоянием поверхностных вод

По ГОСТ Р 56060-2014 мониторинг должен осуществляться не менее, чем в двух точках: выше и ниже полигона. Водоёмы и водотоки с постоянным стоком расположены на расстоянии не менее 1 км от границ проектируемого объекта. Поскольку истоки безымянного ручья и р Бугриха расположены непосредственно в санитарно-защитной зоне и отбор проб выше по течению технически не возможен, отбор проб из безымянного ручья и р Бугриха предполагается проводить на границе санитарно-защитной зоны полигона. Дополнительно проводить контроль р. Переборка в точках 500 м выше и 500 м ниже впадения безымянного ручья (с учетом проектных решений спуска поверхностного стока после локальных очистных сооружений (пиковая нагрузка в период эксплуатации трех карт) в ручей) и р Издревая в границах ООПТ «Долина реки Издревая» (Приложение, рис. 1). Схему отбора проб поверхностных вод на этапе предпроектного мониторинга, на этапе строительства и после запуска объекта в эксплуатацию изменять не рекомендуется. Отбор проб проводится 1 раз в квартал в основные фазы гидрологического режима, согласно ГОСТ 17.1.3.07-82 для пунктов категории IV.

Контролировать качество воды в соответствии с требованиями ГОСТ 17.1.3.07-82 и Приложения 1 СанПиН 2.1.5.980-00 по следующим показателям:

Наименование показателя	Единица измерения	ПДК (не более)	Стоимость анализа на июнь 2017 г. (элементоопределение с НДС), руб.
<i>Химические и физические показатели</i>			
температура	°С		50,0
цветность	градусы	20 (35)	50,0
прозрачность	см	-	50,0
запах	баллы	2	-
концентрация растворенного в воде кислорода	мг/дм ³	не менее 4	100,00
окислительно-восстановительный потенциал (Eh)	мВ	-	100,00
перманганатная окисляемость	мг О ₂ /дм ³	5,0	1168,75
аммоний (по азоту)	мг/дм ³	2,0	1168,75
нитриты	мг/дм ³	3,3	1168,75
нитраты	мг/дм ³	45	1168,75
Фосфаты (полифосфаты)	мг/дм ³	3,5	1168,75
хлориды	мг/дм ³	350	1168,75
сульфаты	мг/дм ³	500	1168,75
гидрокарбонаты	мг/дм ³	1000	1168,75
кальций	мг/дм ³	200	1168,75
железо общее	мг/дм ³	0,3 (1,0)	1168,75
литий	мг/дм ³	0,03	1168,75
магний	мг/дм ³	50	1168,75
натрий	мг/дм ³	200	1168,75
калий (общий)	мг/дм ³	50	1168,75

кремний (по Si)	мг/дм ³	10	1168,75
кадмий	мг/дм ³	0,001	1168,75
хром	мг/дм ³	0,05	1168,75
свинец	мг/дм ³	0,03	1168,75
ртуть	мг/дм ³	0,0005	1168,75
мышьяк	мг/дм ³	0,01	1168,75
медь	мг/дм ³	1,0	1168,75
цинк	мг/дм ³	5,0	1168,75
фтор	мг/дм ³	0,7	1168,75
СПАВ*	мг/дм ³	0,1	1168,75
пестициды	мг/дм ³	0,002	1168,75
фенолы	мг/дм ³	0,001	1168,75
нефтепродукты (сумма)	мг/дм ³	0,1	1168,75
ХПК	мг О/дм ³	30	1168,75
БПК ₅	мг О ₂ /дм ³	4	1168,75
рН	-	6,5-8,5	1168,75
общая минерализация (сухой остаток)	мг/дм ³	1000 (1500)	1168,75
взвешенные вещества	мг/дм ³	не более 0,75 мг/ дм ³ сверх природного содержания	1168,75
подготовка проб			1200,00
Итого 38950 руб. за 1 пробу			
<i>Микробиологические показатели</i>			
яйца гельминтов и цисты патогенных простейших (жизнеспособные яйца гельминтов (аскарид, власоглав, токсокар, фасциол), онкосферы тениид и жизнеспособные цисты патогенных кишечных простейших)	число в 25 дм ³	не допускаются	1362,90
возбудители кишечных инфекций	число в 20 см ³	не допускаются	1362,90
общее микробное число	КОЕ в см ³	1000—1500 КОЕ в см ³	598,26
количество сапрофитных бактерий	число бактерий в 1 см ³	>15000 клеток/мл	598,26
отношение общего количества бактерий к количеству сапрофитных бактерий	-	-	-
колифаги	Число бляшкообразующих единиц (БОЕ) в 100 мл.	Не более 10 БОЕ/100 мл	623,50

термотолерантные колиформные бактерии	число бактерий в 100 см ³	Не более 100 КОЕ/100 мл	298,54
общие колиформные бактерии	число бактерий в 100 см ³	Не более 500КОЕ/100мл	598,26
подготовка проб			378,78
накладные расходы 20%			1164,28
Итого 6985,68 руб. за 1 пробу			

*СПАВ представляют большую группу соединений различных классов. Значения ПДК для индивидуальных веществ имеют большой разброс как для неионогенных, так и для анионных СПАВ – от 0,0005 до 0,5 мг/л. По этой причине при определении суммарной концентрации анионных и неионогенных СПАВ в поверхностных водах условно принята величина ПДК, равная 0,1 мг/л

В поверхностных водах Западной Сибири наличествует регулярное обнаружение повышенных ПДК по следующим показателям: минерализация, перманганатная окисляемость, железо, марганец, медь (Государственные доклады о состоянии окружающей среды 2006-2015 гг.). Это вещества природного происхождения (особенности геохимической провинции) и критерии их нормирования (НДВ) должны определяться, исходя из анализов, полученных в ходе ИЭИ и предпроектного мониторинга.

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.

Дополнительно к гидрохимическим наблюдениям, согласно ГОСТ 17.1.3.07 - 82, рекомендуется проводить гидробиологический мониторинг поверхностных водных объектов.

Гидробиологический мониторинг поверхностных водных объектов.

Контроль качества поверхностных вод по гидробиологическим показателям рекомендуется проводить ежеквартально (по полной программе). При отсутствии возможности проведения контроля по гидробиологическим показателям в указанные выше сроки следует проводить его в сроки, наиболее показательные для оценки состояния водных экосистем. Ими являются начало, середина и конец вегетационного периода, что соответствует окончанию весеннего половодья, периоду летней межени и времени, предшествующему ледоставу. В течение зимнего периода по возможности осуществляется одна гидробиологическая съемка, так как состояние организмов, их количественный и качественный составы в этот период являются важными показателями степени загрязненности водоема или водостока.

Полная программа гидробиологического контроля предусматривает определение следующих показателей качества воды:

по фитопланктону:

Содержание работ	Стоимость за 1 пробу
общая численность клеток, 10 кл/см ³ (кл/мл)	2500.00 руб.
общее число видов	
общая биомасса, мг/дм ³ (мг/л)	
численность основных групп, 10 кл/см ³ (кл/мл)	
биомасса основных групп, мг/дм ³ (мг/л)	

число видов в группе массовые виды и виды - индикаторы сапробности (наименование, % общей численности, сапробность)	
--	--

по зоопланктону:

Содержание работ	Стоимость за 1 пробу
общая численность организмов, экз./м ³ общее число видов общая биомасса, мг/м ³ численность основных групп, экз./м ³ биомасса основных групп, мг/м ³ число видов в группе массовые виды и виды - индикаторы сапробности (наименование, % общей численности, сапробность)	2500.00 руб.

по зообентосу:

Содержание работ	Стоимость за 1 пробу
общая численность, экз./м ² общая биомасса, г/м ² общее число видов количество групп по стандартной разработке число видов в группе биомасса основных групп, г/м ² численность основных групп, экз./м ² массовые виды и виды - индикаторы сапробности (наименование, % общей численности, сапробность)	2500.00 руб.

по перифитону:

Содержание работ	Стоимость за 1 пробу
общее число видов массовые виды, частота встречаемости, сапробность	2500.00 руб.

по интенсивности фотосинтеза фитопланктона и деструкции органического вещества:

Содержание работ	Стоимость за 1 пробу
интенсивность фотосинтеза, мгО ₂ /(дм ³ ·сут.), мгС/(дм ³ ·сут.) деструкция органического вещества, мгО ₂ /(дм ³ ·сут) отношение интенсивности фотосинтеза к деструкции органического вещества содержание хлорофилла, мкг/дм ³ (мкг/ дм ³)	2100.00 руб.

по макрофитам:

Содержание работ	Стоимость за 1 пробу

проективное покрытие опытной площадки (100 м ²) характер распространения растительности общее число видов преобладающие виды (наименование, проективное покрытие, фенофаза, аномальные признаки).	2100.00 руб.
---	--------------

Суммарная стоимость лабораторных работ по гидробиологическому мониторингу: 15200,00 руб. за 1 контрольную точку (по совокупности всех показателей).

Мониторинг состояния и загрязнения атмосферного воздуха

Мониторинг состояния и загрязнения атмосферного воздуха на этапе строительства включает в себя следующие мероприятия:

- контроль нормативов ПДК_{мр} в контрольных точках на границе СЗЗ (поквартально в течение года) по стандартным методикам, ориентированным на оценку санитарно-гигиенических показателей и определение общего объема выбросов;
- контроль уровней физического воздействия в контрольных точках на границе СЗЗ совместно с отбором проб воздуха (поквартально в течение года);

Принимая во внимание характеристику источников выбросов загрязняющих веществ (строительная техника) и результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы (раздел ПМООС проектной документации), контроль должен включать определение содержания следующих веществ:

Наименование показателя	Единица измерения	ПДК _{мр} *	Стоимость анализа на июнь 2017 г. (элементоопределение с НДС), руб.
азота диоксид	мг/м ³	0,2	1275,00
азота оксид	мг/м ³	0,4	1275,00
углерод (сажа)	мг/м ³	0,15	1275,00
бенз(а)пирен	мг/м ³	-	5312,53
бензин (нефтяной, малосернистый) в пересчете на углерод	мг/м ³	5,0	1275,00
углеводороды от сжигания дизельного топлива (по керосину)	мг/м ³	1,2	1275,00
бензол	мг/м ³	0,3	1275,00
ксилол	мг/м ³	0,2	1275,00
марганец и его соединения	мг/м ³	0,01	1275,00
оксид (II, III) железа	мг/м ³	0,04	1275,00
серы диоксид	мг/м ³	0,5	1275,00
взвешенные вещества	мг/м ³	0,5	1275,00
толуол	мг/м ³	0,6	1275,00

углекислый газ	мг/м ³	не нормируется	1275,00
углерода оксид	мг/м ³	5,0	1275,00
фториды	мг/м ³	0,2	1275,00
пыль неорганическая, содержание диоксида кремния 20-70%	мг/м ³	0,3	1275,00
отбор проб (за единицу)			3187,51
			Итого 28900,04 за одну пробу

*ПДК_{МР} – максимальная разовая концентрация химического вещества в воздухе. Эта концентрация при вдыхании в течение 20-30 мин не должна вызывать рефлекторных реакций в организме человека.

Во время строительства точки отбора проб атмосферного воздуха должны располагаться на территории строящегося мусоросортировочного цеха, по границам СЗЗ с наветренной и подветренной стороны (с учетом метеоусловий в момент отбора пробы), на границе ближайшего населенного пункта (с Раздольное), в границах ООПТ «Долина реки Издревая». Отбор проб проводится 1 раз в квартал.

При проведении отбора проб фиксируют метеопараметры – направление и скорость ветра, температура воздуха, влажность, наличие атмосферных осадков. Пробы либо отбирают аспирационным методом, либо определяют содержание отдельных веществ непосредственно в воздухе с помощью газоанализатора.

Контроль уровня шума

Согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» (новая редакция) измерение физических воздействий на атмосферный воздух проводится на границе нормативной санитарно-защитной зоны и ближайшей жилой застройке (с. Раздольное). По требованию МУК 4.3.2194-07 «Контроль уровня шума на территории жилой застройки, в жилых и общественных зданиях и помещениях» измерения уровня шума на территории жилой застройки проводятся не реже 1 раза в год, на границе СЗЗ - 2 раза в год в зимнее и летнее время. Программа мониторинга уровня шума устанавливается для всего полигона в целом. Контрольные точки при проведении инструментальных замеров уровней воздушного шума совпадают с контрольными точками, в которых будет производиться отбор проб для исследования качества атмосферного воздуха.

Наименование показателя	Стоимость анализа на июнь 2017 г. (замер с НДС), руб.
вибраакустика (шум, вибрация, инфразвук, ультразвук)	1168,75

Оценка экологического состояния почво-грунтов

Для оценки экологического состояния почво-грунтов, согласно требованиям ГОСТ 17.4.1.02 – 83, СанПиН 2.1.7.1287-03 и СП 2.1.7.1038-01, качество почвы контролируется по химическим и микробиологическим показателям.

В рамках мониторинга предусматривается опробования почв по профилям, заложенным в процессе изысканий 2014 года, с использованием полученных фоновых значений содержаний элементов.

Опробование почв будет осуществляться по 6-ти ландшафтно-геохимическим профилям, заложенным от источника загрязнения (полигон) по потоку миграции загрязняющих веществ в почвах (Приложение, рис.1). Всего предусмотрен отбор 25 проб почв на количественный химический анализ, включая фоновую контрольную точку. Дополнительно, в одной точке (ближайшей к полигону) на каждом профиле предусматривается отбор проб почв на микробиологические и паразитологические исследования.

Отбор проб почв будет производиться с целью дальнейшего определения показателей в соответствии с СанПиН 2.1.7.1287-03:

Наименование показателя	Единица измерения	ПДК (не более) с учетом фона (кларка), валовое содержание	Стоимость анализа на июнь 2017 г. (элементоопределение с НДС), руб.
<i>Химические показатели</i>			
хлорид-ион	мг/кг	не установлен	308,69
сернистые соединения (S): элементарная сера	мг/кг	160,0	349,75
аммоний	мг/кг	не установлен	359,66
нитриты	мг/кг	не установлен	273,29
нитраты (по NO ₃)	мг/кг	130,0	448,87
кадмий	мг/кг	2,1	1223,43
цинк*	мг/кг	23,0	457,37
медь*	мг/кг	3,0	1223,43
никель*	мг/кг	4,0	1223,43
органический углерод	мг/кг	не установлен	375,24
pH	мг/кг	не установлен	375,24
свинец	мг/кг	32,0	1223,43
ртуть	мг/кг	2,1	1169,616
мышьяк	мг/кг	2,0	2281,176
подготовка проб			910,49
Итого 12203,11 руб. за 1 пробу			
<i>Микробиологические показатели</i>			
общее бактериальное число,	млн.клеток/г почвы	1,0-1,5	535,72
коли - титр,	наименьшая масса почвы (г), в которой обнаружена кишечная палочка	≥ 1	226,56
титр протей,	наименьшая масса почвы (г), в которой	не установлен	376,42

	обнаружен Proteus		
яйца гельминтов.		не допускаются	671,42
подготовка проб			259,60
накладные расходы 20%			413,95
			Итого 2483,67 руб. за 1 пробу

* подвижная форма

Периодичность наблюдений 1 раз в год, в августе-сентябре.

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

Отбор проб почв и грунтов должен производиться из поверхностного слоя методом «конверта» (смешанная проба на площади 1 м²) на глубину 0,0-0,2 м.

Отбор, подготовка и транспортировка проб должны осуществляться в соответствии с требованиями ГОСТ 17.4.4.02-84 «Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа» и ГОСТ 17.4.3.01-83 «Почвы. Общие требования к отбору проб».

Решение о необходимости **проведения наблюдений за объектами растительного мира** принимается по результатам анализа геохимических данных о состоянии почвенного покрова при наличии свидетельств об его загрязнении по результатам анализа физиономических данных о состоянии растительного покрова на контрольном участке, заложенном в ходе предстроительного мониторинга. Мониторинг заключается в контроле состояния естественной растительности на одной пробной площадке и сравнении полученных значений для фоновой территории.

Наблюдения за состоянием растительного покрова для определения техногенного воздействия проводят на пробной площадке для геоботанических исследований, которую пространственно совмещают с площадкой контроля почвенного покрова (на участке, прилегающем непосредственно к полигону захоронения ТКО). Контроль на стационарной площадке должен сочетаться с выборочными, режимными обследованиями территорий, подверженных воздействиям. Наблюдения проводят 1 раз в год в период цветения и плодоношения большинства произрастающих видов (в июне – августе).

При визуальных наблюдениях контролируемыми показателями являются:

- флористическое разнообразие растений;
- площадь проективного покрытия растений;
- показатели обилия видов растений;

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.

Решение о необходимости проведения **наблюдений за объектами животного мира** принимается по результатам анализа геохимических данных о состоянии растительного покрова при наличии свидетельств об его загрязнении и/или по результатам анализа физиономических данных о состоянии растительного покрова при наличии свидетельств об его угнетении.

Мониторинг животного мира предусматривает орнитологический контроль за количеством и видом птиц, прилетающих на проектируемый полигон или прилегающие территории и

контроль за количеством и видовым составом мелких млекопитающих (грызунов) на территории СЗЗ и в прилегающих колках.

При появлении свидетельств о негативном влиянии строительной техники на окружающую среду за пределами СЗЗ следует особое внимание уделить наблюдениям за растительным и животным миром на территории ООПТ «Долина реки Издревая» для принятия адекватных мер по защите и восстановлению экосистемы.

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЙ МОНИТОРИНГ

Мониторинг за состоянием грунтовых вод

Задачей наблюдений за уровнем и качеством подземных вод является отслеживание динамики изменения основных параметров водоносного горизонта: уровней и качества подземных вод.

Согласно с СП 2.1.5.1059-01 «Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнения», а также согласно Приложения 2 СП 2.1.5.1059-01 для полигонов ТКО и полигонов промышленных отходов, программа экологического мониторинга подземных вод включают следующие показатели:

Наименование показателя	Единица измерения	ПДК (не более)	Стоимость анализа на июнь 2017 г. (элементоопределение с НДС), руб.
<i>Химические показатели</i>			
перманганатная окисляемость	О ₂ /дм ³	5,0	1168,75
аммоний (по азоту)	мг/дм ³	2,0	1168,75
нитриты	мг/дм ³	3,3	1168,75
нитраты	мг/дм ³	45	1168,75
хлориды	мг/дм ³	350	1168,75
сульфаты	мг/дм ³	500	1168,75
цианиды	мг/дм ³	0,07	1168,75
железо общее	мг/дм ³	0,3 (1,0)	1168,75
литий	мг/дм ³	0,03	1168,75
магний	мг/дм ³	50	1168,75
кадмий	мг/дм ³	0,001	1168,75
хром	мг/дм ³	0,05	1168,75
свинец	мг/дм ³	0,03	1168,75
ртуть	мг/дм ³	0,0005	1168,75
мышьяк	мг/дм ³	0,01	1168,75
медь	мг/дм ³	1,0	1168,75
барий	мг/дм ³	0,7	1168,75
СПАВ	мг/дм ³	0,5	1168,75
стиролы	мг/дм ³	0,1	1168,75
фенолы	мг/дм ³	0,001	1168,75
ХПК	О ₂ /дм ³	30	1168,75
БПК ₅	О ₂ /дм ³	4	1168,75
рН	-	6,5-8,5	1168,75
общая минерализация (сухой остаток)	мг/дм ³	1000 (1500)	
подготовка проб			1200,00

Итого 28081,25 руб. за 1 пробу			
<i>Микробиологические показатели</i>			
термотолерантные колиформные бактерии	число бактерий в 100 см ³	не допускаются	298,54
общие колиформные бактерии	число бактерий в 100 см ³	не допускаются	598,26
общее микробное число	КОЕ в см ³	50	598,26
подготовка проб			378,78
накладные расходы 20%			410,77
Итого 2284,61 руб. за 1 пробу			

По ГОСТ Р 56060-2014 производственный экологический контроль (ПЭК) осуществляют с помощью скважин, заложенных по периметру объекта, периодичность контроля подземных вод в которых согласно п. 5.6 СП 2.1.5.1059-01 должна быть **не реже 1 раза в месяц**. Производственный экологический мониторинг (ПЭМ) подразумевает контроль грунтовых вод не только по периметру объекта, но и контроль состава грунтовых вод ниже объекта по течению грунтовых вод. Необходим регулярный контроль качества грунтовых вод в 2 скважинах по наружному периметру полигона и 2 скважинах ниже объекта по течению грунтовых вод (в сторону Безымянного ручья и в сторону р. Бугриха на расстоянии 100 м от первых скважин (Приложение, рис.1). Периодичность контроля качества грунтовых вод в рамках ПЭМ с учетом технических решений строительства и эксплуатации объекта, предполагается 1 раз в квартал. В случае, если ПЭК показывает влияние стоков полигона на грунтовые воды по периметру объекта, периодичность контроля в скважинах ниже мусоросортировочного комплекса и полигона может быть увеличена.

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.

СП 2.1.5.1059-01 отмечает, что в грунтовых водах в Западной Сибири возможно обнаружение повышенных ПДК по следующим показателям: минерализация, перманганатная окисляемость, железо, марганец, медь. Это вещества природного происхождения и критерии их нормирования (НДВ) должны определяться, исходя из анализов, полученных в ходе ИЭИ и предпроектного мониторинга.

Мониторинг за состоянием поверхностных вод

Проектными решениями предусматривается реализации принципа «нулевого сброса».

По ГОСТ Р 56060-2014 мониторинг должен осуществляться не менее, чем в двух точках: выше и ниже полигона. Водоемы и водотоки с постоянным стоком расположены на расстоянии не менее 1 км от границ проектируемого объекта. Поскольку истоки безымянного ручья и р Бугриха расположены непосредственно в санитарно-защитной зоне и отбор проб выше по течению технически не возможен, отбор проб из безымянного ручья и р Бугриха предполагается проводить на границе санитарно-защитной зоны полигона. Дополнительно проводить контроль р. Переборка в точках 500 м выше и 500 м ниже впадения безымянного ручья (с учетом проектных решений спуска поверхностного стока после локальных очистных сооружений (пиковая нагрузка в период эксплуатации трех

карт) в ручей) и р Издревая в границах ООПТ «Долина реки Издревая» (Приложение, рис.1). Схему отбора проб поверхностных вод после запуска объекта в эксплуатацию изменять не рекомендуется, поскольку данные, полученные в ходе предпроектного мониторинга рекомендуется использовать в качестве фоновых при утверждении НДВ и при дальнейших наблюдениях в многолетнем аспекте. Отбор проб проводится 1 раз в квартал в основные фазы гидрологического режима, согласно ГОСТ 17.1.3.07-82 для пунктов категории IV.

Контролировать качество воды в соответствии с требованиями ГОСТ 17.1.3.07-82 и Приложения 1 СанПиН 2.1.5.980-00 по следующим показателям:

Наименование показателя	Единица измерения	ПДК (не более)	Стоимость анализа на июнь 2017 г. (элементоопределение с НДС), руб.
<i>Химические и физические показатели</i>			
температура	°С		50,0
цветность	градусы	20 (35)	50,0
прозрачность	см	-	50,0
запах	баллы	2	-
концентрация растворенного в воде кислорода	мг/дм ³	не менее 4	100,00
окислительно-восстановительный потенциал (Eh)	мВ	-	100,00
перманганатная окисляемость	мг О ₂ /дм ³	5,0	1168,75
аммоний (по азоту)	мг/дм ³	2,0	1168,75
нитриты	мг/дм ³	3,3	1168,75
нитраты	мг/дм ³	45	1168,75
Фосфаты (полифосфаты)	мг/дм ³	3,5	1168,75
хлориды	мг/дм ³	350	1168,75
сульфаты	мг/дм ³	500	1168,75
гидрокарбонаты	мг/дм ³	1000	1168,75
кальций	мг/дм ³	200	1168,75
железо общее	мг/дм ³	0,3 (1,0)	1168,75
литий	мг/дм ³	0,03	1168,75
магний	мг/дм ³	50	1168,75
натрий	мг/дм ³	200	1168,75
калий (общий)	мг/дм ³	50	1168,75
кремний (по Si)	мг/дм ³	10	1168,75
кадмий	мг/дм ³	0,001	1168,75
хром	мг/дм ³	0,05	1168,75
свинец	мг/дм ³	0,03	1168,75
ртуть	мг/дм ³	0,0005	1168,75
мышьяк	мг/дм ³	0,01	1168,75
медь	мг/дм ³	1,0	1168,75
цинк	мг/дм ³	5,0	1168,75
фтор	мг/дм ³	0,7	1168,75
СПАВ*	мг/дм ³	0,1	1168,75

пестициды	мг/дм ³	0,002	1168,75
фенолы	мг/дм ³	0,001	1168,75
нефтепродукты (сумма)	мг/дм ³	0,1	1168,75
ХПК	мг О/дм ³	30	1168,75
БПК ₅	мг О ₂ /дм ³	4	1168,75
рН	-	6,5-8,5	1168,75
общая минерализация (сухой остаток)	мг/дм ³	1000 (1500)	1168,75
взвешенные вещества	мг/дм ³	не более 0,75 мг/ дм ³ сверх природного содержания	1168,75
подготовка проб			1200,00
Итого 38950 руб. за 1 пробу			
<i>Микробиологические показатели</i>			
яйца гельминтов и цисты патогенных простейших (жизнеспособные яйца гельминтов (аскарид, власоглав, токсокар, фасциол), онкосферы тениид и жизнеспособные цисты патогенных кишечных простейших)	число в 25 дм ³	не допускаются	1362,90
возбудители кишечных инфекций	число в 20 см ³	не допускаются	1362,90
общее микробное число	КОЕ в см ³	1000—1500 КОЕ в см ³	598,26
количество сапрофитных бактерий	число бактерий в 1 см ³	>15000 клеток/мл	598,26
отношение общего количества бактерий к количеству сапрофитных бактерий	-	-	-
колифаги	Число бляшкообразующих единиц (БОЕ) в 100 мл.	Не более 10 БОЕ/100 мл	623,50
термотолерантные колиформные бактерии	число бактерий в 100 см ³	Не более 100 КОЕ/100 мл	298,54
общие колиформные бактерии	число бактерий в 100 см ³	Не более 500КОЕ/100мл	598,26
подготовка проб			378,78
накладные расходы 20%			1164,28
Итого 6985,68 руб. за 1 пробу			

*СПАВ представляют большую группу соединений различных классов. Значения ПДК для индивидуальных веществ имеют большой разброс как для неионогенных, так и для анионных СПАВ – от 0,0005 до 0,5 мг/л. По этой причине при определении суммарной концентрации анионных и неионогенных СПАВ в поверхностных водах условно принята величина ПДК, равная 0,1 мг/л

В поверхностных водах Западной Сибири наличествует регулярное обнаружение повышенных ПДК по следующим показателям: минерализация, перманганатная окисляемость, железо, марганец, медь (Государственные доклады о состоянии окружающей среды 2006-2015 гг.). Это вещества природного происхождения (особенности геохимической провинции) и критерии их нормирования (НДВ) должны определяться, исходя из анализов, полученных в ходе ИЭИ и предпроектного мониторинга.

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.

Дополнительно к гидрохимическим наблюдениям, согласно ГОСТ 17.1.3.07 - 82, рекомендуется проводить гидробиологический мониторинг поверхностных водных объектов.

Гидробиологический мониторинг поверхностных водных объектов.

Контроль качества поверхностных вод по гидробиологическим показателям рекомендуется проводить ежеквартально (по полной программе). При отсутствии возможности проведения контроля по гидробиологическим показателям в указанные выше сроки следует проводить его в сроки, наиболее показательные для оценки состояния водных экосистем. Ими являются начало, середина и конец вегетационного периода, что соответствует окончанию весеннего половодья, периоду летней межени и времени, предшествующему ледоставу. В течение зимнего периода по возможности осуществляется одна гидробиологическая съемка, так как состояние организмов, их количественный и качественный составы в этот период являются важными показателями степени загрязненности водоема или водостока.

Допускается проведение одноразового гидробиологического контроля в тех пунктах, на которых в результате регулярных гидробиологических съемок в течение двух-трех предшествующих лет не было определено изменений экологической обстановки. При одноразовом контроле особенно важно правильно выбрать место отбора проб, охватив по возможности более полно все разнообразие биологических периодов.

Полная программа гидробиологического контроля предусматривает определение следующих показателей качества воды:

по фитопланктону:

Содержание работ	Стоимость за 1 пробу
общая численность клеток, 10 кл/см (кл/мл) общее число видов общая биомасса, мг/дм (мг/л) численность основных групп, 10 кл/см (кл/мл) биомасса основных групп, мг/дм (мг/л) число видов в группе массовые виды и виды - индикаторы сапробности (наименование, % общей численности, сапробность)	2500.00 руб.

по зоопланктону:

Содержание работ	Стоимость за 1 пробу

общая численность организмов, экз./м ³ общее число видов общая биомасса, мг/м ³ численность основных групп, экз./м ³ биомасса основных групп, мг/м ³ число видов в группе массовые виды и виды - индикаторы сапробности (наименование, % общей численности, сапробность)	2500.00 руб.
--	--------------

по зообентосу:

Содержание работ	Стоимость за 1 пробу
общая численность, экз./м ² общая биомасса, г/м ² общее число видов количество групп по стандартной разработке число видов в группе биомасса основных групп, г/м ² численность основных групп, экз./м ² массовые виды и виды - индикаторы сапробности (наименование, % общей численности, сапробность)	2500.00 руб.

по перифитону:

Содержание работ	Стоимость за 1 пробу
общее число видов массовые виды, частота встречаемости, сапробность	2500.00 руб.

по интенсивности фотосинтеза фитопланктона и деструкции органического вещества:

Содержание работ	Стоимость за 1 пробу
интенсивность фотосинтеза, мгО ₂ /(дм ³ ·сут.), мгС/(дм ³ ·сут.) деструкция органического вещества, мгО ₂ /(дм ³ ·сут.) отношение интенсивности фотосинтеза к деструкции органического вещества содержание хлорофилла, мкг/дм ³ (мкг/ дм ³)	2100.00 руб.

по макрофитам:

Содержание работ	Стоимость за 1 пробу
проективное покрытие опытной площадки (100 м ²) характер распространения растительности общее число видов преобладающие виды (наименование, проективное покрытие, фенофаза, аномальные признаки).	2100.00 руб.

Суммарная стоимость лабораторных работ по гидробиологическому мониторингу: 15200,00 руб. за 1 контрольную точку (по совокупности всех показателей).

Мониторинг состояния и загрязнения атмосферного воздуха

Мониторинг состояния и загрязнения атмосферного воздуха включает в себя следующие мероприятия:

- контроль нормативов ПДК_{мр} на стационарных источниках выбросов (1 раз в 5 лет);
- контроль нормативов ПДК_{мр} в контрольных точках на границе СЗЗ (поквартирно в течение года);
- контроль уровней физического воздействия в контрольных точках на границе СЗЗ совместно с отбором проб воздуха (поквартирно в течение года);

Принимая во внимание характеристику источников выбросов загрязняющих веществ и результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы (раздел ПМООС проектной документации), контроль должен включать определение содержания следующих веществ:

Наименование показателя	Единица измерения	ПДК _{мр} *	Стоимость анализа на июнь 2017 г. (элементоопределение с НДС), руб.
азота диоксид	мг/м ³	0,2	1275,00
азота оксид	мг/м ³	0,4	1275,00
аммиак	мг/м ³	0,2	1275,00
бенз(а)пирен	мг/м ³	-	5312,53
бензин (нефтяной, малосернистый) в пересчете на углерод	мг/м ³	5,00,2	1275,00
бензол	мг/м ³	0,3	1275,00
ксилол	мг/м ³	0,2	1275,00
метан	мг/м ³	50,0	1275,00
трихлорметан	мг/м ³		1275,00
серы диоксид	мг/м ³	0,5	1275,00
сероводород	мг/м ³	0,008	1275,00
толуол	мг/м ³	0,6	1275,00
углекислый газ	мг/м ³	не нормируется	1275,00
углерода оксид	мг/м ³	5,0	1275,00
фенол	мг/м ³	0,01	1275,00
формальдегид	мг/м ³	0,05	1275,00
хлорбензол	мг/м ³	0,1	1275,00
этилбензол	мг/м ³	0,02	1275,00
отбор проб (за единицу)			3187,51
Итого 30175,04 за одну пробу			

*ПДК_{мр} – максимальная разовая концентрация химического вещества в воздухе. Эта концентрация при вдыхании в течение 20-30 мин не должна вызывать рефлекторных реакций в организме человека.

Отбор проб после запуска объекта в эксплуатацию проводится 1 раз в квартал. Точки отбора проб должны располагаться на территории мусоросортировочного цеха, на территории

действующей карты полигона, по границам СЗЗ с наветренной и подветренной стороны (с учетом метеоусловий в момент отбора пробы), на границе ближайшего населенного пункта (с Раздольное), в границах ООПТ «Долина реки Издревая». При необходимости (создание новой жилой застройки и пр.) число пунктов наблюдения и их расположение можно скорректировать в период эксплуатации МСК и полигона.

При проведении отбора проб фиксируют метеопараметры – направление и скорость ветра, температура воздуха, влажность, наличие атмосферных осадков. Пробы либо отбирают аспирационным методом, либо определяют содержание отдельных веществ непосредственно в воздухе с помощью газоанализатора.

В случае установления загрязнения атмосферы выше ПДК на границе санитарно - защитной зоны и выше ПДК в рабочей зоне должны быть приняты соответствующие меры, учитывающие характер и уровень загрязнения.

Мониторинг биогаза необходимо проводить с учетом особенностей процессов метаногенеза. В первые два года с момента начала складирования ТКО биогаз выделяется в незначительных количествах и состоит в основном из двуокиси углерода, азота и водяного пара. Далее начинаются процессы метаногенеза, которые развиваются экспоненциально и требуют контроля. С учетом того, что проектом предусмотрен сбор и сжигание биогаза на факельных установках, предлагается проводить измерения основных веществ (см. таблицу) над рабочей картой на высоте 2-х метров после пересыпки грунтом. Дополнительно контролировать состав биогаза в коллекторах и расход биогаза на входе в высокотемпературные факельные установки. В коллекторах и над рабочей картой проверка проводится каждые 6 месяцев (июль-август и январь-февраль) 2 раза в сутки. Расход биогаза на входе в факельные установки должен фиксироваться автоматически непрерывно.

Наименование показателя	Единица измерения	ПДК _{МР} *	Стоимость анализа на июнь 2017 г. (элементоопределение с НДС), руб.
аммиак	мг/м ³	0,2	1275,00
бензол	мг/м ³	0,3	1275,00
ксилол	мг/м ³	0,2	1275,00
метан	мг/м ³	50,0	1275,00
трихлорметан	мг/м ³		1275,00
сероводород	мг/м ³	0,008	1275,00
толуол	мг/м ³	0,6	1275,00
отбор проб (за единицу)			3187,51
			Итого 12112,51 за одну пробу

Контроль уровня шума

Согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» (новая редакция) измерение физических воздействий на атмосферный воздух проводится на границе нормативной санитарно-защитной зоны и ближайшей жилой застройке (с. Раздольное). По требованию МУК 4.3.2194-07 «Контроль уровня шума на территории жилой застройки, в жилых и общественных зданиях и помещениях» измерения уровня шума на территории жилой застройки проводятся не реже 1 раза в год, на границе СЗЗ - 2 раза в год в зимнее и летнее время. Программа мониторинга уровня шума устанавливается для всего полигона в целом. Контрольные точки при проведении инструментальных замеров уровней воздушного шума совпадают с контрольными точками, в которых будет производиться отбор проб для исследования качества атмосферного воздуха.

Наименование показателя	Стоимость анализа на июнь 2017 г. (замер с НДС), руб.
вибраакустика (шум, вибрация, инфразвук, ультразвук)	1168,75

Оценка экологического состояния почво-грунтов

Для оценки экологического состояния почво-грунтов, согласно требованиям ГОСТ 17.4.1.02 – 83, СанПиН 2.1.7.1287-03 и СП 2.1.7.1038-01, качество почвы контролируется по химическим и микробиологическим показателям.

В рамках мониторинга предусматривается опробования почв по профилям, заложенным в процессе изысканий 2014 года, с использованием полученных фоновых значений содержаний элементов.

Опробование почв будет регулярно осуществляться по 6-ти ландшафтно-геохимическим профилям, заложенным от источника загрязнения (полигон) по потоку миграции загрязняющих веществ в почвах. Всего предусмотрен отбор 25 проб почв на количественный химический анализ, включая 1 фоновую контрольную точку. Дополнительно, в одной точке (ближайшей к полигону) на каждом профиле предусматривается отбор проб почв на микробиологические и паразитологические исследования.

Отбор проб почв будет производиться с целью дальнейшего определения показателей в соответствии с СанПиН 2.1.7.1287-03:

Наименование показателя	Единица измерения	ПДК (не более) с учетом фона (кларка), валовое содержание	Стоимость анализа на июнь 2017 г. (элементоопределение с НДС), руб.
<i>Химические показатели</i>			
хлорид-ион	мг/кг	не установлен	308,69
сернистые соединения (S): элементарная сера	мг/кг	160,0	349,75
аммоний	мг/кг	не установлен	359,66
нитриты	мг/кг	не установлен	273,29
нитраты (по NO ₃)	мг/кг	130,0	448,87

кадмий	мг/кг	2,1	1223,43
цинк*	мг/кг	23,0	457,37
медь*	мг/кг	3,0	1223,43
никель*	мг/кг	4,0	1223,43
органический углерод	мг/кг	не установлен	375,24
pH	мг/кг	не установлен	375,24
свинец	мг/кг	32,0	1223,43
ртуть	мг/кг	2,1	1169,616
мышьяк	мг/кг	2,0	2281,176
подготовка проб			910,49
Итого 12203,11 руб. за 1 пробу			
<i>Микробиологические показатели</i>			
общее бактериальное число,	млн.клеток/г почвы	1,0-1,5	535,72
коли - титр,	наименьшая масса почвы (г), в которой обнаружена кишечная палочка	≥ 1	226,56
титр протей,	наименьшая масса почвы (г), в которой обнаружен Proteus	не установлен	376,42
яйца гельминтов.		не допускаются	671,42
подготовка проб			259,60
накладные расходы 20%			413,95
Итого 2483,67 руб. за 1 пробу			

* подвижная форма

Периодичность наблюдений - 1 раз в год, в августе-сентябре.

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

Отбор проб почв и грунтов должен производиться из поверхностного слоя методом «конверта» (смешанная проба на площади 1 м²) на глубину 0,0-0,2 м.

Отбор, подготовка и транспортировка проб должны осуществляться в соответствии с требованиями ГОСТ 17.4.4.02-84 «Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа» и ГОСТ 17.4.3.01-83 «Почвы. Общие требования к отбору проб».

Решение о необходимости **проведения наблюдений за объектами растительного мира** принимается по результатам анализа геохимических данных о состоянии почвенного покрова при наличии свидетельств об его загрязнении. Мониторинг заключается в контроле состояния естественной растительности на одной пробной площадке и сравнении полученных значений для фоновой территории. Наблюдения за состоянием растительного покрова для определения техногенного воздействия проводят на пробной площадке для

геоботанических исследований, которую пространственно совмещают с площадкой контроля почвенного покрова (на участке, прилегающем непосредственно к полигону захоронения ТКО). Контроль на стационарной площадке должен сочетаться с выборочными, режимными обследованиями территорий, подверженных воздействиям. Дополнительно рекомендуется контроль состояния естественной растительности на одной пробной площадке, расположенной на территории ООПТ «Долина реки Издревая» на участке, не подвергающемся антропогенному воздействию.

Наблюдения проводят 1 раз в год в период цветения и плодоношения большинства произрастающих видов (в июне – августе).

При визуальных наблюдениях контролируемыми показателями являются:

- флористическое разнообразие растений;
- площадь проективного покрытия растений;
- показатели обилия видов растений;

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.

Решение о необходимости проведения **наблюдений за объектами животного мира** принимается по результатам анализа геохимических данных о состоянии растительного покрова при наличии свидетельств об его загрязнении и/или по результатам анализа физиономических данных о состоянии растительного покрова при наличии свидетельств об его угнетении. Мониторинг животного мира предусматривает орнитологический контроль за количеством и видом птиц, прилетающих на проектируемый полигон или прилегающие территории и контроль за количеством и видовым составом мелких млекопитающих (грызунов) на территории СЗЗ и в прилегающих колках.

При появлении свидетельств о негативном влиянии предприятия на окружающую среду за пределами СЗЗ следует особое внимание уделить наблюдениям за растительным и животным миром на территории ООПТ «Долина реки Издревая» для принятия адекватных мер по защите и восстановлению экосистемы.

ЭТАП ЛИКВИДАЦИИ (РЕКУЛЬТИВАЦИИ) ОБЪЕКТА

Конечным этапом эксплуатации мусоросортировочного комплекса и полигона ТКО будет рекультивация всего объекта. После закрытия полигона на протяжении не менее 5 лет будет проводиться мониторинг за состоянием окружающей среды, стабилизацией свалочного тела и степенью деструкции отходов. Анализ данных мониторинга позволит прогнозировать процессы, протекающие в свалочном теле полигона, а также оценивать эффективность принятых мероприятий для будущих поколений.

Остаточное воздействие будет иметь место, но рекультивация объекта позволит локализовать это воздействие в пределах существующей зоны распространения. В целом данная территория будет иметь ограничение по хозяйственному обороту.

Строительство объектов жилой застройки возможна на данной территории не менее чем через 15 лет, после завершения биологического этапа рекультивации и только после детальных исследований всех компонентов окружающей среды: атмосферного воздуха, почво-грунтов, растительности.

Учитывая наличие лесного массива вокруг территории полигона ТКО, после рекультивации данная территория будет подвержена самозарастанию древесно-кустарниковой

растительностью. Восстановление древесно-кустарниковой растительности приведёт к восстановлению первоначального видообразования флоры и фауны.

Мониторинг за состоянием грунтовых вод

Задачей наблюдений за уровнем и качеством подземных вод является отслеживание динамики изменения основных параметров водоносного горизонта.

Согласно с СП 2.1.5.1059-01 «Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнения», а также согласно Приложения 2 СП 2.1.5.1059-01 для полигонов ТКО и полигонов промышленных отходов, программа экологического мониторинга подземных вод включают следующие показатели:

Наименование показателя	Единица измерения	ПДК (не более)	Стоимость анализа на июнь 2017 г. (элементоопределение с НДС), руб.
<i>Химические показатели</i>			
перманганатная окисляемость	O ₂ /дм ³	5,0	1168,75
аммоний (по азоту)	мг/дм ³	2,0	1168,75
нитриты	мг/дм ³	3,3	1168,75
нитраты	мг/дм ³	45	1168,75
хлориды	мг/дм ³	350	1168,75
сульфаты	мг/дм ³	500	1168,75
цианиды	мг/дм ³	0,07	1168,75
железо общее	мг/дм ³	0,3 (1,0)	1168,75
литий	мг/дм ³	0,03	1168,75
магний	мг/дм ³	50	1168,75
кадмий	мг/дм ³	0,001	1168,75
хром	мг/дм ³	0,05	1168,75
свинец	мг/дм ³	0,03	1168,75
ртуть	мг/дм ³	0,0005	1168,75
мышьяк	мг/дм ³	0,01	1168,75
медь	мг/дм ³	1,0	1168,75
барий	мг/дм ³	0,7	1168,75
СПАВ	мг/дм ³	0,5	1168,75
стиролы	мг/дм ³	0,1	1168,75
фенолы	мг/дм ³	0,001	1168,75
ХПК	O ₂ /дм ³	30	1168,75
БПК ₅	O ₂ /дм ³	4	1168,75
рН	-	6,5-8,5	1168,75
общая минерализация (сухой остаток)	мг/дм ³	1000 (1500)	
подготовка проб			1200,00
Итого 28081,25 руб. за 1 пробу			
<i>Микробиологические показатели</i>			
термотолерантные колиформные бактерии	число бактерий в 100 см ³	не допускаются	298,54
общие колиформные бактерии	число бактерий в 100 см ³	не допускаются	598,26
общее микробное число	КОЕ в см ³	50	598,26
подготовка проб			378,78

накладные расходы 20%			410,77
Итого 2284,61 руб. за 1 пробу			

Мониторинг подразумевает контроль грунтовых вод по периметру объекта и ниже объекта по течению грунтовых вод. Предполагается поддерживать в рабочем состоянии 2 скважины по наружному периметру полигона и 2 скважины ниже объекта по течению грунтовых вод (в сторону Безымянного ручья и в сторону р. Бугриха на расстоянии 100 м от первых скважин (Приложение, рис.1). Периодичность контроля качества грунтовых вод на данном этапе предполагается 2 раза в год в течение 5 лет (при условии наличия данных об отсутствии загрязнения на этапе эксплуатации объекта). В случае, если анализы показывают влияние стоков рекультивированного полигона на грунтовые воды, периодичность контроля может быть увеличена.

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.

СП 2.1.5.1059-01 отмечает, что в грунтовых водах в Западной Сибири возможно обнаружение повышенных ПДК по следующим показателям: минерализация, перманганатная окисляемость, железо, марганец, медь. Это вещества природного происхождения и критерии их нормирования (НДВ) должны определяться, исходя из анализов, полученных в ходе ИЭИ и предстроительного мониторинга.

Мониторинг за состоянием поверхностных вод

Схему отбора проб поверхностных вод на этапе рекультивации объекта изменять не рекомендуется, поскольку данные, полученные в ходе предстроительного мониторинга, рекомендуется использовать в качестве фоновых при дальнейших наблюдениях в многолетнем аспекте. Отбор проб проводится в течение 5 лет 1 раз в квартал в основные фазы гидрологического режима, согласно ГОСТ 17.1.3.07-82 для пунктов категории IV.

Контролировать качество воды в соответствии с требованиями ГОСТ 17.1.3.07-82 и Приложения 1 СанПиН 2.1.5.980-00 по следующим показателям:

Наименование показателя	Единица измерения	ПДК (не более)	Стоимость анализа на июнь 2017 г. (элементоопределение с НДС), руб.
<i>Химические и физические показатели</i>			
температура	°С		50,0
цветность	градусы	20 (35)	50,0
прозрачность	см	-	50,0
запах	баллы	2	-
концентрация растворенного в воде кислорода	мг/дм ³	не менее 4	100,00
окислительно-восстановительный потенциал (Eh)	мВ	-	100,00

перманганатная окисляемость	мг O ₂ /дм ³	5,0	1168,75
аммоний (по азоту)	мг/дм ³	2,0	1168,75
нитриты	мг/дм ³	3,3	1168,75
нитраты	мг/дм ³	45	1168,75
Фосфаты (полифосфаты)	мг/дм ³	3,5	1168,75
хлориды	мг/дм ³	350	1168,75
сульфаты	мг/дм ³	500	1168,75
гидрокарбонаты	мг/дм ³	1000	1168,75
кальций	мг/дм ³	200	1168,75
железо общее	мг/дм ³	0,3 (1,0)	1168,75
литий	мг/дм ³	0,03	1168,75
магний	мг/дм ³	50	1168,75
натрий	мг/дм ³	200	1168,75
калий (общий)	мг/дм ³	50	1168,75
кремний (по Si)	мг/дм ³	10	1168,75
кадмий	мг/дм ³	0,001	1168,75
хром	мг/дм ³	0,05	1168,75
свинец	мг/дм ³	0,03	1168,75
ртуть	мг/дм ³	0,0005	1168,75
мышьяк	мг/дм ³	0,01	1168,75
медь	мг/дм ³	1,0	1168,75
цинк	мг/дм ³	5,0	1168,75
фтор	мг/дм ³	0,7	1168,75
СПАВ*	мг/дм ³	0,1	1168,75
пестициды	мг/дм ³	0,002	1168,75
фенолы	мг/дм ³	0,001	1168,75
нефтепродукты (сумма)	мг/дм ³	0,1	1168,75
ХПК	мг O/дм ³	30	1168,75
БПК ₅	мг O ₂ /дм ³	4	1168,75
рН	-	6,5-8,5	1168,75
общая минерализация (сухой остаток)	мг/дм ³	1000 (1500)	1168,75
взвешенные вещества	мг/дм ³	не более 0,75 мг/ дм ³ сверх природного содержания	1168,75
подготовка проб			1200,00
Итого 38950 руб. за 1 пробу			
<i>Микробиологические показатели</i>			
яйца гельминтов и цисты патогенных простейших (жизнеспособные яйца гельминтов (аскарид, власоглав, токсокар, фасциол), онкосферы тениид и жизнеспособные цисты	число в 25 дм ³	не допускаются	1362,90

патогенных кишечных простейших)			
возбудители кишечных инфекций	число в 20 см ³	не допускаются	1362,90
общее микробное число	КОЕ в см ³	1000—1500 КОЕ в см ³	598,26
количество сапрофитных бактерий	число бактерий в 1 см ³	>15000 клеток/мл	598,26
отношение общего количества бактерий к количеству сапрофитных бактерий	-	-	-
колифаги	Число бляшкообразующих единиц (БОЕ) в 100 мл.	Не более 10 БОЕ/100 мл	623,50
термотолерантные колиформные бактерии	число бактерий в 100 см ³	Не более 100 КОЕ/100 мл	298,54
общие колиформные бактерии	число бактерий в 100 см ³	Не более 500КОЕ/100мл	598,26
подготовка проб			378,78
накладные расходы 20%			1164,28
Итого 6985,68 руб. за 1 пробу			

*СПАВ представляют большую группу соединений различных классов. Значения ПДК для индивидуальных веществ имеют большой разброс как для неионогенных, так и для анионных СПАВ – от 0,0005 до 0,5 мг/л. По этой причине при определении суммарной концентрации анионных и неионогенных СПАВ в поверхностных водах условно принята величина ПДК, равная 0,1 мг/л

В поверхностных водах Западной Сибири наличествует регулярное обнаружение повышенных ПДК по следующим показателям: минерализация, перманганатная окисляемость, железо, марганец, медь (Государственные доклады о состоянии окружающей среды 2006-2015 гг.). Это вещества природного происхождения (особенности геохимической провинции) и критерии их нормирования (НДВ) должны определяться, исходя из анализов, полученных в ходе ИЭИ и предпроектного мониторинга.

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.

Дополнительно к гидрохимическим наблюдениям, согласно ГОСТ 17.1.3.07 - 82, рекомендуется проводить гидробиологический мониторинг поверхностных водных объектов.

Гидробиологический мониторинг поверхностных водных объектов.

На данном этапе в течение 5 лет допускается проведение одноразового гидробиологического контроля по полной программе, в случае, если в результате регулярных гидробиологических съемок в течение двух-трех предшествующих лет не было определено изменений экологической обстановки. Контроль по гидробиологическим показателям следует проводить в сроки, наиболее показательные для оценки состояния

водных экосистем: в середине вегетационного периода, что соответствует периоду летней межени.

Полная программа гидробиологического контроля предусматривает определение следующих показателей качества воды:

по фитопланктону:

Содержание работ	Стоимость за 1 пробу
общая численность клеток, 10 кл/см (кл/мл) общее число видов общая биомасса, мг/дм (мг/л) численность основных групп, 10 кл/см (кл/мл) биомасса основных групп, мг/дм (мг/л) число видов в группе массовые виды и виды - индикаторы сапробности (наименование, % общей численности, сапробность)	2500.00 руб.

по зоопланктону:

Содержание работ	Стоимость за 1 пробу
общая численность организмов, экз./м ³ общее число видов общая биомасса, мг/м ³ численность основных групп, экз./м ³ биомасса основных групп, мг/м ³ число видов в группе массовые виды и виды - индикаторы сапробности (наименование, % общей численности, сапробность)	2500.00 руб.

по зообентосу:

Содержание работ	Стоимость за 1 пробу
общая численность, экз./м ² общая биомасса, г/м ² общее число видов количество групп по стандартной разработке число видов в группе биомасса основных групп, г/м ² численность основных групп, экз./м ² массовые виды и виды - индикаторы сапробности (наименование, % общей численности, сапробность)	2500.00 руб.

по перифитону:

Содержание работ	Стоимость за 1 пробу
общее число видов массовые виды, частота встречаемости, сапробность	2500.00 руб.

по интенсивности фотосинтеза фитопланктона и деструкции органического вещества:

Содержание работ	Стоимость за 1 пробу
интенсивность фотосинтеза, мгО ₂ /(дм ³ ·сут.), мгС/(дм ³ ·сут.) деструкция органического вещества, мгО ₂ /(дм ³ ·сут) отношение интенсивности фотосинтеза к деструкции органического вещества содержание хлорофилла, мкг/дм ³ (мкг/ дм ³)	2100.00 руб.

по макрофитам:

Содержание работ	Стоимость за 1 пробу
проективное покрытие опытной площадки (100 м ²) характер распространения растительности общее число видов преобладающие виды (наименование, проективное покрытие, фенофаза, аномальные признаки).	2100.00 руб.

Суммарная стоимость лабораторных работ по гидробиологическому мониторингу: 15200,00 руб. за 1 контрольную точку (по совокупности всех показателей).

Мониторинг состояния и загрязнения атмосферного воздуха

Мониторинг состояния и загрязнения атмосферного воздуха включает в себя следующие мероприятия:

- контроль нормативов ПДКсс в контрольных точках на границе СЗЗ (2 раза в течение года);

Принимая во внимание характеристику источников выбросов загрязняющих веществ и результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы (раздел ПМООС проектной документации), контроль должен включать определение содержания следующих веществ:

Наименование показателя	Единица измерения	ПДК _{мр} *	Стоимость анализа на июнь 2017 г. (элементоопределение с НДС), руб.
азота диоксид	мг/м ³	0,2	1275,00
азота оксид	мг/м ³	0,4	1275,00
аммиак	мг/м ³	0,2	1275,00
бенз(а)пирен	мг/м ³	-	5312,53
бензол	мг/м ³	0,3	1275,00
ксилол	мг/м ³	0,2	1275,00
метан	мг/м ³	50,0	1275,00
трихлорметан	мг/м ³		1275,00
серы диоксид	мг/м ³	0,5	1275,00
сероводород	мг/м ³	0,008	1275,00
толуол	мг/м ³	0,6	1275,00
углекислый газ	мг/м ³	не нормируется	1275,00

углерода оксид	мг/м ³	5,0	1275,00
фенол	мг/м ³	0,01	1275,00
формальдегид	мг/м ³	0,05	1275,00
хлорбензол	мг/м ³	0,1	1275,00
этилбензол	мг/м ³	0,02	1275,00
отбор проб (за единицу)			3187,51
			Итого 28900,04 за одну пробу

*ПДК_{МР} – максимальная разовая концентрация химического вещества в воздухе. Эта концентрация при вдыхании в течение 20-30 мин не должна вызывать рефлекторных реакций в организме человека. ПДК_{сс} – среднесуточная концентрация

Отбор проб проводится 2 раза в год в течение 5 лет на границе ближайшего населенного пункта (с Раздольное), в границах ООПТ «Долина реки Издревая», по границам СЗЗ с наветренной и подветренной стороны (с учетом метеоусловий в момент отбора пробы). В случае создания новой жилой застройки количество пунктов наблюдения возможно увеличить.

При проведении отбора проб фиксируют метеопараметры – направление и скорость ветра, температура воздуха, влажность, наличие атмосферных осадков. Пробы либо отбирают аспирационным методом, либо определяют содержание отдельных веществ непосредственно в воздухе с помощью газоанализатора.

В случае установления загрязнения атмосферы выше ПДК на границе санитарно - защитной зоны должны быть приняты соответствующие меры, учитывающие характер и уровень загрязнения.

В течении минимум 5 лет необходимо продолжить мониторинг биогаза. С учетом того, что проектом предусмотрен сбор и сжигание биогаза на факельных установках и после рекультивации объекта вплоть до затухания процессов метаногенеза, предлагается проводить измерения основных веществ (см. таблицу) над телом полигона над последней рабочей картой на высоте 2-х метров каждые 6 месяцев (июль-август и январь-февраль) 2 раза в сутки. Расход биогаза на входе в факельные установки должен фиксироваться автоматически непрерывно.

Наименование показателя	Единица измерения	ПДК _{МР} *	Стоимость анализа на июнь 2017 г. (элементоопределение с НДС), руб.
аммиак	мг/м ³	0,2	1275,00
бензол	мг/м ³	0,3	1275,00
ксилол	мг/м ³	0,2	1275,00
метан	мг/м ³	50,0	1275,00
трихлорметан	мг/м ³		1275,00
сероводород	мг/м ³	0,008	1275,00
толуол	мг/м ³	0,6	1275,00
отбор проб (за единицу)			3187,51
			Итого 12112,51 за одну пробу

Контроля уровня шума на данном этапе эксплуатации не требуется.

Оценка экологического состояния почво-грунтов

Для оценки экологического состояния почво-грунтов, согласно требованиям ГОСТ 17.4.1.02 – 83, СанПиН 2.1.7.1287-03 и СП 2.1.7.1038-01, качество почвы контролируется по химическим и микробиологическим показателям.

В рамках мониторинга предусматривается опробования почв по профилям, заложенным в процессе изысканий 2014 года, с использованием полученных фоновых значений содержаний элементов.

Опробование почв будет осуществляться по 6-ти ландшафтно-геохимическим профилям, заложенным от источника загрязнения (полигон) по потоку миграции загрязняющих веществ в почвах. Всего предусмотрен отбор 25 проб почв на количественный химический анализ. Дополнительно, в одной точке (ближайшей к полигону) на каждом профиле предусматривается отбор проб почв на микробиологические и паразитологические исследования.

В случае, если на этапе эксплуатации объекта не было выявлено загрязнение почв и миграция загрязняющих веществ по почвенным профилям, число точек наблюдения можно сократить до 10 за счет точек, удаленных от полигона.

Отбор проб почв будет производиться с целью дальнейшего определения показателей в соответствии с СанПиН 2.1.7.1287-03:

Наименование показателя	Единица измерения	ПДК (не более) с учетом фона (кларка), валовое содержание	Стоимость анализа на июнь 2017 г. (элементоопределение с НДС), руб.
<i>Химические показатели</i>			
хлорид-ион	мг/кг	не установлен	308,69
сернистые соединения (S): элементарная сера	мг/кг	160,0	349,75
аммоний	мг/кг	не установлен	359,66
нитриты	мг/кг	не установлен	273,29
нитраты (по NO ₃)	мг/кг	130,0	448,87
кадмий	мг/кг	2,1	1223,43
цинк*	мг/кг	23,0	457,37
медь*	мг/кг	3,0	1223,43
никель*	мг/кг	4,0	1223,43
органический углерод	мг/кг	не установлен	375,24
pH	мг/кг	не установлен	375,24
свинец	мг/кг	32,0	1223,43
ртуть	мг/кг	2,1	1169,616
мышьяк	мг/кг	2,0	2281,176
подготовка проб			910,49
Итого 12203,11 руб. за 1 пробу			
<i>Микробиологические показатели</i>			

общее бактериальное число,	млн.клеток/г почвы	1,0-1,5	535,72
коли - титр,	наименьшая масса почвы (г), в которой обнаружена кишечная палочка	≥ 1	226,56
титр протей,	наименьшая масса почвы (г), в которой обнаружен Proteus	не установлен	376,42
яйца гельминтов.		не допускаются	671,42
подготовка проб			259,60
накладные расходы 20%			413,95
Итого 2483,67 руб. за 1 пробу			

* подвижная форма

Периодичность наблюдений - 1 раз в год, в августе-сентябре.

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

Отбор проб почв и грунтов должен производиться из поверхностного слоя методом «конверта» (смешанная проба на площади 1 м²) на глубину 0,0-0,2 м.

Отбор, подготовка и транспортировка проб должны осуществляться в соответствии с требованиями ГОСТ 17.4.4.02-84 «Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа» и ГОСТ 17.4.3.01-83 «Почвы. Общие требования к отбору проб».

Контроль растительности необходим на территории полигона захоронения ТКО после проведения рекультивации в течение 10-15 лет не реже 1 раза в год в период максимальной вегетации (июль-август). При визуальных наблюдениях контролируемые показатели являются:

- флористическое разнообразие растений;
- площадь проективного покрытия растений;
- показатели обилия видов растений;

Решение о необходимости проведения **наблюдений за объектами животного мира** принимается по результатам анализа данных о состоянии растительного покрова при наличии свидетельств об его загрязнении и/или по результатам анализа физиономических данных о состоянии растительного покрова при наличии свидетельств об его угнетении. Мониторинг животного мира предусматривает орнитологический контроль за количеством и видами птиц, прилетающих на рекультивированную территорию и контроль за количеством и видовым составом мелких млекопитающих (грызунов) на территории СЗЗ и в прилегающих колках. Особое внимание следует уделить наблюдениям за растительным и животным миром на территории ООПТ «Долина реки Издревая».

Обоснование выбора мест отбора проб, точек проведения инструментальных измерений, определений и наблюдений

Выбор точек отбора проб и проведения инструментальных наблюдений осуществлен на основании ИЭИ, проведенных в 2014 г. (см. ОВОС). Решение о расположении и количестве мест отбора проб, точек проведения инструментальных измерений атмосферного воздуха, почв принималось с учетом направлений преобладающих ветров и с учетом видов разрешенного использования земель на прилегающих к объектам размещения отходов территориях; распространенности и условий залегания водоносных горизонтов и водоупорных горных пород; расположения границ областей питания водоносных горизонтов (в пределах территории объекта размещения отходов) и границ областей их разгрузки (в пределах территории возможного воздействия объекта на подземные воды).

Для выполнения полевых исследований и лабораторных работ привлекаются российские лаборатории и Институты, прошедшие государственную аттестацию и получившие соответствующий сертификат (область аккредитации и лицензии находятся на официальных сайтах организаций):

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Центр лабораторного анализа и технических измерений по Сибирскому федеральному округу» (ФГБУ «ЦЛАТИ ПО СФО») (<https://clati-sfo.ru/>)

Федеральное государственное бюджетное учреждение «ВерхнеОбьрегионводхоз» (<http://vofgu.ru>)

Роспотребнадзор. Федеральное бюджетное учреждение здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Новосибирской области» (<http://54.rosпотребнадзор.ru/289>)

Институт водных и экологических проблем СО РАН (www.iwep.ru)

Институт почвоведения и агрохимии СО РАН (<http://issa-siberia.ru/>)

Институт систематики и экологии животных СО РАН (www.eco.nsc.ru)

Лабораторные исследования проводятся в соответствии с системой стандартов, действующими российскими методиками, включенными в «Государственный реестр методик количественного химического анализа» и «Федеральный перечень методик выполнения измерений, допущенных к применению при выполнении работ в области мониторинга загрязнения окружающей природной среды», а также методиками Минздрава РФ.

Стоимость работ (финансовая составляющая экологического мониторинга)

Для юридических лиц, осуществляющих хозяйственную деятельность на МСК, затраты на организацию и осуществление мониторинговых исследований являются некомпенсируемыми и от них в принципе невозможно получить прибыль.

Капитальные затраты на создание системы ПЭМ «Мусоросортировочный комплекс «Раздольное», «Полигон Раздольное» оцениваются суммой 3300 тыс. руб. (на период 2017 г.). Затраты включают в себя разработку системы ПЭМ и проведение фонового предстроительного мониторинга.

Ежегодные эксплуатационные затраты на функционирование системы ПЭМ в штатном режиме оцениваются суммой 4000 - 4500 тыс. руб. (по расценкам 2017 г.).

Стоимость затрат рассчитана исходя из стоимости трудовых затрат контролирующих экологических организаций, стоимости отбора проб и лабораторных анализов всех компонентов среды, перечисленных в предлагаемой программе.

В ходе мониторинговых работ будут уточнены виды наблюдений, состав контролируемых параметров и регламент контроля, состав и структура информационно-измерительной сети и информационно-управляющей подсистемы. Соответственно будет уточнена стоимость затрат. Кроме того, необходимо ежегодное согласование стоимости лабораторных работ в связи с изменением стоимости химреактивов, оборудования и с индексацией трудовых затрат сотрудников сторонних организаций.

Состав отчета о результатах мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды на территории объекта размещения отходов и в пределах его воздействия на окружающую среду

Результаты мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды на территории объекта размещения отходов и в пределах их воздействия на окружающую среду оформляются в виде отчетов, которые составляются лицами, эксплуатирующими эти объекты размещения отходов, и в уведомительном порядке представляются в территориальный орган Росприроднадзора по месту расположения объекта размещения отходов ежегодно до 15 января года, следующего за отчетным. Отчет о результатах мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды на территории объекта размещения отходов и в пределах их воздействия на окружающую среду (далее - отчет о результатах мониторинга) оформляется в двух экземплярах, один экземпляр которого хранится у лица, эксплуатирующего данный объект размещения отходов, а второй экземпляр, вместе с электронной версией отчета на магнитном носителе, в уведомительном порядке направляется почтовым отправлением в территориальный орган Росприроднадзора по месту нахождения объекта размещения отходов. Кроме того, данные, полученные в результате мониторинга, размещаются в сети Интернет в свободном доступе для любых контролирующих организаций (предлагается сайт предприятия, сайт администрации Новосибирского района НСО).

Отчет содержит все протоколы обработки проб, полученные в течение года наблюдений и их сравнительный анализ с фоновыми значениями. Результаты мониторинга используют для обоснования и оценки эффективности мер по снижению негативного влияния и для подтверждения исключения негативного воздействия объектов размещения отходов на окружающую среду.

При выявлении по результатам мониторинга негативных изменений качества окружающей среды, возникших в связи с эксплуатацией объектов размещения отходов, лицами, эксплуатирующими данные объекты размещения отходов, в случаях, предусмотренных законодательством Российской Федерации, осуществляется незамедлительное предоставление этой информации в уполномоченные органы государственной власти, органы местного самоуправления и принимаются меры по предотвращению, уменьшению и ликвидации таких изменений в порядке, установленном законодательством Российской Федерации.

Список использованных источников

ГОСТ 17.4.3.01-83 «Почвы. Общие требования к отбору проб».

ГОСТ 17.4.1.02-83 Охрана природы. Почвы. Общие требования к контролю и охране от загрязнения. Классификация химических веществ для контроля загрязнения.

- ГОСТ 17.4.4.02-84 «Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа»
- ГОСТ 17.1.3.07-82. Охрана природы. Гидросфера. Правила контроля качества воды водоемов и водотоков
- ГОСТ 17.1.5.05-85 «Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб поверхностных и морских вод, льда и атмосферных осадков»
- ГОСТ 17.1.3.13-86 «Общие требования к охране поверхностных вод от загрязнения»
- ГОСТ Р 56060-2014 Производственный экологический мониторинг. Мониторинг состояния и загрязнения окружающей среды на территориях объектов размещения отходов
- ГОСТ 31861-2012. Вода. Общие требования к отбору проб
- ГОСТ 31942-2012. Вода. Отбор проб для микробиологического анализа
- ГН 2.1.5.1315-03 «Предельно-допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования».
- ГН 2.1.7.2041-06 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве»
- ГН 2.1.5.2280-07 Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования. Дополнения и изменения N 1 к ГН 2.1.5.1315-03
- Департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды Новосибирской области
Государственные доклады о состоянии окружающей среды 2006-2015 гг.
<https://www.nso.ru/page/2624>
- «Инструкция по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов», утверждена Минстроем России 02.11.96, согласована с Госкомсанэпиднадзором России 10.06.96 № 01-8 / 1711.
- Михеев В.Н., Ягудин Б.И., Отрощенко В.А. ФГУ Центр госсанэпиднадзора в Новосибирской области, г. Новосибирск. Основные факторы внешней среды, влияющие на состояние здоровья населения Новосибирской области. <http://erh.ru/city/city0173.php>
- МУ 2.1.7.730-99 Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест
- МУК 4.3.2194-07 «Контроль уровня шума на территории жилой застройки, в жилых и общественных зданиях и помещениях». Москва, 2007.
- «Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий».
- Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб.: НИИ Атмосфера, 2005 г.
- ОНД-86 «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятия»

Перечень и коды веществ, загрязняющих атмосферный воздух: шестое издание, переработанное и дополненное, СПб., 2005 г.

Пособие к СНиП 11-01-95 по разработке раздела проектной документации «Охрана окружающей среды»

Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 25.02.2010 N 49 «Об утверждении Правил инвентаризации объектов размещения отходов»

Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 4 марта 2016 г. N 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

Рекомендации по расчету образования биогаза и выбору систем дегазации полигонов захоронения твердых бытовых отходов. Москва, 2003. Утверждены Гос. ком. РФ по строительству и ЖКК 25.04.2003.

Санитарные правила СП 2.1.7.1038-01 «Гигиенические требования к устройству и содержанию полигонов для твердых бытовых отходов»

СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов». Зарегистрировано в Минюсте РФ 25 января 2008 г. Регистрационный N 10995

СНиП 23-01-99 «Строительная климатология»

СП 2.1.7.1038-01 «Гигиенические требования к устройству и содержанию полигонов для твердых бытовых отходов»

СП 2.1.5.1059-01 «Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнения»

СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод» (с изм. от 04.02.2011 и 25.09.2014);

СанПиН 2.1.7.1287-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы» (в ред. от 25.04.2007)

СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов»

СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод»

Сидорова Мария Юрьевна Геоэкологическая оценка загрязнения территории Новосибирска и его малых рек. Специальность 25.00.36. – Геоэкология Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата географических наук 19 с.

Рис. 1. Схема расположения мест отбора проб, точек проведения инструментальных измерений, определений и наблюдений

