



**Общество с ограниченной ответственностью  
«ЭКОКОМ»**

ул. Плеханова, д. 9, стр. 1, г. Москва, 111141 Тел: +7(495)672-73-16  
[www.ecocom.at](http://www.ecocom.at) e-mail: [office.russia@ecocom.at](mailto:office.russia@ecocom.at)  
ОКПО 66380406 ОГРН 1107746328711 ИНН 7709852657 КПП 770901001

**На выполнение работ по разработке проектной  
документации на рекультивацию полигона ТКО  
«Сьяново» городского округа Серпухов.**

Стадия «ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ»

Раздел 1

Пояснительная записка

**Инженерно-экологические  
изыскания**

**0848300055718000407П-3.4.1-ПЗ**

**Книга 1.4 ч.1**

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Москва 2019г.

**Закрытое акционерное общество  
«Спецгеоэкология»**

Свидетельство № П-2-11-0602 от 20.09.2011 г.

**Заказчик: Администрация городского округа Серпухов**

**Проект  
на выполнение работ по разработке проектной  
документации на рекультивацию полигона ТКО  
«Съяново» городского округа Серпухов**

***ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ***

**Технический отчет по результатам инженерно-  
экологических изысканий**

**Текст  
Текстовые приложения**

**Шифр: 0848300055718000407 П-3.4.1-ПЗ**

Изм	№ док.	Подп	Дата



**Общество с ограниченной ответственностью  
«ЭКОКОМ»**

ул. Плеханова, д. 9, стр. 1, г. Москва, 111141 Тел: +7(495)672-73-16  
www.ecocom.at e-mail: office.russia@ecocom.at  
ОКПО 66380406 ОГРН 1107746328711 ИНН 7709852657 КПП 770901001

**На выполнение работ по разработке проектной  
документации на рекультивацию полигона ТКО  
«Сьяново» городского округа Серпухов.**

Стадия «ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ»

Раздел 1

Пояснительная записка

**Инженерно-экологические  
изыскания**

**0848300055718000407П-3.4.1-ПЗ**

**Книга 1.4 ч.1**

Генеральный директор

Кайзер О.П.

Главный инженер проекта

Матавкин В.Б.



Москва 2019г.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

# Закрытое акционерное общество «Спецгеоэкология»

Свидетельство № П-2-11-0602 от 20.09.2011 г.

**Заказчик:** Администрация городского округа Серпухов

## Проект Рекультивации полигона ТКО «Съяново» Серпуховского муниципального района Московской области

Технический отчет  
по результатам инженерно-экологических изысканий

Шифр: 0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ

Инд. № дд.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Генеральный директор:

Главный инженер проекта:



 Б.В. Трушин

 В.В. Егоров

2019



Обозначение	Наименование	Примечание
ПД-10-01/2019-ИЭИ	Инженерно-экологические изыскания	

Инв. № ддл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	

						0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ	Лист
							2
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

# СОДЕРЖАНИЕ

## Текст

1	ВВЕДЕНИЕ.....	4
2	1. ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕРРИТОРИИ И ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ РАЙОНА РАЗМЕЩЕНИЯ ПОЛИГОНА.....	6
3	1.1. Административно-территориальное расположение объекта планируемой деятельности.....	6
4	1.2. Краткая природная характеристика территории расположения полигона	8
	2. Изученность территории	12
	3. геологическое строение.....	14
5	4. ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ.....	18
6	4.1. Существующее водоснабжение.....	21
7	7. МЕТОДИКА И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ.....	28
8	7.1. Рекогносцировочное обследование.....	29
9	7.2. Опробование атмосферного воздуха.....	30
10	7.2.1. Методика исследований.....	30
11	7.2.2. Результаты исследований.....	31
12	7.3. Акустические исследования.....	36
13	7.4. Опробование почв.....	37
14	7.4.1. Методика исследований.....	37
15	7.4.2. Результаты исследований.....	39
16	7.5. Опробование грунтов из керна инженерно-геологических скважин.....	47
17	7.5.1. Методика исследований.....	47
18	7.5.2. Результаты исследований.....	53
19	7.6. Радиометрические исследования.....	60
20	7.7. Опробование подземных вод.....	62
21	7.7.1. Методика исследований.....	62
22	7.7.2. Результаты исследований.....	68
23	7.8. Опробование поверхностных вод.....	72
24	7.8.1. Методика исследований.....	72
25	7.8.2. Результаты исследований.....	76
26	7.9. Исследования растительного и животного мира.....	76
27	7.9.1. Растительность.....	76
28	7.9.2. Животный мир.....	79
29	7.9.3. Особо охраняемые природные территории.....	81
30	7.9.4. Объекты культурного наследия.....	82
31	8. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОМУ ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ МОНИТОРИНГУ.....	84
32	ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	88
33	ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ.....	93
34	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ МАТЕРИАЛОВ.....	95
35	ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ.....	97

Инв. № дл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

						0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		3

### Текстовые и табличные приложения

1.	Техническое задание на разработку проектной документации на рекультивацию полигона ТКО «Сьяново» Сурпуховского муниципального района Московской области .....	100 113
2.	Техническое задание на проведение инженерно-экологических исследований для разработки проектной документации на рекультивацию полигона ТКО «Сьяново» Сурпуховского муниципального района Московской области .....	113
3.	Выписка из реестра членов саморегулируемой организации от 11.03.2019 года №1583/2019.....	115
4.	Аттестат аккредитации НПО «Тайфун» № PA.RU.21BA01 .....	117
5.	Копия страницы карточки аккредитованного лица ФГБУН «Институт проблем технологии микроэлектроники и особочистых материалов РАН» (ИПТМ РАН)...	118
6.	Аттестат аккредитации ИЛ «ЦЛАТИ по ЦФО» №РА.RU.22ЭК35 .....	119
7.	Аттестат аккредитации Испытательного центра ЗАО «ГИЦ ПВ» №РОСС RU.0001.21ПВ06.....	120
8.	Протокол исследований воздуха (НПО «Тайфун») .....	121
9.	Протокол КХА водных образцов, почв и грунтов (ИПТМ РАН) .....	123
10.	Протоколы КХА воды (ИЛ «ЦЛАТИ по ЦФО») .....	154
11.	Протоколы испытаний образцов почв и воды (ЗАО ГИЦ ПВ).....	168
12.	Протокол акустических исследований .....	183
13.	Протокол гамма-съёмки .....	185
14.	Справки и письма.....	188

Инв. № дд.						0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ	Лист
							4
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.		Дата
Взам. инв. №							
Подп. и дата							

## ВВЕДЕНИЕ

Инженерно-экологические изыскания выполнены в соответствии со следующими документами:

- Договор №10-01/2019ПИР от 10.01.2019 г. между ООО «ЭКОКОМ» и ЗАО «Спецгеоэкология» на разработку проектной документации по объекту «Проект рекультивации полигона ТКО «Сьяново» Серпуховского муниципального района, Московской области».
- Техническое задание на выполнение работ по проектированию выданное ООО «ЭКОКОМ» ЗАО «Спецгеоэкология» (Приложение № 4 Договору №10-01/2019ПИР от 10.01.2019 г.

ЗАО «Спецгеоэкология» осуществляет свою деятельность на основании Свидетельства о допуске к работам по выполнению инженерных изысканий, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства №01-И-№1403-2 от 13.11.2012 года (Выписка из реестра членов саморегулируемых организаций от 27.11.2018 года №7722/2018 Ассоциация «Инженерные изыскания в строительстве» рег. номер СРО-И-001-28042009).

Инженерно-экологические изыскания выполнены в соответствии со следующими нормативными документами:

- СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения» (Актуализированная редакция СНиП 11-02-96)
- СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства».
- ГОСТ 21.301-2014. Система проектной документации для строительства (СПДС). Основные требования к оформлению отчетной документации по инженерным изысканиям.

Инженерно-экологические изыскания выполнены с целью оценки современного состояния окружающей среды участка размещения закрытого полигона ТКО «Сьяново» и разработки мероприятий по снижению воздействия полигона на окружающую среду. По результатам мониторинга площадные параметры участка для ведения инженерно-экологических исследований были ограничены границами санитарно-защитной зоны полигона (500 м). В вертикальном разрезе нижней границей изучения является каширский водоносный горизонт, первый от поверхности в каменноугольных отложениях.

В соответствии с техническим заданием инженерно-экологические изыскания включали:

- отбор проб подземных вод и поверхностных вод;
- отбор проб почв и грунтов из керна скважин;
- опробование атмосферного воздуха;
- газогеохимические исследования;
- радиометрические исследования (гамма-съемка)
- изучение растительного и животного мира;

Инв. № дл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата				

- лабораторные работы;
- составление технического отчета по результатам инженерно-экологических изысканий.

В составлении отчета принимали участие гидрогеологи Мамонтов В.В., Скурыгин В.О., Глухова С.А., геолог Пинигин О.В., инженер-геолог Котова С.С.

Общее руководство выполненными работами осуществлял Генеральный директор ЗАО «Спецгеоэкология» к.г.-м.н. Б.В. Трушин.

Результаты инженерно-экологических изысканий будут использованы для подготовки проектных решений по рекультивации полигона ТКО «Съяново».

Инв. № дд.	Подп. и дата		Взам. инв. №		0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ	Лист
						6
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док		Подп.

# 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕРРИТОРИИ И ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ РАЙОНА РАЗМЕЩЕНИЯ ПОЛИГОНА

## 1.1. Административно-территориальное расположение объекта планируемой деятельности

Полигон захоронения ТКО «Съяново» расположен по адресу: Московская область, городской округ Серпухов, Васильевский с. о., вблизи д. Съяново. Полигон расположен в 4 км к северу от г. Серпухов. Расстояние от полигона до ближайшей жилой застройки д. Съяново в северо-восточном направлении – 1,121 км, до СНТ Люблинский садовод» в восточном направлении – 1,017 км. Полигон расположен в 220 м севернее федеральной трассы А-108, от автотрассы до полигона проложена дорога с твердым покрытием протяженностью около 220 м.

Полигон расположен на земельном участке с кадастровыми номерами 50:32:0030225:1 общей площадью 103484 м<sup>2</sup>. Категория участка – «земли промышленности, энергетики, транспорта, связи .....». Со всех сторон полигон граничит с лесными землями кварталов 7 и 8 Шатурского участкового лесничества ФГУ «Мособллес».

Складирование отходов по разным данным осуществляется с 1982 или 1991 года. В 1991 году Проектной конторой Мособлремстройпроект был разработан для ПТО ГХ г. Серпухов рабочий проект по захоронению твердых бытовых отходов для г. Серпухов.

В 1999 году АООТ Проектно-Изыскательский институт «ГИПРОКОММУНСТРОЙ» была выполнена Корректировка рабочего проекта «Полигон по захоронению твердых бытовых отходов для г. Серпухов». Проектом был принят комбинированный способ захоронения отходов, включающий засыпку сооружаемых котлованов до отметок естественного рельефа и высотную схему складирования. Глубина котлованов до 4 м, высотное складирование до 18 м. Эксплуатация полигона предусматривалась в 3 очереди, с сооружением 3 котлованов, оборудованных противофильтрационным экраном и системой сбора фильтрата. Эксплуатация полигона осуществлялась ООО «Рубеж», с 2003 года ООО «Первая Гильдия».

В 2000-07 годах ежегодный объем захоронения отходов составлял от 202851 до 279174 м<sup>3</sup>. По состоянию на 01.01.2009 года на полигоне было размещено 378556 тонн отходов, по состоянию на 01.01.2012 года - 471806 тонн отходов.

В 2012 году ООО «ЭКОАУДИТ И ИННОВАЦИИ» была разработана проектная документация «Корректировка проекта полигона по захоронению твердых бытовых отходов в Серпуховском районе Московской области». Проектом предусматривались 12 этапов строительства и эксплуатации полигона, в том числе строительство участков складирования 4 и 5 очереди с сооружением противофильтрационного экрана; совместная дозагрузка участков до отметки 182,0 м; технический этап рекультивации с сооружением финального противофильтрационного экрана и системы пассивной дегазации. Расчетный срок эксплуатации 12,8 лет, проектный объем размещения отходов за период эксплуатации 717431 тонна.

Инв. № дл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									7
						0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата				

# ОБЗОРНАЯ СХЕМА

(Московская обл., Серпуховский р-н, дер. Сьяново-1)

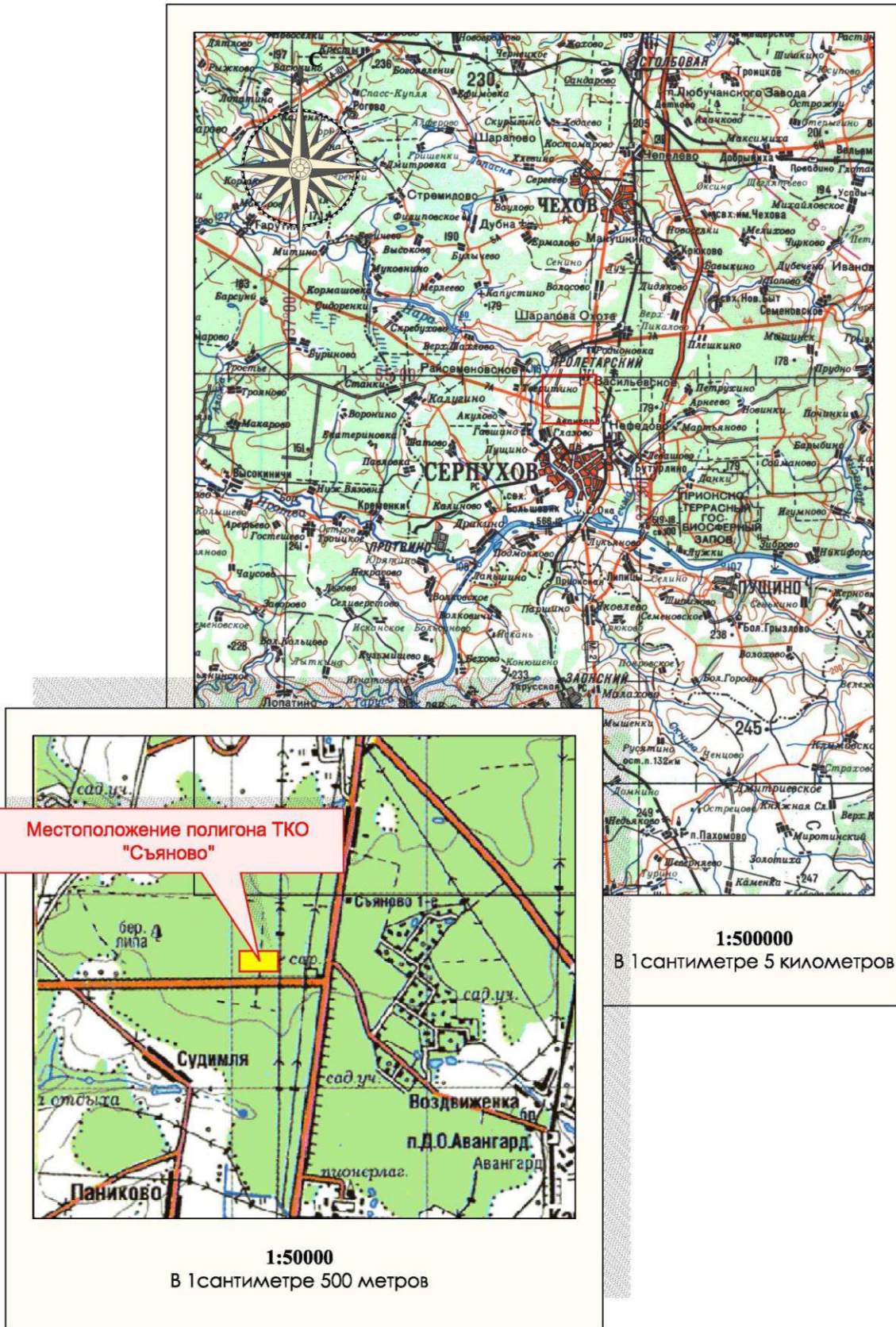


Рис. 1.1. Обзорная схема

Инв. № дд.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ	



Проектом предусматривалась эксплуатация мусоросортировочного комплекса производительностью 40,0 тыс. т/год.

Прием отходов на полигоне ТКО «Съяново» прекращен с 29.10.2016 года. Ориентировочный объем захороненных отходов составляет около 1860,11 тыс. м<sup>3</sup> (1767,10 тыс. тонн). После закрытия полигона отмечались случаи возгорания отходов в 2017 и 2018 годах. В связи с горением отходов полигона Постановлением Главы городского округа Серпухов в ноябре 2017 года был введен режим чрезвычайной ситуации. Аварийно-спасательные работы по локализации и ликвидации очагов возгорания на полигоне включали:

- оборудование внутривдольной дороги по полигону протяженностью 4800 м;
- создание противопожарного грунтового перекрытия поверхности полигона на площади 102257,6 м<sup>2</sup>.

В конце декабря 2017 года режим чрезвычайной ситуации был отменен. Однако в мае 2018 года горение отходов на полигоне возобновилось. На момент обследования (15.01.2019 года) горение отходов на полигоне отсутствовало, фиксировались многочисленные участки с повышенной температурой грунтов и выходами биогаза.

Зон охраны памятников истории и культуры и зон особо охраняемого ландшафта и природных территорий в пределах участка и вблизи его нет. В пределах земельного участка отсутствуют месторождения с запасами, учтенными Государственным балансом полезных ископаемых. Проектируемый объект расположен вне границ горных округов и зон санитарной охраны водных объектов, используемых для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, а так же в лечебных целях.

В соответствии с п.п. 7.1.12. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-3 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» (изменения №4) действующие полигоны твердых бытовых отходов относятся ко II классу, для которых ориентировочная санитарно-защитная зона составляет 500 м.

### 1.2. Краткая природная характеристика территории расположения полигона

Территория работ расположена на юге Московской области. Изучаемый район по физико-географическим условиям относится к Москворецко-Окской провинции моренных, озерно-ледниковых и водно-ледниковых равнин подзоны смешанных лесов. Равнина дважды в четвертичное время подвергалась оледенениям (окское и донское), однако в районе г. Серпухов сохранились отложения только последнего, донского, оледенения, перекрытые обычно покровными суглинками. Абсолютные высоты водоразделов достигают 170-180 м, общий уклон к югу и юго-востоку в сторону долин реки Ока и её притока реки Нара. Абсолютные отметки поймы р. Оки составляют около 114-117 м, средние отметки уреза воды 107-110 м.

В соответствии с системой почвенно-географического районирования район работ относится к Москворецко-Окскому округу дерново-подзолистых и светло-серых лесных глинистых и тяжелосуглинистых почв на слабокарбонатных покровных отложениях,

Инв. № дл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									9
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ			



подстилаемых флювио-гляциальными и моренными суглинками. Почвенный покров участка работ представлен дерново-луговыми глеевыми и дерново-подзолистыми оглеенными почвами. На исследуемой территории почвенный покров частично нарушен в результате сооружения полигона, прокладки дорог и т.д. В результате подтопления прилегающей к полигону территории произошло усыхание деревьев лиственных пород березы, осины и дуба, к северу и западу от полигона – ели.

В геоботаническом отношении район относится к Подольско-Коломенскому округу широколиственных лесов с примесью ели. В настоящее время коренные леса большей частью сведены и заменены вторичными мелколиственными лесами (береза, осина, ольха) с примесью ели. Вблизи полигона сформировался растительный покров, состоящий в основном из видов-пионеров и рудеральных видов растений, таких как мать-и-мачеха, ромашка аптечная, подорожник большой, крапива двудомная и др. Видовой состав древостоя включает в себя иву козью, осину обыкновенную, берёзу повислую, ольху черную, дуб, ели. Кустарники представлены лещиной обыкновенной, бересклетом бородавчатым, рябиной обыкновенной и подростом вышеперечисленных видов древесной растительности. Травянистая растительность, произрастающая в пределах СЗЗ полигона, представлена характерными для лугово-болотных фитоценозов сообществами с включениями рудеральных видов. На участках леса, примыкающих непосредственно к полигону, а также вдоль русла ручья (на северо-запад) и болота (на юг и юго-восток) на удалении до 100 метров имеются обширные участки с сухостойными деревьями и валежником. По-видимому, массовая гибель деревьев вызвана загрязнением почв и грунтовых вод фильтратом полигона.

При проведении полевых исследований на территории СЗЗ полигона ТКО «Съяново» не обнаружены объекты растительного мира, занесенные в Красную книгу России и в Красную книгу Московской области, однако зарегистрировано произрастание охраняемого в Москве и Московской области вида растений - ландыша майского (*Convallaria majalis*).

Гидрографическая сеть района работ принадлежит бассейну реки Оки. В 3,3 км западнее полигона протекает река Нара, левый приток реки Оки. Юго-восточнее полигона расположены истоки реки Каменка. С севера и юго-востока к полигону примыкает русло ранее существовавшего безымянного ручья, которое в настоящее время представляет собой заболоченный участок с погибшим лесом. В соответствии со ст. 65 Водным Кодексом РФ ширина водоохранная зоны реки Нара устанавливается равной 200 м, реки Каменка – 50 м. Полигон расположен вне водоохранных зон водотоков района и участка работ.

Территория работ относится к II климатическому району, 2В подрайону климатического районирования для строительства (СП 131.13330.2012. актуализированная редакция СНиП 23-01-99). Территория работ располагается в зоне избыточного увлажнения с умеренно-континентальным климатом. Зима умеренно-холодная (среднемесячная температура зимнего периода -6,6°C), лето умеренно-теплое (+17,5°C). Средняя годовая температура воздуха

Инв. № дл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ	Лист
								10
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док		Подп.

составляет +5,6°C. Самый холодный месяц февраль, средние значения температуры -7,4°C. Самый теплый месяц - июль со средними температурами +18,8°C. Преобладающее направление ветров в летнее время - западное и южное, в зимнее – южное, западное и северное. Годовое преобладающее направление ветра – южное, юго-западное и западное. Средняя годовая скорость ветра составляет 2,7 м/с, скорость ветра 5%-ной обеспеченности - 6 м/с. По степени увлажнения территория относится к области достаточного увлажнения. Средняя многолетняя величина годовой суммы осадков составила 604 мм, изменяясь от 450 до 900 мм. Наибольшее количество осадков выпадает в течение июля-сентября (около 40% от годового количества осадков). В виде жидких осадков выпадает 428 мм, твердых – 93 мм и смешанных – 83 мм.

Согласно общему сейсмическому районированию территории Российской Федерации ОСП-97 и карты ОСП-97-А район работ расположен в пределах зоны с интенсивностью и повторяемостью 5 баллов по шкале MSK-64 с 10% вероятностью превышения в течение 50 лет интенсивности сейсмических воздействий, указанных на картах, что соответствует повторяемости сейсмических сотрясений в среднем один раз в 500 лет (карта А); согласно карте ОСП-97-В, район расположен в пределах зоны с интенсивностью и повторяемостью 5 баллов по шкале MSK-64 с 5% вероятностью превышения, что соответствует повторяемости сейсмических сотрясений в среднем один раз в 1000 (карта В) лет; согласно карте ОСП-97-С, район работ расположен в пределах зоны с интенсивностью и повторяемостью 6 баллов по шкале MSK-64 с 1% вероятностью превышения, что соответствует повторяемости сейсмических сотрясений в среднем один раз в 5000 (карта С) лет. Согласно табл.1 СП 14.13330.2014 по сейсмическим свойствам грунтов расчетная сейсмичность 7 баллов. По категории опасности природных процессов землетрясений, согласно СНиП 22-01-95, район относится к категории «умеренно опасные»

Инв. № дл.	Подп. и дата					Взам. инв. №	0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ	Лист
								11
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата			

## 2. ИЗУЧЕННОСТЬ ТЕРРИТОРИИ

Выполненные в пределах района работ исследования по своему масштабу подразделяются на региональные и детальные. Выполненные ранее в пределах участка исследований геологоразведочные работы по своему масштабу подразделяются на региональные и детальные.

К региональным работам следует отнести геолого-гидрогеологическое картирование масштабов 1:50000 - 1:200000 и мельче [1-3]. Район работ расположен в границах листа N-37-VIII. Построенные мелкомасштабные карты отражают региональные особенности строения территории, и позволяют выделить важнейший фактор, определяющий гидрогеоэкологические условия как территории в целом, так и на отдельных локальных участках. Этим фактором является сплошность юрского водоупора и размеры «гидрогеологических окон». Из региональных геологических работ последнего времени следует отметить Государственную геологическую карту РФ масштаба 1:1000000 (новая серия), лист N-37, (38)-Москва, ВСЕГЕИ, 1999 г.[3] В этой работе проведено наиболее полное обобщение данных по стратиграфии, тектонике, геоморфологии, гидрогеологии и экологическом состоянии окружающей среды, рассмотрены черты геологического развития и полезным ископаемым региона.

Геологоразведочные работы в пределах района работ направлены на поиски и оценку запасов песчано-гравийных материалов, известняков, керамзитовых глин и подземных вод.

В пойме реки Оки, юго-западнее г. Серпухов, расположено Калиновское месторождение гравийно-песчаных материалов, разрабатываемое с 1962 года [4].

На юго-восточной окраине г. Серпухова расположен карьер Заборьевского месторождения известняков, разведанного в 30-ые годы прошлого столетия. В 1986 году «Центргеолнеруд» была выполнена эксплуатационная разведка Заборьевского месторождения [5].

Со второй половины XX века на территории района работ были проведены многочисленные работы оценке запасов подземных вод для водоснабжения населения и предприятий Серпуховского района, городов Серпухова и Протвино [6-8]. Проектируемый полигон расположен в границах Протвинско-Серпуховского месторождения подземных вод, в пределах которого выделено несколько участков. Вблизи д. Калиново находится участок «Калиновский», на базе которого работает ВЗУ №9 «Калиново». Протоколом ГКЗ СССР №6158 от 05.02.71 года были утверждены запасы подземных вод окско-тарусского водоносного комплекса по категориям А+В в количестве 30,2 тыс. м<sup>3</sup>/сутки. По участку недр «Серпухов» протоколом ГКЗ СССР №6158 от 05.02.71 года были утверждены запасы подземных вод окско-тарусского водоносного комплекса по категориям А+В в количестве 30,2 тыс. м<sup>3</sup>/сутки.

Работы экологической направленности проводились на полигонах захоронения ТКО «Лесная» и «Сьяново», расположенных вблизи г. Серпухов.

Инов. № дл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ	Лист
							12	
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

В 1991 году Проектной конторой Мособлремстройпроект был разработан для ПТО ГХ г. Серпухов рабочий проект по захоронению твердых бытовых отходов для г. Серпухов.

В 1999 году АООТ Проектно-Изыскательский институт «ГИПРОКОММУНСТРОЙ» была выполнена Корректировка рабочего проекта «Полигон по захоронению твердых бытовых отходов для г. Серпухов». Эксплуатация полигона предусматривалась в 3 очереди, с сооружением 3 котлованов, оборудованных противодиффузионным экраном и системой сбора фильтрата. Для разработки проектной документации НТП «НОЭКС» были выполнены инженерно-геологические и инженерно-экологические изыскания, включающие бурение 6 инженерно-геологических скважин глубиной 10-40 м, отбор проб грунтов и подземных вод на различные виды лабораторных исследований. В результате выполненных работ были изучены геолого-гидрогеологические и инженерно-геологические условия участка расположения полигона. Отчеты по результатам инженерных изысканий отсутствуют, имеются отрывочные сведения о результатах выполненных работ.

Сведения о проведении мониторинга в период эксплуатации полигона отсутствуют. В период чрезвычайной ситуации, связанной с горением отходов на полигоне, ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Московской области» в г.г. Пущино, Серпухов, Серпуховском, Чеховском районах проводился контроль атмосферного воздуха в жилой застройке на границе 1000 м санитарно-защитной зоны полигона. В атмосферном воздухе зафиксировано присутствие загрязняющих веществ, образующихся в результате горения. Концентрации оксида углерода превысили гигиенические нормативы в 1,6 раза.

В целом, изученность геолого-гидрогеологических, инженерно-геологических и экологических условий участка работ можно охарактеризовать как слабую, что обусловило проведение инженерно-геологических и инженерно-экологических исследований.

Инв. № дл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ	Лист
										13
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата					

### 3. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ

Описание геологического строения и гидрогеологических условий района и участка работ приведено по результатам геологосъемочных работ масштаба 1:50000, государственной геологической карты РФ (лист N-37) масштаба 1:1000000, результатам инженерно-геологических изысканий на полигоне.

Распространение геологических подразделений и водоносных горизонтов приведено на геологической и гидрогеологической картах дочетвертичных отложений (рис. 3.1, 3.2). Детальные инженерно-геологические разрезы в пределах участка работ приведены в Техническом отчете по результатам инженерно-геологических изысканий.

В структурном отношении изучаемый район расположен в пределах Тульской моноклинали юго-восточного крыла Московской синеклизы. В геологическом строении участка изысканий до разведанной глубины 40 м принимают участие отложения каменноугольного и четвертичного возраста.

#### **Каменноугольная система**

##### **Нижний отдел**

##### **Серпуховский ярус**

##### **Протвинская свита (C<sub>1</sub>pr)**

По данным изысканий 1999 года кровля протвинской свиты вскрыта на глубине 37 м. Перекрывается верейскими глинами, нижезалегающие стешевские глины не вскрыты. Отложения представлены известняками, в кровле монолитными, ниже трещиноватыми. Вскрытая мощность свиты 3-5 м, полная мощность по результатам геологосъемочных работ достигает 30-40 м.

##### **Средний отдел**

##### **Московский ярус (C<sub>2</sub>m)**

Средний отдел каменноугольной системы в пределах участка работ представлен верейской и каширской свитами

##### **Верейская свита (C<sub>2</sub>vr)**

По данным изысканий 1999 года кровля верейской свиты вскрыта на глубине 21-25 м. Отложения представлены плотными пестроцветными глинами мощностью 12-16 м, в пределах района работ мощность глин достигает 20 м.

##### **Каширская свита (C<sub>2</sub>ks)**

Каширская свита включает нарскую и лопасненскую подсвиты, а так же смедвинскую подсвиту (C<sub>2</sub>sm), выделенную в верхней части разреза.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Индв. № дл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ

Лист

14

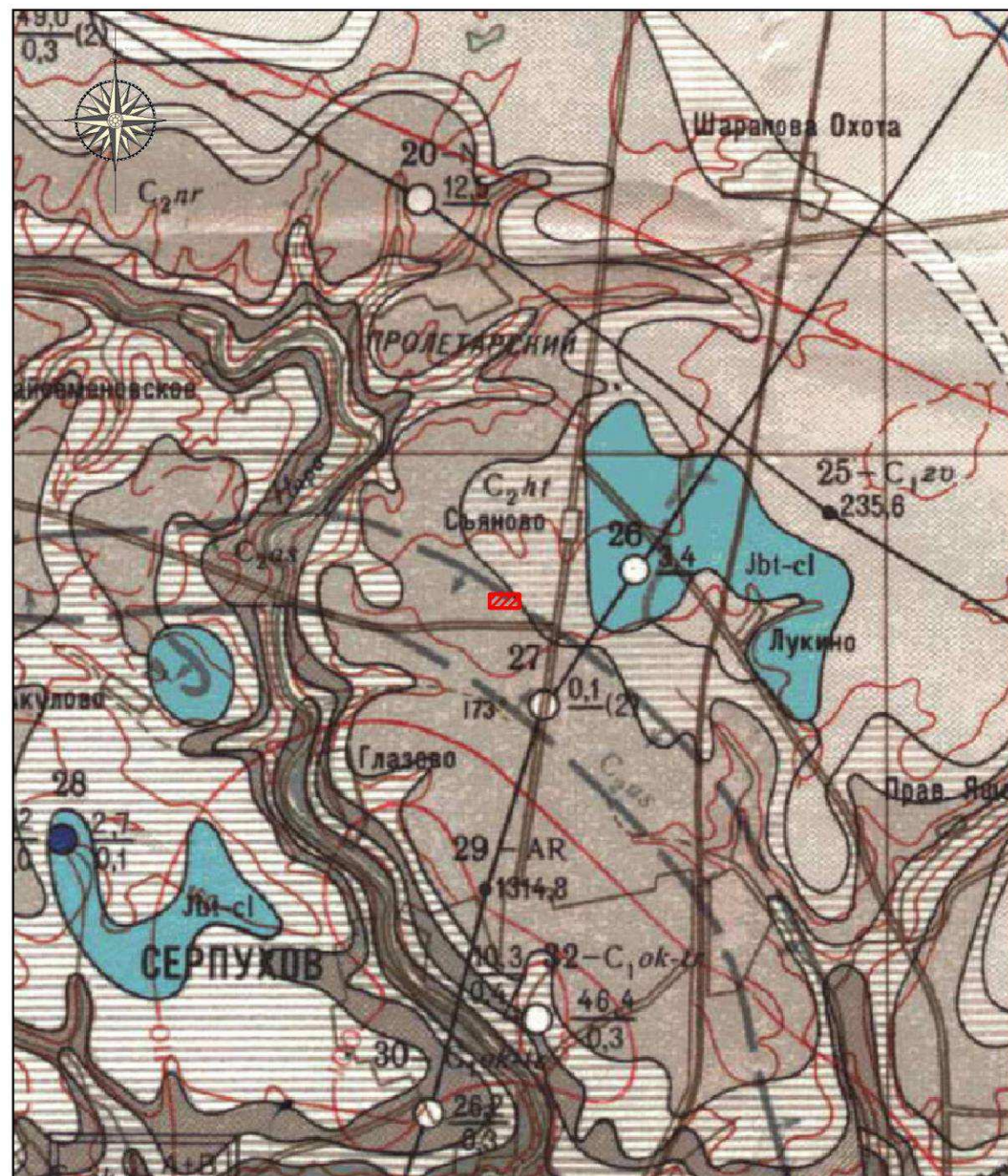






КАРТА ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКАЯ  
(водоносные горизонты и водоупоры, залегающие ниже кимеридж-келловейского водоупора)

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ



Первые от кимеридж-келловейского водоупора

Jbt-cl

C<sub>2</sub>pd-mc

C<sub>2</sub>rst

C<sub>2</sub>lp

C<sub>2</sub>ht

C<sub>2</sub>nr

C<sub>2</sub>vr

C<sub>2</sub>as

C<sub>1</sub>pr

C<sub>1</sub>st

C<sub>1</sub>ok-tr

Ниже первых от кимеридж-келловейского водоупора

C<sub>3</sub>lp

C<sub>3</sub>ht

C<sub>3</sub>nr

C<sub>3</sub>vr

C<sub>3</sub>as

I. ВОДОНОСНЫЕ ГОРИЗОНТЫ, ВОДОУПОРЫ

Келловей-батский водоносный горизонт. Пески

Мячковско-подольский водоносный горизонт. Известняки, доломиты

Ростиславльский водоупор. Глины

Каширский водоносный горизонт. Лопаснинский водоносный подгоризонт. Известняки с прослоями мергелей

Хатунский водоупор. Глины

Каширский водоносный горизонт. Нарский водоносный подгоризонт. Известняки, доломиты с прослоями мергелей

Верейский водоупор. Глины с прослоями песков

Азовский водоносный горизонт. Пески, песчаники с прослоями глин

Протвинский водоносный горизонт. Известняки, реже доломиты

Стешевский водоупор. Глины

Тарусско-окский водоносный горизонт. Известняки с прослоями глин и песков

II. ДВИЖЕНИЕ ПОДЗЕМНЫХ ВОД

Гидроизогипсы и гидроизопьезы тарусско-окского водоносного горизонта

III. ВОДОПУНКТЫ

21-C<sub>1</sub>ok-tr  
2.5 / 35.2 (2) / 0.3  
Скважина. Вверху—номер по реестру и индекс опробованного водоносного горизонта. Цифры: слева в числителе—дебит, л/сек; в знаменателе—понижение, м; справа в числителе—глубина установившегося уровня воды, м; в знаменателе—минерализация воды, г/л. В скобках—число опробованных водоносных горизонтов и подгоризонтов

25-C<sub>1</sub>zv  
•235.6  
Скважина опорная геологическая без опробования водоносных горизонтов. Вверху—номер скважины по реестру и индекс стратиграфического горизонта, вскрытого забоем скважины; справа—глубина забоя, м

Примечание: Закраска знака водопункта соответствует химическому составу воды по преобладающим анионам

IV. ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ, МИНЕРАЛИЗАЦИЯ ВОДЫ

- Воды гидрокарбонатные
- Сведения о химическом составе воды отсутствуют

Примечание: Минерализация воды первых под кимеридж-келловейским водоупором водоносных горизонтов не превышает 1 г/л

V. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- а) Границы распространения водоносных горизонтов и водоупоров
- б) установленные
- в) предполагаемые

Полигон захоронения ТКО "Сяяново"

\*Выкопировка из Государственной гидрогеологической карты СССР (водоносные горизонты и водоупоры, залегающие ниже кимеридж-келловейского водоупора) Масштаб 1:200000 Московская серия N-37-VIII (Серпухов) Лист 2 1974 г.



Рис. 3.2. Карта гидрогеологическая

Взам. инв. №	
Подл. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол. у	Лист	№ док	Подп.	Дата

0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ





Рис. 3.3. Схема 3-го пояса ЗСО водозаборов МУП «Водоканал-Сервис»

Взам. инв. №
Подл. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подп.	Дата

0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ

Лист
17









юго-восточное. Питание за счет атмосферных осадков, разгрузка в понижения рельефа. В пределах полигона и прилегающей к нему территории подземные воды загрязнены фильтратом.

**Водоупорный, локально водоносный смедвинский (ростиславльский) горизонт** в пределах участка работ распространен повсеместно, приурочен к неоднородной по мощности толще глин в кровле каширского горизонта. Мощность горизонта изменяется от 0,6 до 4,8 м. Водоносность связана с прослоями песка мощностью до 0,1-0,4 м. На участках малой мощности (до 1 м) глины рассланцованные, с коэффициентом фильтрации  $5 \cdot (10^{-2} - 10^{-3})$  м/сут, ниже глина более вязкая и пластичная, с более низким коэффициентом фильтрации. Подземные воды напорные. Вскрываются на глубинах от 6,5 до 7,2 м, установились на глубинах от 5,5 до 6,0 м. Величина напора от 0,7 до 1,6 м. По результатам опробования скважины №4 подземные воды по химическому составу нейтральные хлоридно-гидрокарбонатные магниевые-кальциевые, пресные, с минерализацией 0,93 г/л, очень жесткие.

Отложения горизонта являются относительным водоупором для каширского горизонта.

**Водоносный каширский горизонт** приурочен к известнякам нарской и лопасненской подсуит. В пределах участка работ кровля горизонта вскрыта на глубине 5,8-11,6 м. Отложения представлены известняками трещиноватыми, с прослоями глин и мергелей, общей мощностью 9-13 м. Фильтрационные свойства горизонта определяются степенью и характером трещиноватости пород. В целом, водообильность горизонта невысокая. Удельные дебиты скважин составили 0,04-0,08 л/с, коэффициент фильтрации от 0,3 до 1,4 м/сут. Подземные воды напорные. Вскрываются на глубинах от 6,5 до 9,0 м, установились на глубинах от 4,0 до 6,3 м (абс. отметки от 177,10 до 178,37 м). Величина напора изменяется от 1,1 до 3,6 м. Основное направление потока подземных вод – северное.

Вне ореола влияния полигона подземные воды горизонта по химическому составу нейтральные гидрокарбонатные магниевые-кальциевые, пресные, с минерализацией до 1,0 г/л, жесткие. В пределах площади полигона подземные воды подвержены загрязнению. По результатам опробования скважины №5 подземные воды горизонта нейтральные хлоридные смешанного катионного состава, слабосоленоватые, с минерализацией 2,8 г/л, очень жесткие.

В районе работ водоносный горизонт используется местным населением для целей водоснабжения посредством колодцев и мелких скважин.

**Водоупорный верейский терригенно-карбонатный горизонт** в пределах участка распространен повсеместно, является региональным водоупором для нижезалегающего протвинского горизонта. Кровля горизонта вскрыта на глубине 21-25 м. Отложения представлены глинами мощностью 12-16 м. Коэффициент фильтрации глин около  $10^{-3}$  м/сут.

**Водоносный протвинский горизонт** в пределах участка работ распространен повсеместно. Кровля отложений горизонта вскрыта на глубине около 37 м. Отложения представлены известняками, в кровле монолитными, ниже трещиноватыми. Вскрытая мощность горизонта 3-5 м (по данным изысканий 1999 года), полная мощность по данным геологосъемочных работ достигает 30-40 м (к северу от участка работ). По литературным

Взам. инв. №							Лист
Подл. и дата							0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	



78,3 тыс. м<sup>3</sup>/сут. Водоснабжение города осуществляется одиночными скважинами и сосредоточенными узлами с расстоянием между скважинами от 25 до 100 м.

В 1986-90 годах на Калиновском водозаборе постоянно в работе находилось 7 скважин, три скважины включались периодически и одна находилась в резерве. Водоотбор в это время составлял около 28,0 тыс. м<sup>3</sup>/сут, к 1995 году водоотбор достиг 36,2 тыс. м<sup>3</sup>/сут.

В населенных пунктах сельской местности расположено по 1-2 водозаборной скважине, оборудованные на подземные воды в каменноугольных отложениях. Для децентрализованного водоснабжения в сельской местности используются подземные воды в четвертичных и каменноугольных отложениях, каптируемые колодцами и мелкими скважинами.

Основным недропользователем района работ является МУП «Водоканал-Сервис». Система водоснабжения г. Серпухов включает 12 водозаборных участков с 47 водозаборными скважинами, 25 резервуаров чистой воды общей емкостью 33,0 тыс. м<sup>3</sup>, 2 станции обезжелезивания, 35 станций повышения напора и 333,3 км водопроводных сетей. Вода перед подачей потребителям обеззараживается ультрафиолетом и гипохлоритом натрия. В 2013 году среднесуточное водопотребление составило 43,9 тыс. м<sup>3</sup>/сут, на перспективу (на 2025 год) потребность в воде составляет 59,9 тыс. м<sup>3</sup>/сут. Данные по водозаборным узлам, расположенным на территории городского округа Серпухов, приведены ниже.

Таблица 4.2

Перечень водозаборных сооружений городского округа Серпухов\*

Место расположения	Производительность, м <sup>3</sup> /сут	Ведомственная принадлежность	Лицензия
ВЗУ №1			
г. Серпухов, ул. Луначарского, д. 45	9552	МУП «Водоканал-Сервис»	Лицензия МСК 04446 ВЭ, срок действия до 0103.2033 г.
ВЗУ №3			
г. Серпухов, ул. Весенняя, д. 16	30240	МУП «Водоканал-Сервис»	Лицензия МСК 04446 ВЭ, срок действия до 0103.2033 г.
ВЗУ №6			
г. Серпухов, ул. Новослободская, д. 2-а	13920	МУП «Водоканал-Сервис»	Лицензия МСК 04446 ВЭ, срок действия до 0103.2033 г.
ВЗУ №7			
г. Серпухов, ул. Боровая, д. 3	12000	МУП «Водоканал-Сервис»	Лицензия МСК 04446 ВЭ, срок действия до 0103.2033 г.
ВЗУ №8			
г. Серпухов, ул. Береговая, д. 40	11520	МУП «Водоканал-Сервис»	Лицензия МСК 04446 ВЭ, срок действия до 0103.2033 г.
ВЗУ №10			
г. Серпухов, ул. Ленинского комсомола, д. 89а	14400	МУП «Водоканал-Сервис»	Лицензия МСК 04446 ВЭ, срок действия до 0103.2033 г.
ВЗУ №14			
г. Серпухов, ул. 2-ой Полевой переулок, д. 18	12000	МУП «Водоканал-Сервис»	Лицензия МСК 04446 ВЭ, срок действия до 0103.2033 г.
ВЗУ №15			
г. Серпухов, район	-	МУП «Водоканал-	Лицензия МСК 04446 ВЭ, срок

0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ

Лист

23

Подш. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	--------	------	-------	-------	------

завода ЖБИ		Сервис»	действия до 0103.2033 г.
г. Серпухов, ул. Фестивальная, д. 5	700	ООО «АГРАНА Фрут Московский регион»	-
г. Серпухов, ст. Серпухов	До 500	ОАО «РЖД»	Лицензия МСК 00760 ВЭ, срок действия до 01.12.2016 г.

Примечание: согласно «Проекта генерального плана городского округа Серпухов». ГУП МО «НИИПИ градостроительства», 2016 г.

В 2017 году был разработан и согласован Проект ЗСО водозаборов МУП «Водоканал-Сервис» (санитарно-эпидемиологическое заключение №50.15.04.000.т.000039.08.17 от 09.08.2017 года). Схема 3-го пояса ЗСО водозаборов МУП «Водоканал-Сервис» приведена на рис. 3.3.

Система водоотведения объединяет хозяйственно-бытовые и производственные стоки. В состав системы водоотведения входят 10 насосных станций (КНС). Очистка сточных вод осуществляется на городских очистных сооружениях с полной биологической очисткой производительностью 180,0 тыс. м<sup>3</sup>/сутки. Сброс очищенных вод осуществляется в реку Нара.

Водоснабжение ближайших к полигону населенных пунктов осуществляется за счет подземных вод в каменноугольных отложениях, каптируемых одиночными скважинами и колодцами.

Взам. инв. №						Лист
Подп. и дата						0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата





В соответствии с СП 28.13330.2017 степень агрессивности подземных вод в четвертичных, смедвинских и каширских отложениях по отношению к бетонам марки W4 - слабая к железобетонным конструкциям при периодическом смачивании.

В пределах изученной территории распространены процессы подтопления.

Территория относится к неопасной в карстово-суффозионном отношении, категория устойчивости относительно интенсивности образования карстовых провалов – VI, провалы исключены. Сейсмичность района работ - менее 5 баллов.

Инженерно-геологические условия площадки исследований согласно Приложения Б, СП 11-105-97 часть I соответствуют сложным (III категория сложности). Неблагоприятным инженерно-геологическим фактором, определяющим степень сложности, является широкое распространение специфических грунтов и подтопленность площадки.

Взам. инв. №						Лист
Подп. и дата						0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

## 6. ГИДРОГРАФИЯ

Гидрографическая сеть территории представлена реками левобережной части бассейна р. Оки, являющимися непосредственно ее притоками 1-2 порядков, это реки Нара и Каменка.

Полигон расположен в 10,5 км севернее реки Оки. В непосредственной близости от полигона естественные водотоки и водоемы отсутствуют. В 3,3 км западнее полигона протекает река Нара, левый приток реки Оки. Юго-восточнее полигона, в 1,2-1,3 км, расположены истоки реки Каменка. С севера и юго-востока к полигону примыкает русло ранее существовавшего безымянного ручья, которое в настоящее время представляет собой заболоченный участок с погибшим лесом.

В соответствии со ст. 65 Водным Кодексом РФ ширина водоохранная зоны реки Нара устанавливается равной 200 м, реки Каменка – 50 м. Полигон расположен вне водоохранных зон водотоков района и участка работ.

Краткое описание основных водотоков района работ приведено ниже.

**Река Нара** – водоток равнинного типа со спокойным тихим течением, извилистыми берегами, питание - смешанное, преимущественно снеговое (дождевые паводки – в сентябре-ноябре). Гидрологический режим реки типичен для равнинной части Европейской территории России. Характерным является высокое весеннее половодье в марте-мае (36 дней, 45 % годового стока), низкая зимняя (январь-февраль) и летняя (июль-август) межень, относительно небольшой паводок в осенний период. Замерзает река в ноябре - начале декабря, вскрывается в конце марта – начале апреля, ледоход продолжается около 5 дней. Река Нара берет начало в Полецком озере и протекает через Нарские пруды в Одинцовском районе Московской области. В верховьях берега низкие, в среднем и нижнем течении — возвышенные. Общее направление течения - с северо-запада на юго-восток. Устье Нары (южнее г. Серпухова) неразветвленное. На всем течении река принимает 9 крупных притоков и 7 мелких. В соответствии со ст. 65 Водного кодекса РФ размер водоохранной зоны – 200 м, прибрежной защитной полосы – 50 метров.

Таблица 6.1

Данные «Водного реестра РФ» по реке Наре.

Код водного объекта	09010100712110000022362
Тип водного объекта	Река
Название	НАРА
Местоположение	КАС/ВОЛГА/2231/979
Бассейновый округ	Окский бассейновый округ (9)
Речной бассейн	Ока (1)
Речной подбассейн	Бассейны притоков Оки до впадения р. Мокша (1)
Водохозяйственный участок	Нара от истока до устья (7)
Длина водотока	158 км
Водосборная площадь	2030 км <sup>2</sup>
Код по гидрологич. изученности	110002236
Номер тома по ГИ	10

Взам. инв. №							Подл. и дата							Лист
	0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ													
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата								

Расход воды в среднем течении

5,2 м<sup>3</sup>/с

Таблица 6.2

Крупные притоки (км от устья) •66 км: река Истья (прав) •77 км: река Десенка (прав) •84 км: река Кременка (лев) •117 км: река Берёзовка (лев) •118 км: река Гвоздня (прав) •128 км: река Плесенка (прав) •129 км: река Иневка (лев) •133 км: река Таруса (прав) •145 км: река Трасна (лев)	Мелкие притоки: •Серпейка — левый •Чавра — правый •Теменка — левый •Чернишня •Шатуха •Черничка •Смиреница
---	--

**Река Каменка.** Истоки реки приурочены к лесному массиву вблизи СНТ «Нива и СНТ «Прогресс», впадает в реку Речма на восточной окраине территории г. Серпухова. Длина реки около 9 км. В верховьях долина реки слабо выражена, пойма подтоплена. В нижнем и среднем течении на реке сооружено несколько прудов. На момент проведения работ (февраль 2019 года) сток в реке в верховьях отсутствовал.

В соответствии со ст. 65 Водного кодекса РФ размер водоохраной зоны – 50 м, прибрежной защитной полосы – 50 метров.

Территория, прилегающая к полигону подтоплена в результате разгрузки фильтрата и нарушения гидрологического режима стока при строительстве как самого полигона, так и дороги А-108. Наиболее интенсивно процессы подтопления проявляются к югу и юго-востоку от полигона, где подтопление фиксируется вплоть до дороги А-108 (на удалении 200-250 м от полигона). В меньшей степени процессы подтопления развиты к северу от полигона вдоль старого русла ручья (на удалении до 100-200 м от полигона). К западу и востоку от полигона процессами подтопления затронута территория на удалении 50 м, реже до 100 м, от полигона.

Взам. инв. №	Подп. и дата							Лист	
		0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ							28
		Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

## 7. МЕТОДИКА И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ

Инженерно-экологические изыскания включают сбор и, систематизацию фондовых материалов по состоянию окружающей среды, материалов геологических, гидрогеологических и инженерно-экологических изысканий сторонних организаций в районе работ, проведение полевых инженерно-экологических работ, лабораторные исследования, камеральную обработку материалов и выпуск отчета по результатам работ.

Инженерно-экологические изыскания проведены в 3 этапа.

### 1. Подготовительные работы.

Выполнен сбор, обработка и анализ опубликованных, фондовых (архивных), проектных и справочно-информационных материалов о состоянии окружающей среды в районе размещения объекта изысканий.

### 2. Полевые исследования включали:

- маршрутные наблюдения с изучением состояния ландшафтов, водных экосистем, источников и визуальных признаков загрязнения;
- оценка радиационной обстановки территории строительства (выполнение пешеходной гамма-съемки);
- почвенные исследования, в том числе опробование почв по химическим, микробиологическим, паразитологическим и радиологическим показателям;
- эколого-гидрогеологические исследования, в том числе опробование подземных вод по химическим показателям;
- эколого-гидрологические исследования, в том числе опробование поверхностных вод по химическим, микробиологическим и радиологическим показателям;
- атмосферические исследования;
- биологические (флористические геоботанические, фаунистические) исследования.

### 3. Лабораторные работы и камеральная обработка материалов.

Включали проведение химико-аналитических и других лабораторных исследований, анализ полученных данных, составление технического отчета.

Таблица 7.1

Сводная таблица основных видов и объемов работ

№ п/п	Виды работ	Ед. изм.	Объемы работ
1.	Рекогносцировочное обследование	км	10
2.	Опробование атмосферного воздуха и биогаза	проба	8
3.	Опробование почв (ландшафтно-геохимические исследования)	проба	17
4.	Отбор проб грунта из керна скважин на количественный химический анализ	проба	42
5.	Радиометрические исследования	га	15
6.	Опробование подземных вод	проба	9

Взам. инв. №							Лист
	Подл. и дата		0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ				
		Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

7.	Опробование поверхностных вод и фильтрата	проба	5
8.	Изучение растительного и животного мира в пределах СЗЗ полигона	га	80
10.	Лабораторные работы		
	10.1. Атмосферный воздух - количественный химический анализ	проба	7
	10.2. Подземные и поверхностные воды - химический анализ - микробиологический анализ - радиологический анализ	проба проба проба	14 7 5
	10.3. Почвы и грунты - количественный химический анализ - микробиологический анализ - радиологический анализ - агрохимический анализ	проба проба проба проба	59 4 4 4
11.	Камеральные работы	отчет	1

Лабораторные исследования проб **подземных и поверхностных вод** проведены в следующих лабораториях:

- Институт проблем технологии микроэлектроники и особо чистых материалов РАН (аттестат аккредитации №РОСС RU. 0001.513800) – химические показатели (макро-и микрокомпоненты);
- ИЛ «ЦЛАТИ по ЦФО» (аттестат аккредитации №РА.RU.22ЭК35 – химические показатели (макрокомпоненты), микробиологические и радиологические показатели.

Лабораторные исследования проб **почв и грунтов** проведены в следующих лабораториях:

- Институт проблем технологии микроэлектроники и особо чистых материалов РАН (аттестат аккредитации №РОСС RU. 0001.513800) – химические показатели;
- ЗАО «ГИЦ ПВ» (аттестат аккредитации №РОСС RU. 0001.21ПВ06) – микробиологические, агрохимические и радиологические показатели.

Лабораторные исследования проб **атмосферного воздуха** проведены в лаборатории НПО «Тайфун» (аттестат аккредитации № РА.RU.21ВА01) – химические показатели.

**Радиометрические исследования** проводились с помощью дозиметра-радиометра источников фотонного, электронного и альфа-излучений поискового МКС/СРП-08А.

### 7.1. Рекогносцировочное обследование

Рекогносцировочное обследование выполнено в пределах полигона, а так и на прилегающей к нему территории в пределах санитарно-защитной зоны.

В процессе обследования решались следующие задачи:

- изучение и оценка степени техногенной освоенности обследуемой территории, существующих и потенциальных источников загрязнения окружающей среды;

Взам. инв. №	
Подп. и дата	

										Лист
										30
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ				

- определение водозаборных скважин и колодцев на территории населенных пунктов.
- обследование водотоков участка работ.

По результатам обследования были намечены точки бурения инженерно-геологических скважин, профили ландшафтно-геохимического опробования, пункты отбора проб почв, подземных и поверхностных вод. Протяженность маршрутного обследования составила около 10 км.

В ходе обследования были зафиксированы участки разгрузки фильтрата, преимущественно в подножии южного и юго-восточного склона насыпи отходов. Вся территория, прилегающая к полигону, в той или иной степени подтоплена фильтратом и поверхностными водами и заболочена. Особенно сильно процессы подтопления и заболачивания проявляются на участке между полигоном и автотрассой А-108 (к югу и юго-востоку от полигона). Подтоплению прилегающей в полигону территории способствует так же насыпь автодороги А-108.

На расстоянии до 100-200 м от полигона фиксируются обширные участки с сухостойными деревьями и валежником. По-видимому, массовая гибель деревьев вызвана подтоплением территории и загрязнением почв и грунтовых вод фильтратом полигона.

## 7.2. Опробование атмосферного воздуха

### 7.2.1. Методика исследований

Опробование атмосферного воздуха и определения его соответствия установленным гигиеническим нормативам (предельно допустимым концентрациям, ориентировочным безопасным уровням воздействия, допустимым уровням) выполнено в соответствии с требованиями:

- ГОСТ Р 56598-2015. «Обращение с отходами. Общие требования к полигонам для захоронения отходов».
- СанПиН 2.1.6.1032-01 «Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест»;
- СП 2.1.7.1038-01 «Гигиенические требования к устройству и содержанию полигонов для твердых бытовых отходов».
- СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения»

Атмохимические исследования выполнены с целью оценки воздействия полигона на атмосферный воздух. Опробование атмосферного воздуха выполнено в следующих пунктах:

- Т.н. 1. Южная окраина д. Съяново-1, проезд к дому 44;
- Т.н. 2. Юго-восточная окраина д. Новая, д. 18Б;
- Т.н. 3. Северная окраина д. Судимля;
- Т.н. 4. Восточная окраина СНТ «Люблинский садовод», 7 улица, д. 42;

Взам. инв. №						Лист	
							31
Подш. и дата						0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ	Лист
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	



Таблица 7.2

Предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе

Показатели	Предельно допустимые концентрации	
	ГН 2.1.6.3492-17	ГН 2.2.5.3532-18
Метан	-/50*	7000
Дигидросульфид (сероводород)	0,008	10
Аммиак	0,2	20
Углерода оксид (окись углерода)	5	20
Бензол	0,3	15
Трихлорметан	0,1	10
Тетрахлорметан (четырёххлористый углерод)	4,0	20
Хлорбензол	0,1	100

Примечание: \* - ОБУВ

Взам. инв. №	Подп. и дата							Лист
								33
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ		



СХЕМА ОТБОРА ПРОБ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА, ПОДЗЕМНЫХ И ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД, А ТАКЖЕ УРОВНЯ ШУМОВОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ПОЛИГОН ЗАХОРОНЕНИЯ ТКО "СЪЯНОВО"  
Масштаб 1:10000

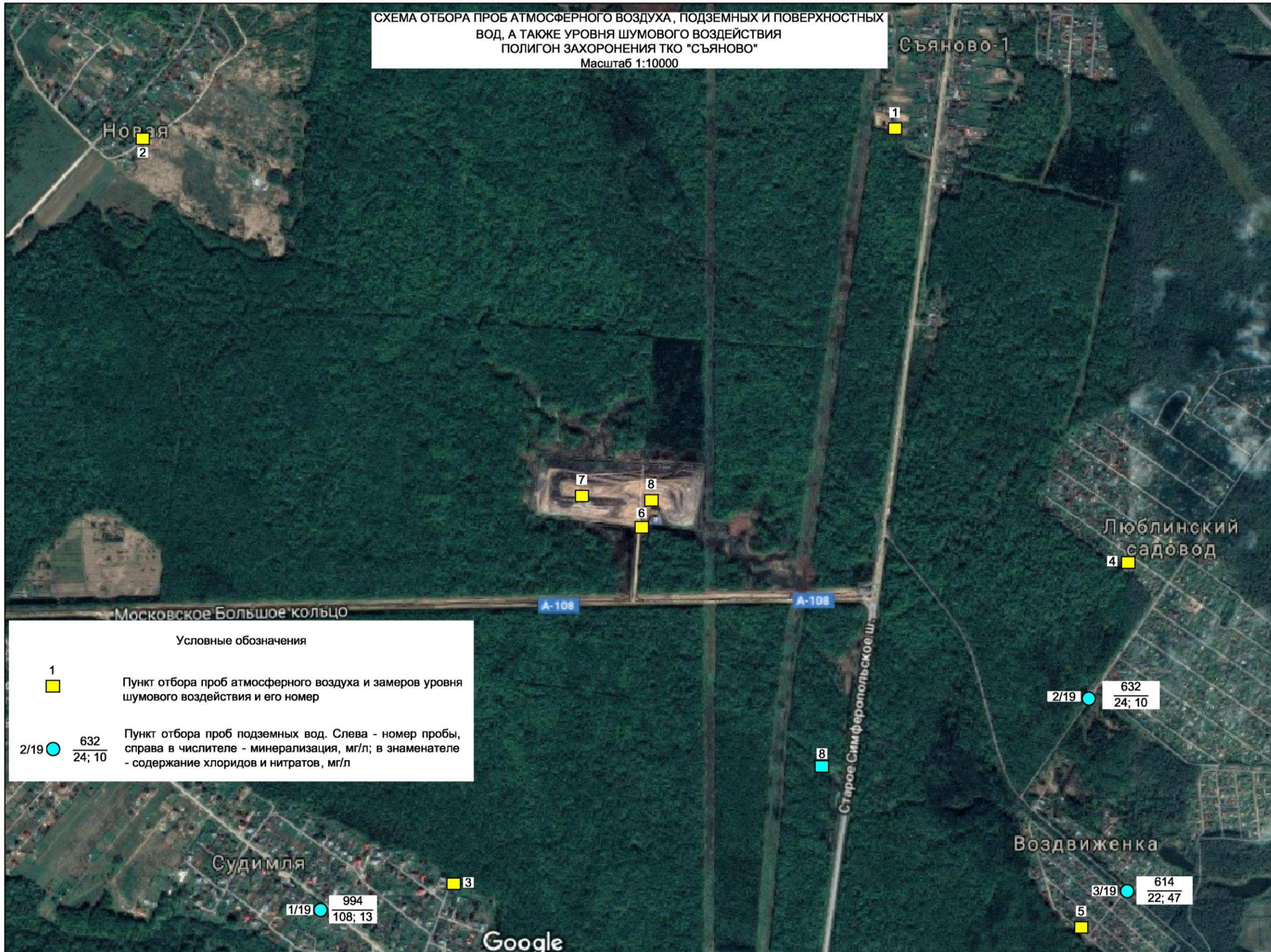


Рис. 7.1. Схема отбора проб атмосферного воздуха, подземных и поверхностных вод, а также замеров уровня шумового воздействия

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол. ч	Лист	№ док	Подп.	Дата

0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ



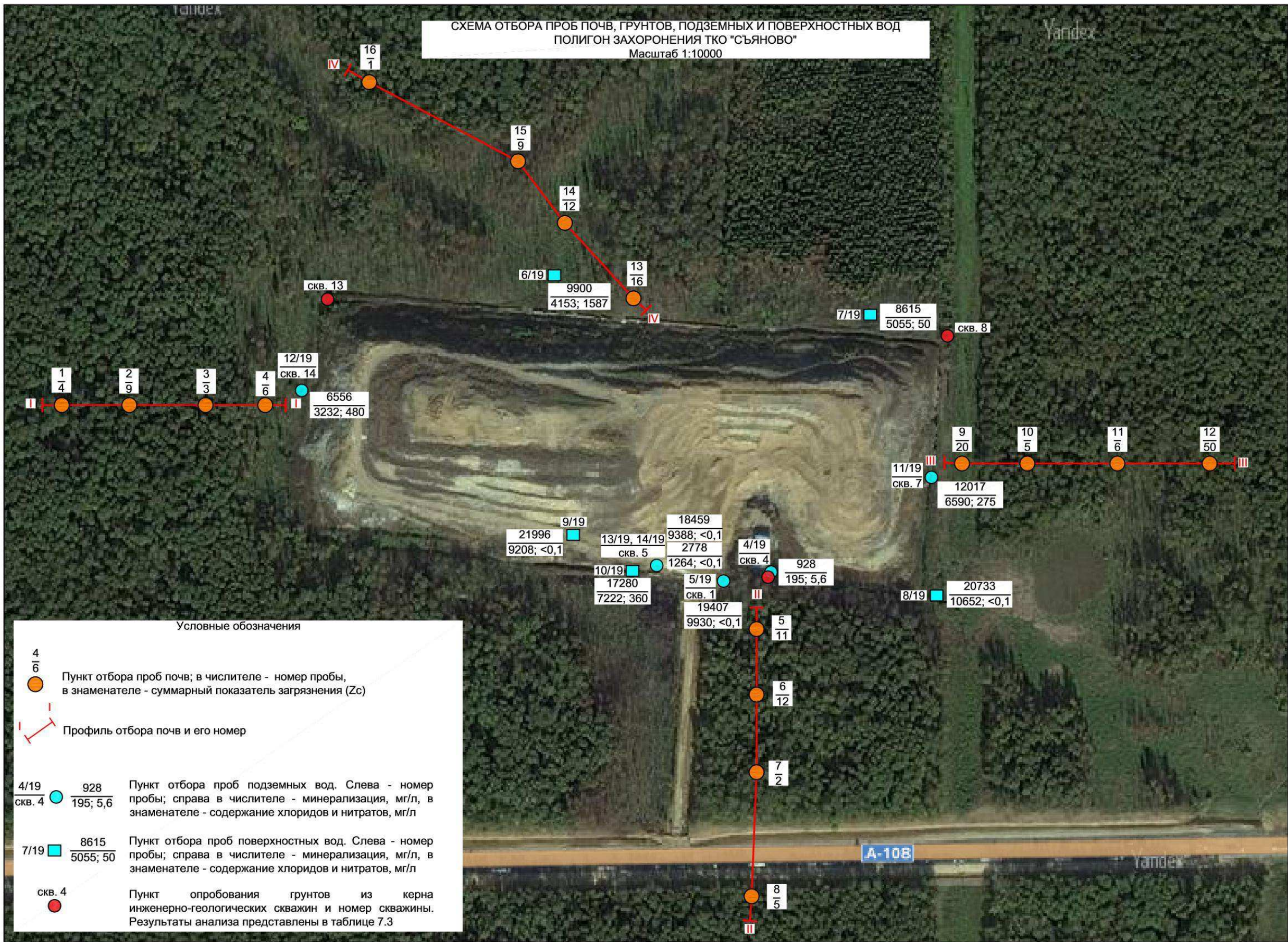


Рис. 7.2. Схема отбора проб почв и грунтов, подземных и поверхностных вод

Взам. инв. №  
Подл. и дата  
Инв. № подл.

Изм.	Колу ч	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	--------	------	-------	-------	------

0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ



Таблица 7.3

Результаты опробования атмосферного воздуха на территории жилой застройки

Показатели	ПДК (м.р.*/ОБУВ)	Т.н. 1. Южная окраина д.Съяново-1, проезд к дому 44	Т.н. 2. Юго-восточная окраина д. Новая, д. 18Б	Т.н. 3. Северная окраина д. Судимля	Т.н. 4. Восточная окраина СНТ «Люблинский сад-вод», 7 улица, д. 42	Т.н. 5. Юго-западная окраина СНТ «Ногина-6», д. 118
Сероводород	0,008	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006
Метан	-/50	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Аммиак	0,2	<0,001	<0,02	<0,02	<0,02	0,035
Оксид углерода	5	0,27	0,20	0,15	0,17	0,03
Бензол	0,3	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004
Хлорбензол	0,1	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006
Трихлорметан	0,1	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08
Четыреххлористый углерод	4	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08

\*Примечание: ПДК м.р. – предельно-допустимые максимальные разовые концентрации (ГН 2.1.6.3492-17)

Таблица 7.4

Результаты опробования атмосферного воздуха на территории полигона (в рабочей зоне)

Показатели	ПДК (м.р.*/ОБУВ)	Т.н. 6. АХЗ полигона	Т.н. 7. Насыпь отходов полигона	Т.н. 8. Биогаз на устье и-г скважины №2
Сероводород	10	<0,006	<0,006	0,090
Метан	-/7000	< 0,2	< 0,2	50
Аммиак	20	<0,02	<0,02	0,038
Оксид углерода	20	0,19	0,18	0,92
Бензол	15	<0,004	<0,004	0,112
Хлорбензол	100	<0,006	<0,006	0,018
Трихлорметан	10	<0,08	<0,08	5,2
Четыреххлористый углерод	20	<0,08	<0,08	25,4

\*Примечание: ПДК м.р. – предельно-допустимые максимальные разовые концентрации (ГН 2.1.6.3532-18)

Взам. инв. №  
Подп. и дата  
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	--------	------	-------	-------	------

0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ

Лист

36

По результатам опробования атмосферного воздуха на территории жилой застройки превышения предельно допустимых концентраций (ПДК) для воздуха населенных мест не зафиксировано.

По результатам опробования атмосферного воздуха на территории полигона превышения предельно допустимых концентраций (ПДК) для воздуха рабочей зоны не зафиксировано.

В составе биогаза зафиксировано превышение предельно-допустимых концентраций для рабочей зоны по четыреххлористому углероду. Содержание остальных исследованных компонентов не превышает ПДК.

### 7.3. Акустические исследования

Исследования выполнены с целью оценки акустического дискомфорта на полигоне и на прилегающей к нему территории в границах санитарно-защитной зоны в соответствии с требованиями:

СП 51.13330.2011 «Защита от шума». Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003.

СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки».

Полигон ТКО «Съяново» закрыт, захоронение отходов не производится. На момент исследований строительная и автотранспортная техника на полигоне не эксплуатировалась. Основное воздействие на акустическую среду связано с автотранспортным потоком по дороге А-108.

Акустические исследования производились с помощью шумомера Testo 816-2. Исследования включали проведение замеров эквивалентного и максимального уровня звука в пунктах опробования атмосферного воздуха. Расположения пунктов акустических исследований приведено на рис. 7.1.

Акустические исследования выполнены 20.02.2019 года в дневное время суток, в период с 10<sup>00</sup> по 18<sup>00</sup>. Метеопараметры на момент проведения исследований: температура воздуха +2°С, влажность 86%, скорость ветра 4 м/с, ветер юго-западный, атмосферное давление 738 мм.рт.ст., без осадков.

Согласно СН 2.2.4/2.1.8.562-96 нормируемыми параметрами непостоянного (прерывистого, колеблющегося во времени) шума являются эквивалентные уровни звука  $L_{Aэв}$ , дБА и максимальные уровни звука  $L_{Aмакс}$ , дБА.

Допустимые уровни звука на территориях, непосредственно прилегающих к жилым домам, приняты в соответствии с таблицей 3 (п.9) СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки» и приведены в таблице 5.6. Допустимые уровни звука на территории предприятий приняты в соответствии с таблицей 2 (п.5) СН 2.2.4/2.1.8.562-96 и приведены в таблице 5.5.

Таблица 7.5

Взам. инв. №							Лист
Подл. и дата							0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	

Допустимые уровни звука, максимальные и эквивалентные уровни звука

Время суток	Максимальные уровни звука $L_{\text{Амакс}}$ , дБА	Уровни звука $L_{\text{А}}$ , эквивалентные уровни звука $L_{\text{Аэкв}}$ , дБА
Для территории, непосредственно прилегающей к жилым домам		
с 7 <sup>00</sup> до 23 <sup>00</sup>	70	55
Для территории предприятий		
	-	80

Результаты акустических исследований приведены ниже

Таблица 7.6

Результаты акустических исследований

Пункт исследований	$L_{\text{Аэк}}$	$L_{\text{Амакс}}$
	в, дБА	с, дБА
Т.н. 1. Южная окраина д.Сьяново-1, проезд к дому 44	46	58
Т.н. 2. Юго-восточная окраина д. Новая, д. 18Б	43	51
Т.н. 3. Северная окраина д. Судимля	52	63
Т.н. 4. Восточная окраина СНТ «Люблинский садовод», 7 улица, д. 42	46	59
Т.н. 5. Юго-западная окраина СНТ «Ногина-6», д. 118	41	49
Т.н. 6. АХЗ полигона	59	69
Т.н. 7. Насыпь отходов	46	59

На территории жилой застройки замеренные эквивалентные и максимальные уровни звука не превышают допустимых значений для «территории, непосредственно прилегающей к жилым домам». Повышенные, относительно фона, значения уровня звука в т.н. 3 связаны с автотранспортом.

На территории АХЗ полигона и насыпи отходов замеренные эквивалентные и максимальные уровни звука так же не превышают допустимых значений «для территорий предприятий». Повышенные значения уровня звука в т.н. 6 связаны с автотранспортным потоком по дороге А-108.

#### 7.4. Опробование почв

##### 7.4.1. Методика исследований

Исследования проведены с целью определения современного состояния почвенного покрова, определения размера и состава ореола загрязнения в почвах.

Взам. инв. №
Подш. и дата
Изм.

						0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ	Лист
							38
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

Изыскания выполнены в соответствии со следующими нормативными документами:

- ГОСТ 17.4.3.04-85 «Охрана природы. Почвы. Общие требования к контролю и охране от загрязнения»;
- СП 2.1.7.1038-01 «Гигиенические требования к устройству и содержанию полигонов для твердых бытовых отходов».
- СанПиН 2.1.7.1287-03 «Почва. Очистка населенных мест, бытовые и промышленные отходы, санитарная охрана почвы. Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы».
- СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения» (актуализированная версия СНиП 11-02-96).

Изыскания включали два направления.

1. Качественная оценка почвенного покрова природных ландшафтов, примыкающих к полигону: физическая целостность (отсутствие механических нарушений) почвенного покрова, неизменности состава растительных сообществ и состояния древостоя, структуры, состояния и контуров природных ландшафтов (в ходе маршрутного обследования).

2. Опробование почвенного покрова по ландшафтно-геохимическим профилям, заложенным исходя из следующих соображений:

- расходящаяся от полигона система профилей предназначена для фиксации влияния точечного (локального) источника загрязнения – полигона захоронения ТКО.
- расположение профилей установлено с учетом направления естественной миграции вещества в ландшафтно-геохимической системе (геохимическом ландшафте) - по линии направления потока геохимической миграции вещества в сторону заболоченного участка на юго-западном направлении по уклону рельефа местности, а также по старому руслу высохшего ручья севернее полигона в северо-восточном направлении.

Точки контроля располагаются на профилях в зоне потенциального воздействия на почвенный покров в соответствии с «Методическими рекомендациями по выявлению деградированных и загрязненных земель» (Комитет РФ по земельным ресурсам и землеустройству, 1995 г.). Объем опробования почв – 17 проб.

Расположение пунктов опробования почв приведено на рис. 7.2.

В соответствии с требованиями СП 2.1.7.1038-01 для контроля качества почв выполнен отбор проб на химические, микробиологические, паразитологические, радиологические и агрохимические показатели.

В пробах почв определялся валовый состав основных санитарно-химических загрязнителей атомно-эмиссионным (iCAP-6500, Thermo Scientific, USA) методами анализа. Краткое описание подготовки проб, методов анализа и результаты химического анализа почв и грунтов представлены в приложении №7.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	

						0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ	Лист
							39
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

Опробование почв на микробиологические, паразитологические, радиологические, санитарно-химические и агрохимические показатели проведено в 4-х контрольных точках – 3,6,10 и 14, располагающихся на западном, юго-западном, южном и восточном направлениях от тела полигона.

Опробование почв выполнено из гумусового (дернового) горизонта или слоя грунта с глубины 0-20 см в случае отсутствия признаков почвообразования, методом «конверта» (из 5 точек по углам и в центре квадрата со стороной 5 м).

#### 7.4.2. Результаты исследований

Описание современного состояния почв участка приводится по результатам опробования, выполненного в октябре 2018 года.

Почвенный покров исследованного участка представлен зональными дерново-подзолистыми почвами на залесенных участках с севера, запада и востока от полигона и перегнойно-глеевыми с южной и юго-восточной стороны от полигона, и переходными между ними типами (Классификация почв России, 2004). Участки территории на южном и юго-восточном направлении от тела полигона заболочены. В болото разгружается образующийся в теле полигона фильтрат.

Дерново-подзолистые почвы участка приурочены к автоморфным участкам ландшафта. Разрез выполнен в точке опробования 17. Дерново-подзолистые почвы участка имеют следующее строение:

Подстилка 0-2см (на участке посадки ели – 0-6 см)

AУ 2-11 см

EL 11-18 см

BEЛ 18-34 см

BT 34-70 см

C 70- см

Перегнойно-глеевые почвы располагаются на заболоченных участках южнее и юго-восточнее полигона. Разрез выполнен в точке 10. Почвенный профиль имеет следующее строение:

H 0-15 см

G 15-40 см

CG 40-48 см

На глубине с 48 см скапливается вода.

В пробах почв проводилось определение общей серы, окислов калия, кальция, фосфора, натрия, магния, алюминия, титана, марганца и железа, а так же металлов и металлоидов - лития, бериллия, хрома, кобальта, никеля, меди, цинка, мышьяка, стронция, молибдена, кадмия, ртути, урана и других, всего 54 элемента. По данным анализа почв и грунтов были рассчитаны коэффициенты концентраций (Кк) по формуле:

$$K_k = C_n / C_f,$$

Взам. инв. №							Лист	
								40
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ





Таблица 7.7

Элемент	Li	Be	Sc	V	Cr	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	As	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Cd	Ag
ПДК/ ОДК				150/-		5,0/-	4/40	3/66	23/11 0		2/5							-/1	
<b>1</b>	16.7	1.1	5.6	46.7	31.8	13.3	13.0	6.3	34.6	7.4	3.9	76.9	79.2	11.9	217	10.9	0.65	0.093	0.058
<b>2</b>	19.2	1.3	5.8	46.4	31.7	14.9	15.4	6.3	43.5	7.8	3.5	76.0	86.6	12.7	205	10.9	0.73	0.22	0.25
<b>3</b>	15.8	1.1	5.2	44.3	30.6	12.9	13.5	5.8	34.9	6.9	3.4	69.7	78.5	12.5	180	10.5	0.59	0.054	< ПО
<b>4</b>	15.5	1.1	5.2	49.6	31.3	15.4	13.0	6.1	34.2	6.7	<b>5.7</b>	74.7	83.9	11.8	191	9.5	0.93	< ПО	0.061
<b>5</b>	23.2	1.5	6.3	57.2	34.6	12.0	23.2	9.1	49.3	7.6	3.6	76.0	103	13.9	178	10.7	0.94	0.23	0.059
<b>6</b>	20.5	1.5	6.5	52.5	36.6	16.3	18.9	7.4	43.3	8.4	4.8	92.6	91.1	14.3	240	12.6	0.78	0.22	0.045
<b>7</b>	10.9	0.8	4.5	32.2	21.8	6.7	9.8	6.0	35.6	5.8	2.5	67.5	74.0	9.5	154	8.0	0.41	0.22	0.049
<b>8</b>	15.9	1.1	6.4	45.4	31.8	3.7	13.1	7.8	41.6	7.8	2.9	81.1	85.1	12.7	195	10.6	0.48	0.25	0.067
<b>9</b>	15.2	1.1	5.7	41.9	35.9	14.5	21.9	14.9	123	6.5	2.1	69.6	108	13.6	215	9.8	1.7	0.54	0.092
<b>10</b>	15.8	1.2	6.2	41.5	29.4	8.7	18.1	8.3	57.5	7.2	3.5	71.2	83.5	13.0	196	10.0	0.61	0.40	0.069
<b>11</b>	13.8	1.0	5.8	38.5	27.1	3.2	10.4	6.1	26.7	7.2	1.8	73.9	84.8	13.6	216	11.1	0.46	< ПО	0.059
<b>12</b>	12.3	1.0	5.1	32.0	23.4	3.0	10.6	6.7	30.1	6.6	1.6	69.0	82.7	14.8	235	9.6	0.43	0.13	0.069
<b>13</b>	21.2	1.5	8.7	48.2	43.6	3.5	22.3	13.5	29.1	9.8	1.2	69.2	88.1	17.4	169	10.7	0.49	0.17	0.079
<b>14</b>	13.1	1.2	5.9	40.3	42.6	3.8	12.7	11.9	46.8	7.0	2.0	77.6	98.4	13.4	165	9.0	0.65	0.34	0.084
<b>15</b>	22.2	1.2	6.4	51.8	35.4	9.5	15.6	8.8	44.7	7.7	4.5	91.2	88.6	14.6	213	11.1	0.81	0.051	0.066
<b>16</b>	9.8	0.66	3.5	24.5	22.5	2.7	8.6	5.6	24.6	4.7	1.7	47.5	54.6	8.3	171	6.0	0.39	0.12	0.056
<b>17 (фон)</b>	19.4	1.2	5.3	40.1	28.3	12.4	17.0	6.8	45.5	7.1	3.6	78.7	77.3	11.0	187	9.4	0.64	0.31	0.064

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ

Лист

42

Таблица 7.7. Продолжение.

Элемент	Sn	Sb	Cs	Ba	La	Ce	Pr	Nd	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu	Hf
ПДК/ОДК		4,5/-																	
<b>1</b>	1.3	0.51	2.1	392	23.2	52.3	4.8	18.1	3.5	0.62	2.8	0.40	2.3	0.45	1.4	0.21	1.5	0.24	5.5
<b>2</b>	1.4	0.49	2.2	432	22.9	61.5	5.1	19.1	3.7	0.65	2.9	0.43	2.5	0.48	1.5	0.21	1.6	0.24	5.8
<b>3</b>	1.2	0.46	1.9	371	22.9	51.4	4.7	17.6	3.5	0.61	2.8	0.40	2.3	0.44	1.3	0.19	1.4	0.21	5.0
<b>4</b>	1.3	0.70	2.0	395	20.4	54.4	4.6	17.4	3.5	0.64	2.8	0.42	2.4	0.46	1.4	0.21	1.4	0.22	5.1
<b>5</b>	2.3	0.98	2.6	349	24.9	67.0	5.2	19.8	3.9	0.73	3.1	0.47	2.7	0.54	1.6	0.23	1.6	0.24	4.6
<b>6</b>	1.5	0.49	2.4	461	29.3	76.0	6.1	22.7	4.5	0.76	3.6	0.51	2.9	0.56	1.7	0.25	1.8	0.27	6.4
<b>7</b>	1.3	0.63	1.5	367	18.1	37.8	3.9	14.9	2.9	0.51	2.2	0.32	1.9	0.35	1.1	0.16	1.2	0.18	4.3
<b>8</b>	1.5	0.53	2.2	423	22.8	49.4	5.0	18.4	3.6	0.66	2.8	0.42	2.5	0.48	1.4	0.22	1.6	0.24	5.3
<b>9</b>	3.8	3.00	2.2	371	22.8	53.7	5.1	18.9	3.7	0.66	3.1	0.45	2.6	0.50	1.5	0.23	1.7	0.25	5.6
<b>10</b>	1.4	0.65	2.0	410	20.7	51.5	4.6	17.2	3.5	0.65	2.9	0.42	2.5	0.49	1.5	0.23	1.6	0.25	5.5
<b>11</b>	1.4	0.49	2.0	398	27.9	56.5	5.5	20.5	4.1	0.69	3.2	0.46	2.7	0.50	1.5	0.22	1.6	0.25	5.7
<b>12</b>	1.4	0.64	1.7	383	21.7	47.0	4.7	17.8	3.5	0.64	2.9	0.41	2.5	0.48	1.6	0.23	1.6	0.24	6.1
<b>13</b>	2.2	0.50	3.1	432	35.9	68.1	7.2	26.5	5.3	0.98	4.3	0.63	3.6	0.65	1.9	0.25	1.8	0.27	4.7
<b>14</b>	4.3	0.97	2.3	381	25.8	52.6	5.2	19.6	3.8	0.65	3.1	0.45	2.6	0.51	1.5	0.22	1.6	0.23	4.5
<b>15</b>	1.6	0.61	2.5	408	27.5	59.5	5.6	20.9	4.1	0.69	3.2	0.46	2.6	0.49	1.6	0.22	1.6	0.24	5.5
<b>16</b>	1.4	0.53	1.5	244	20.8	41.5	4.3	15.5	2.7	0.39	2.1	0.29	1.7	0.32	1.0	0.14	1.1	0.15	4.6
<b>17 (фон)</b>	1.3	0.50	2.3	456	20.0	51.3	4.3	16.1	3.2	0.55	2.5	0.36	2.2	0.41	1.3	0.19	1.4	0.21	4.9

Инд. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ

Лист

43

Таблица 7.7. Продолжение.

Элемент	Ta	W	Re	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Th	U	Rh	Pd	Te	Se
ПДК*/ ОДК**							2,1/-		32/65							
<b>1</b>	0.68	1.1	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	0.034	0.47	25.1	0.15	8.5	2.0	< ПО	< ПО	< ПО	< 1.2
<b>2</b>	0.68	1.0	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	0.043	0.49	23.6	0.15	8.7	2.1	< ПО	< ПО	< ПО	< 1.3
<b>3</b>	0.67	0.87	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	0.026	0.44	18.7	0.13	8.2	1.9	< ПО	< ПО	< ПО	< 1.1
<b>4</b>	0.60	1.0	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	0.032	0.43	57.4	0.15	7.8	1.9	< ПО	< ПО	< ПО	< 1.7
<b>5</b>	0.63	1.2	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	0.054	0.46	25.3	0.18	8.1	1.9	< ПО	< ПО	< ПО	< 1.3
<b>6</b>	0.78	1.1	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	0.031	0.52	23.1	0.15	10.6	2.3	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО
<b>7</b>	0.51	0.75	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	0.034	0.38	18.4	0.14	6.7	1.9	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО
<b>8</b>	0.68	1.0	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	0.034	0.46	22.1	0.15	7.9	2.0	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО
<b>9</b>	0.61	1.5	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	0.066	0.43	25.8	0.19	8.1	1.9	< ПО	< ПО	< ПО	< 1.3
<b>10</b>	0.65	0.92	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	0.039	0.43	24.0	0.16	7.5	1.9	< ПО	< ПО	< ПО	< 1.2
<b>11</b>	0.71	0.95	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	0.033	0.46	20.8	0.15	8.3	2.1	< ПО	< ПО	< ПО	< 1.6
<b>12</b>	0.72	0.90	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	0.044	0.44	21.3	0.16	7.2	2.0	< ПО	< ПО	< ПО	< 1.6
<b>13</b>	0.68	1.1	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	0.042	0.47	18.8	0.15	9.8	2.3	< ПО	< ПО	< ПО	< 1.3
<b>14</b>	0.58	1.4	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	0.086	0.46	30.6	0.19	7.7	1.8	< ПО	< ПО	< ПО	< 2.4
<b>15</b>	0.71	1.1	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	0.042	0.48	23.0	0.18	9.6	2.2	< ПО	< ПО	< ПО	< 2
<b>16</b>	0.37	0.79	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	0.037	0.30	17.4	0.11	7.5	1.4	< ПО	< ПО	< ПО	< 1.1
<b>17 (фон)</b>	0.59	1.1	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	0.031	0.46	28.4	0.14	7.2	1.8	< ПО	< ПО	< ПО	< 1.2

\*ПДК для почв (ГН 2.1.7.2046-06), \*\*ОДК для кислых почв, с pH<5,5 (ГН 2.1.7.2511-09)

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ

Лист

44

По опыту работ на полигонах ТКО Московской области одними из распространенных компонентов загрязнения, помимо вышеприведенного перечня, являются серебро, мышьяк, олово, возможно повышенное содержание урана. С учетом вышесказанного был выполнен расчет суммарного показателя загрязнения по обоим вариантам.

Таблица 7.8

№ Пробы	Zc по расширенному списку элементов	Уровень загрязнения	Zc по элементам 1-3 класса опасности	Уровень загрязнения
1	4	Допустимый	2	Допустимый
2	9	Допустимый	2	Допустимый
3	3	Допустимый	1	Допустимый
4	6	Допустимый	4	Допустимый
5	11	Допустимый	5	Допустимый
6	12	Допустимый	3	Допустимый
7	2	Допустимый	1	Допустимый
8	5	Допустимый	2	Допустимый
9	20	Умеренно-опасный	14	Допустимый
10	5	Допустимый	3	Допустимый
11	6	Допустимый	1	Допустимый
12	5	Допустимый	2	Допустимый
13	16	Умеренно-опасный	4	Допустимый
14	12	Допустимый	6	Допустимый
15	9	Допустимый	3	Допустимый
16	1	Допустимый	1	Допустимый
17 (фон)	1	Допустимый	1	Допустимый

Оценочная шкала степени химического загрязнения почв по суммарному показателю загрязнения и рекомендации по использованию почв в соответствии с СанПиН 2.1.7.1287-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почв» приведена ниже.

Таблица 7.9

Оценочная шкала степени химического загрязнения почв по суммарному показателю загрязнения

Категории загрязнения почв	Суммарный показатель загрязнения (Zc)	Рекомендации по использованию почв
Допустимая	Zc < 16 Содержание химических веществ в почве превышает фоновое, но не выше ПДК	Использование под любые культуры
Умеренно опасная	16 – 32 Содержание химических веществ в почве превышает их ПДК при	Использование под любые культуры при условии контроля качества сельскохозяйственных

Взам. инв. №	
Подл. и дата	



№№ п/п	Показатели	ПДК, по [1]	Проба 3, профиль 1	Проба 6, профиль 2	Проба 10, профиль 3	Проба 13л, профиль 4
1	Обменный аммоний, мг/кг	-	24,2	20,3	21,1	20,3
2	3,4-бенз(а)пирен, мг/кг	0,02*	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
3	Нефтепродукты, мг/кг	-	<20	<20	<20	22
4	Нитраты (по NO <sub>3</sub> ), мг/кг	130*	<2,5	9,4	8,1	100
5	Сульфат-ион, мг/кг	-	>12	>12	>12	>12
6	Калий обменный по Чирикову мг/кг	-	>210	71	>210	>210
7	pH (водная вытяжка), ед.	-	4,1	4,2	4,1	5,4
8	Фенолы летучие, мг/кг	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
9	Хлорид-ион, мг/кг	-	>50	>50	>50	>50
10	Органическое вещество (гумус), %	-	8,7	6,0	5,8	6,3
11	Фосфор водорастворимый, мг/кг	-	31,8	18,9	18,8	<11

Примечание: \* - ГН 2.1.7.2041-06; \*\* - ГН 2.1.7.2042-06.

Исследования почв по санитарно-химическим показателям не выявило превышения установленных уровней содержания поллютантов ни в одной пробе почв. В рамках определения агрохимических показателей почв в пробах почв проводилось определение pH, гумуса, обменного аммония, подвижных фосфора и калия. Исследованные почвы имеют кислую реакцию среды. По содержанию гумуса исследованные почвы относятся к категории высокообеспеченных; по содержанию подвижного фосфора - к категории с низким содержанием; по содержанию подвижного калия – к категории с высоким содержанием.

Таблица 7.11

Результаты бактериологических и паразитологических исследований почв

№ п/п	Показатели	ПДК*	Проба 3, профиль 1	Проба 6, профиль	Проба 10, профиль 7	Проба 13л, профиль 8
1	Бактерии группы кишечной палочки (индекс)	10 клеток/г почвы	10	не обнаружены	не обнаружены	4
2	Энтерококки (индекс)	10 клеток/г почвы	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены
3	Патогенные микроорганизмы, в т.ч. сальмонеллы	10 клеток/г почвы	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены
4	Яйца и личинки гельминтов (жизнеспособных), экз/кг	Наличие не допускается	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены

Примечание: \* - СанПиН 2.1.7.1287-03.

В пробе 3 превышено ПДК БГКП. Остальные бактериологические и паразитологические показатели опробованных почв полностью соответствуют санитарным требованиям.

Таблица 7.12

Результаты радиологических исследований проб почв

№ п/п	Показатели	ПДК*	Проба 8л, профиль 4	Проба 15л, профиль 6	Проба 19л, профиль 7	Проба 22л, профиль 8
1	Удельная активность Ra (226), Бк/кг	30,0	21±5,3	26±4,9	23±4,9	27±8,5

0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ

Лист

47

Взам. инв. №  
Подл. и дата

Изм. Кол.уч Лист № док Подп. Дата







Перечень химических элементов, используемых для расчета суммарного показателя химического загрязнения

Элемент	Li	Be	Sc	V	Cr	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	As	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Ag	Cd
ПДК/ОДК				150/-		5,0/-	4,0/40	3,0/66	23/110		2,0/5,0								/1
1с-0.5м	19.0	1.5	7.3	56.6	49.1	6.5	22.6	15.2	39.1	8.0	5.2	58.1	57.5	14.4	112	7.0	0.53	0.10	< ПО
2с-1.0м	16.7	1.3	7.1	53.7	39.5	6.5	21.4	13.6	33.3	7.7	6.9	55.9	55.5	11.3	100	6.9	0.50	0.059	< ПО
3с-1.5м	5.6	0.5	1.6	13.3	10.1	1.9	6.2	3.1	15.4	2.6	1.1	28.7	35.8	4.4	38.3	1.8	0.17	< ПО	0.076
4с-2.0м	26.9	1.6	8.8	77.6	55.1	9.4	32.7	18.6	40.7	9.0	10.5	56.6	36.7	15.5	103	8.0	0.90	< ПО	< ПО
5с-2.5м	32.6	2.3	10.7	89.2	67.0	10.6	42.9	20.8	51.3	10.8	14.0	65.8	46.8	18.9	130	9.5	1.1	0.54	< ПО
6с-3.0м	35.0	3.3	11.6	86.8	63.1	15.5	56.7	24.9	52.8	12.8	9.9	81.6	74.2	41.0	135	12.6	0.96	< ПО	0.045
7с-3.5м	35.1	3.6	11.8	81.7	67.7	8.2	78.7	20.5	58.5	12.2	11.3	83.1	73.6	73.3	141	11.9	0.74	0.054	0.20
8с-4.0м	16.7	1.1	5.9	35.0	30.6	7.0	19.9	11.3	23.7	6.0	3.2	41.1	32.1	11.3	71.4	5.4	0.39	< ПО	< ПО
9с-4.5м	69.5	6.1	16.7	94.5	99.0	15.7	165	26.8	188	19.6	10.7	155	64.1	25.7	120	15.7	0.42	< ПО	0.14
10с-5.0м	78.0	4.3	13.8	101	87.0	46.0	362	24.5	172	17.2	4.8	99.3	66.0	23.7	118	16.2	0.36	< ПО	0.29
11с-5.5м	62.4	3.9	17.0	143	84.6	75.9	1259	46.5	201	19.7	3.6	147	76.1	53.0	141	19.1	1.1	< ПО	24.7
12с-6.0м	56.2	2.6	15.0	97.9	85.6	8.6	73.6	16.9	96.1	16.7	1.1	186	92.8	24.6	116	16.9	0.38	< ПО	0.18
13с-6.5м	52.6	2.9	13.3	74.9	73.0	12.4	74.4	14.6	86.1	15.1	8.9	184	55.6	18.2	115	14.7	0.61	< ПО	0.44
14с-7.0м	54.8	3.1	14.1	78.9	81.3	14.7	62.1	22.9	97.9	15.6	8.6	174	59.3	15.5	112	15.3	0.49	< ПО	0.14
15с-7.5м	49.1	3.2	12.9	80.2	69.9	22.4	103	18.9	136	13.9	13.5	187	61.5	17.1	86.9	12.9	0.59	< ПО	0.44
16с-8.0м	44.4	2.0	10.7	63.2	58.5	10.9	44.4	13.2	84.5	12.8	5.7	164	60.0	32.7	90.4	12.1	0.31	< ПО	0.048
17с-8.5м	67.1	2.9	15.7	93.3	93.7	18.9	63.3	16.2	103	18.2	9.6	156	59.9	14.2	152	18.3	0.58	< ПО	0.053
18с-9.0м	63.3	3.0	17.2	105	106	74.0	105	14.2	122	19.4	13.0	172	59.0	19.3	159	18.7	0.97	< ПО	0.42
19с-0.5м	16.3	1.3	6.8	52.0	36.2	9.9	17.3	8.9	35.1	7.9	4.1	71.8	79.0	12.5	199	10.3	0.43	< ПО	0.11
20с-1.0м	19.5	1.3	7.6	60.4	42.6	6.6	20.5	13.5	37.5	8.5	5.7	70.4	66.2	12.0	151	9.2	0.46	< ПО	0.043
21с-1.5м	23.3	1.5	8.3	68.3	48.1	8.3	24.8	14.6	39.4	9.1	7.3	69.6	49.4	13.5	129	9.1	0.66	< ПО	0.10
22с-2.0м	23.2	1.4	8.3	66.7	48.5	8.3	24.2	14.2	37.5	8.8	7.0	67.6	49.3	15.4	129	8.7	0.71	< ПО	0.18
23с-2.5м	33.2	2.4	13.1	108	83.1	11.1	47.9	26.9	61.5	12.1	16.0	84.1	54.9	22.4	144	11.1	1.3	0.044	0.10
24с-3.0м	31.9	2.1	11.2	74.1	62.8	9.8	38.0	20.7	51.5	11.1	11.0	82.3	62.7	20.0	140	10.6	1.1	< ПО	0.10
25с-3.5м	33.5	2.6	12.2	88.6	63.3	21.5	42.4	21.8	56.0	12.3	9.7	84.8	88.7	28.1	146	11.4	0.92	0.047	0.12
26с-4.0м	29.0	2.6	11.4	75.5	56.3	13.8	45.4	21.0	53.2	11.2	6.1	86.9	76.6	35.7	136	11.0	0.83	0.40	0.17
27с-4.5м	38.4	3.0	12.3	83.7	69.9	14.1	66.1	21.6	75.6	12.4	10.4	104	68.4	42.9	146	13.0	0.95	< ПО	0.28
28с-5.0м	47.8	2.9	14.0	95.1	78.2	13.0	55.6	22.5	72.6	14.6	8.2	119	65.3	30.9	156	14.5	1.0	< ПО	0.17
29с-5.5м	51.2	3.6	15.3	122	84.7	14.1	70.3	20.4	86.4	16.5	8.4	135	63.8	30.7	120	15.0	1.4	< ПО	0.19
30с-6.0м	44.3	3.4	14.0	110	86.3	15.6	83.5	19.1	91.5	14.6	13.2	119	61.6	38.3	117	13.4	1.6	< ПО	0.52
31с-0.5м	19.1	1.2	6.2	57.7	37.0	6.4	14.9	7.3	38.1	7.4	5.2	81.5	89.1	12.2	186	11.4	0.55	< ПО	< ПО
32с-1.0м	18.9	1.3	8.2	58.7	46.1	6.8	22.4	12.5	37.6	8.6	4.5	71.2	59.3	13.6	125	8.1	0.46	< ПО	< ПО
33с-1.5м	23.1	1.4	8.5	72.0	51.6	6.2	30.2	16.7	35.7	9.0	7.0	65.2	45.8	14.4	98.6	8.0	0.61	< ПО	0.057
34с-2.0м	23.1	1.3	7.4	58.0	44.6	4.7	27.9	14.5	30.3	8.2	3.6	56.8	38.5	13.0	100	7.1	0.48	< ПО	< ПО
35с-2.5м	25.9	1.4	9.1	73.1	54.4	6.3	31.1	16.8	34.4	9.8	4.6	62.5	39.6	14.2	102	8.3	0.63	< ПО	0.045
36с-3.0м	31.1	1.6	9.6	72.3	62.5	5.7	32.8	18.1	39.2	11.6	2.3	72.5	44.0	15.1	140	11.5	0.61	< ПО	< ПО
37с-3.5м	28.0	1.6	10.9	74.6	56.0	6.4	30.7	23.9	38.5	11.2	3.2	76.5	45.7	14.3	153	10.7	0.60	0.054	< ПО
38с-4.0м	36.5	2.2	13.5	98.9	74.0	5.0	34.0	25.0	54.6	13.5	5.0	95.5	58.9	16.0	207	14.4	0.75	0.059	< ПО
39с-4.5м	33.2	2.1	13.5	83.8	69.8	6.7	35.1	21.5	60.8	13.4	5.3	100	61.3	16.7	196	15.1	0.68	0.043	0.091
40с-5.0м	23.6	1.5	10.6	71.8	53.3	6.0	27.9	17.5	44.5	10.7	4.7	84.3	62.9	15.6	167	11.5	0.58	0.048	< ПО
41с-5.5м	26.0	1.9	10.6	73.7	53.4	6.6	28.5	20.9	59.2	10.7	2.9	80.4	61.6	16.9	190	12.1	0.59	0.053	< ПО
45с-6.0м	25.0	1.9	9.6	77.5	49.0	6.7	29.2	21.0	52.5	11.0	4.4	92.3	77.6	15.0	155	12.1	0.58	0.046	< ПО
Фон	19.4	1.2	5.3	40.1	28.3	12.4	17.0	6.8	45.5	7.1	3.6	78.7	77.3	11.0	187	9.4	0.64	0.31	0.064

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. у	Лист	№ док	Подп.	Дата
	ч				

0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ

Лист

50

Таблица 7.13. Продолжение

Элемент	Sn*	Sb	Cs	Ba	La	Ce	Pr	Nd	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu	Hf	Ta
ПДК/ОДК		4,5/-																		
1с-0.5м	1.2	0.48	2.5	266	20.6	46.3	4.6	17.7	3.7	0.75	3.2	0.47	2.8	0.52	1.5	0.21	1.5	0.22	3.3	0.45
2с-1.0м	0.93	0.51	2.4	245	17.5	38.2	4.1	15.8	3.3	0.64	2.7	0.39	2.3	0.44	1.3	0.19	1.3	0.18	2.9	0.43
3с-1.5м	0.36	0.21	0.65	185	6.6	13.7	1.5	5.7	1.2	0.27	1.0	0.14	0.80	0.16	0.49	0.070	0.47	0.067	1.1	0.11
4с-2.0м	1.3	0.71	3.3	182	21.5	48.9	5.0	19.4	4.1	0.78	3.6	0.50	3.0	0.56	1.6	0.23	1.7	0.23	2.8	0.51
5с-2.5м	1.5	0.89	3.9	230	27.1	62.0	6.3	24.4	5.3	1.1	4.5	0.66	3.8	0.71	2.1	0.31	2.1	0.31	3.5	0.61
6с-3.0м	1.9	0.71	3.8	294	63.6	130	18.2	67.8	14.7	3.1	12.5	1.8	9.6	1.7	4.6	0.61	4.1	0.56	3.9	0.78
7с-3.5м	1.7	0.66	3.9	297	53.4	81.5	11.1	45.8	9.8	2.3	11.8	1.7	10.5	2.2	6.5	0.86	5.5	0.81	4.2	0.77
8с-4.0м	0.77	0.48	2.2	159	13.7	33.7	3.3	13.0	2.8	0.56	2.4	0.36	2.1	0.41	1.2	0.17	1.2	0.17	2.1	0.34
9с-4.5м	3.6	1.5	14.2	224	24.4	57.6	5.7	22.4	4.5	0.92	4.3	0.61	3.9	0.86	2.8	0.39	2.7	0.40	3.5	1.1
10с-5.0м	3.7	1.2	10.4	320	26.3	61.1	7.0	28.1	5.6	1.1	4.7	0.68	4.2	0.90	2.8	0.40	2.7	0.40	3.8	1.1
11с-5.5м	3.9	2.2	13.8	848	43.4	189	10.8	43.6	9.4	2.0	9.0	1.3	7.7	1.5	4.5	0.63	4.0	0.57	4.0	1.3
12с-6.0м	4.1	0.73	16.0	480	40.9	63.7	7.5	28.5	5.4	1.1	4.7	0.64	3.7	0.73	2.2	0.30	2.0	0.29	3.4	1.2
13с-6.5м	3.6	0.62	14.2	498	19.5	43.8	4.7	18.6	3.9	0.77	3.4	0.49	2.8	0.57	1.7	0.25	1.7	0.26	3.2	1.0
14с-7.0м	3.6	0.76	13.9	482	30.2	69.5	7.3	28.9	5.8	1.1	4.4	0.58	3.1	0.60	1.7	0.25	1.7	0.26	3.3	1.0
15с-7.5м	3.2	0.97	13.1	532	19.8	48.5	5.3	21.0	4.5	1.0	4.0	0.57	3.2	0.60	1.7	0.23	1.6	0.24	2.5	0.91
16с-8.0м	3.1	0.61	10.4	502	27.3	73.8	9.4	42.2	11.0	2.5	10.0	1.3	6.9	1.1	2.8	0.34	2.1	0.28	2.7	0.86
17с-8.5м	3.8	0.82	12.6	452	25.1	51.9	5.8	22.1	4.5	0.82	3.3	0.50	2.8	0.56	1.7	0.25	1.8	0.27	4.4	1.3
18с-9.0м	3.9	1.3	13.4	487	28.7	58.4	6.2	24.3	5.1	1.0	4.0	0.58	3.4	0.67	2.0	0.29	2.1	0.33	4.3	1.3
19с-0.5м	1.2	0.38	2.2	369	23.5	56.8	5.1	19.0	3.7	0.63	3.0	0.42	2.4	0.48	1.4	0.21	1.6	0.23	5.2	0.65
20с-1.0м	1.2	0.45	2.8	323	22.6	49.3	4.6	17.0	3.3	0.59	2.6	0.37	2.3	0.45	1.3	0.19	1.4	0.20	4.0	0.57
21с-1.5м	1.4	0.62	3.4	269	22.8	50.9	4.8	18.1	3.6	0.64	3.0	0.44	2.5	0.47	1.4	0.21	1.4	0.21	3.6	0.60
22с-2.0м	1.4	1.06	3.3	272	21.6	49.7	4.9	18.8	3.7	0.70	3.2	0.46	2.7	0.57	1.5	0.22	1.5	0.22	3.4	0.56
23с-2.5м	1.9	0.92	4.6	269	30.5	63.7	6.7	25.9	5.5	1.10	4.9	0.71	4.1	0.81	2.5	0.34	2.3	0.36	4.0	0.73
24с-3.0м	1.5	0.76	4.2	277	29.8	67.4	6.6	25.8	5.4	1.04	4.4	0.66	3.7	0.73	2.4	0.30	2.2	0.32	3.8	0.67
25с-3.5м	1.7	0.66	4.3	343	45.1	116.7	11.3	44.9	9.2	1.83	7.3	0.99	5.3	0.98	2.9	0.38	2.6	0.38	4.2	0.76
26с-4.0м	1.6	0.60	3.8	343	47.8	98.7	11.8	46.7	9.9	2.06	8.9	1.25	7.0	1.28	3.6	0.47	3.2	0.45	4.0	0.69
27с-4.5м	2.2	0.79	5.7	357	37.8	76.5	8.4	32.9	6.9	1.49	6.7	0.97	6.0	1.25	3.7	0.49	3.3	0.48	4.1	0.81
28с-5.0м	2.6	0.80	7.6	364	37.2	77.0	8.4	33.1	7.0	1.44	6.3	0.91	5.4	1.06	3.2	0.43	2.9	0.43	4.2	0.93
29с-5.5м	3.1	1.14	9.8	385	38.0	75.8	8.6	33.4	7.0	1.43	6.0	0.85	5.1	0.98	3.0	0.41	2.8	0.40	3.5	1.0
30с-6.0м	2.7	1.21	8.2	403	38.2	77.4	8.6	34.4	7.3	1.56	6.7	0.99	5.8	1.15	3.4	0.45	3.0	0.45	3.3	0.88
31с-0.5м	1.2	0.39	2.2	415	24.8	51.6	5.0	19.0	3.7	0.61	2.8	0.43	2.3	0.43	1.4	0.20	1.5	0.23	4.8	0.65
32с-1.0м	1.3	0.40	3.1	286	20.6	46.2	4.5	16.9	3.3	0.64	2.6	0.39	2.3	0.46	1.4	0.20	1.4	0.20	3.3	0.52
33с-1.5м	1.4	0.67	3.6	257	21.3	45.9	4.7	17.8	3.6	0.71	3.1	0.44	2.7	0.51	1.5	0.21	1.4	0.22	2.8	0.51
34с-2.0м	1.3	0.58	3.2	228	22.0	42.7	4.5	17.3	3.5	0.63	2.9	0.42	2.4	0.46	1.4	0.19	1.4	0.21	2.7	0.45
35с-2.5м	1.4	0.68	3.8	230	22.6	44.0	4.6	17.6	3.5	0.68	3.1	0.44	2.6	0.50	1.5	0.21	1.4	0.22	2.8	0.52
36с-3.0м	1.7	0.69	4.1	266	24.5	47.6	4.7	17.3	3.5	0.63	2.9	0.42	2.5	0.51	1.5	0.22	1.6	0.24	3.8	0.70
37с-3.5м	1.7	0.81	4.0	294	26.1	52.3	5.0	18.5	3.6	0.67	3.0	0.44	2.5	0.49	1.5	0.21	1.7	0.23	4.1	0.66
38с-4.0м	2.2	1.06	5.0	345	33.5	60.9	6.1	22.0	4.2	0.80	3.4	0.62	3.1	0.61	1.9	0.27	2.0	0.30	5.6	0.92
39с-4.5м	2.2	0.80	5.0	359	38.3	74.0	7.4	26.7	5.1	0.90	4.0	0.58	3.3	0.64	1.9	0.26	1.9	0.28	5.2	0.87
40с-5.0м	1.6	0.65	3.8	348	33.9	69.4	7.2	26.5	5.1	0.93	4.0	0.56	3.2	0.61	1.8	0.25	1.8	0.27	4.6	0.74
41с-5.5м	1.8	0.69	3.5	320	37.7	75.5	8.0	29.5	5.6	1.07	4.2	0.60	3.3	0.59	1.7	0.27	1.7	0.25	4.9	0.73
45с-6.0м	1.6	0.77	3.4	393	34.0	72.9	7.6	28.1	5.4	1.06	4.2	0.59	3.3	0.62	1.7	0.24	1.7	0.23	4.3	0.68
Фон	1.3	0.50	2.3	456	20.0	51.3	4.3	16.1	3.2	0.55	2.5	0.36	2.2	0.41	1.3	0.19	1.4	0.21	4.9	0.59

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. у	Лист	№ док	Подп.	Дата
	ч				

0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ

Лист

51

Таблица 7.13. Продолжение

Элемент	W	Re	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Th	U	Rh	Pd	Te	Se
ПДК/ОДК						2,1/-		32/65							
1с-0.5м	0.71	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	0.025	0.37	15.0	0.16	7.4	1.3	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО
2с-1.0м	0.69	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	0.016	0.35	13.5	0.13	7.0	1.3	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО
3с-1.5м	0.19	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	0.009	0.19	7.0	0.030	2.9	0.69	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО
4с-2.0м	0.78	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	0.013	0.38	15.9	0.18	8.2	1.4	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО
5с-2.5м	0.93	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	0.044	0.45	15.8	0.21	9.6	1.6	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО
6с-3.0м	1.0	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	0.036	0.59	18.2	0.21	10.6	1.9	< ПО	< ПО	< ПО	< 2
7с-3.5м	1.0	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	0.095	0.54	21.2	0.22	10.8	1.9	< ПО	< ПО	< ПО	< 1.8
8с-4.0м	0.49	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	0.010	0.29	10.7	0.12	5.0	0.87	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО
9с-4.5м	2.3	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	1.2	12.7	0.36	14.6	4.1	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО
10с-5.0м	2.6	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	0.95	18.7	0.30	13.9	2.7	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО
11с-5.5м	3.1	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	2.5	78.3	0.28	17.6	2.5	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО
12с-6.0м	2.6	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	1.4	15.3	0.25	13.6	2.5	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО
13с-6.5м	2.4	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	1.2	19.0	0.19	10.8	2.7	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО
14с-7.0м	2.3	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	1.1	20.6	0.22	13.4	4.1	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО
15с-7.5м	2.0	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	1.1	22.9	0.15	9.3	3.4	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО
16с-8.0м	1.8	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	1.1	19.2	0.15	17.0	2.5	< ПО	< ПО	< ПО	< 1.6
17с-8.5м	2.6	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	1.2	21.1	0.29	13.9	3.0	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО
18с-9.0м	2.7	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	0.0071	1.8	25.2	0.39	18.2	3.5	< ПО	< ПО	< ПО	< 1.2
19с-0.5м	0.8	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	0.016	0.42	17.0	0.12	9.5	1.9	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО
20с-1.0м	0.8	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	0.016	0.42	13.9	0.15	8.7	1.6	< ПО	< ПО	< ПО	< 1.1
21с-1.5м	1.0	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	0.018	0.42	15.4	0.18	9.0	1.5	< ПО	< ПО	< ПО	< 1.3
22с-2.0м	1.0	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	0.017	0.43	15.1	0.18	8.8	1.5	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО
23с-2.5м	1.1	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	0.037	0.55	20.2	0.25	11.5	1.8	< ПО	< ПО	< ПО	< 1.3
24с-3.0м	1.1	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	0.033	0.53	18.8	0.22	11.0	1.7	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО
25с-3.5м	1.1	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	0.050	0.54	18.9	0.22	12.2	2.0	< ПО	< ПО	< ПО	< 1.3
26с-4.0м	1.1	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	0.034	0.56	17.4	0.20	11.2	1.9	< ПО	< ПО	< ПО	< 1.5
27с-4.5м	1.5	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	0.023	0.62	19.4	0.23	12.5	2.3	< ПО	< ПО	< ПО	< 1.7
28с-5.0м	1.8	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	0.018	0.71	22.0	0.33	13.4	2.5	< ПО	< ПО	< ПО	< 1.4
29с-5.5м	2.1	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	0.013	0.73	21.7	0.44	15.0	3.2	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО
30с-6.0м	1.9	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	0.016	0.72	21.7	0.37	12.8	3.3	< ПО	< ПО	< ПО	< 1.4
31с-0.5м	0.89	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	0.0074	0.46	16.3	0.12	9.3	2.0	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО
32с-1.0м	0.80	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	0.011	0.41	13.3	0.17	8.4	1.4	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО
33с-1.5м	0.91	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	0.023	0.41	14.6	0.19	8.1	1.4	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО
34с-2.0м	0.80	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	0.025	0.37	13.1	0.17	7.1	1.3	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО
35с-2.5м	0.87	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	0.021	0.41	15.8	0.19	8.3	1.3	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО
36с-3.0м	1.0	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	0.030	0.49	16.5	0.21	8.9	1.8	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО
37с-3.5м	1.0	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	0.013	0.50	19.9	0.21	11.1	1.8	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО
38с-4.0м	1.3	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	0.016	0.64	20.2	0.25	15.8	2.4	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО
39с-4.5м	1.3	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	0.027	0.65	20.0	0.27	17.8	2.5	< ПО	< ПО	< ПО	< 1.2
40с-5.0м	1.1	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	0.030	0.51	17.6	0.22	12.5	2.1	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО
41с-5.5м	1.1	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	0.047	0.52	19.1	0.22	12.3	2.1	< ПО	< ПО	< ПО	< 1.4
45с-6.0м	1.0	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	0.032	0.57	19.8	0.19	12.1	2.1	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО
Фон	1.1	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	0.031	0.46	28.4	0.14	7.2	1.8	< ПО	< ПО	< ПО	< 1.2

\*ПДК для почв (ГН 2.1.7.2046-06), \*\*ОДК для кислых почв, с pH<5,5 (ГН 2.1.7.2511-09)

Ивл. № подл. Подл. и дата Взам. инв. №

Изм.	Кол. у	Лист	№ док	Подп.	Дата
	ч				

0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ

Таблица 7.14

№ пробы	Показатель Zc по расширенному списку элементов	Уровень загрязнения	Показатель Zc по элементам 1-3 класса опасности	Уровень загрязнения
<b>Скважина №4</b>				
1с-0.5м	8	Допустимый	4	Допустимый
2с-1.0м	5	Допустимый	4	Допустимый
3с-1.5м	1	Допустимый	1	Допустимый
4с-2.0м	15	Допустимый	8	Допустимый
5с-2.5м	27	Умеренно-опасный	12	Допустимый
6с-3.0м	63	Опасный	12	Допустимый
7с-3.5м	69	Опасный	16	Умеренно-опасный
8с-4.0м	2	Допустимый	2	Допустимый
9с-4.5м	62	Опасный	26	Умеренно-опасный
10с-5.0м	72	Опасный	39	Опасный
11с-5.5м	545	Чрезвычайно-опасный	485	Чрезвычайно-опасный
12с-6.0м	47	Опасный	14	Допустимый
13с-6.5м	40	Опасный	18	Умеренно-опасный
14с-7.0м	42	Опасный	14	Допустимый
15с-7.5м	45	Опасный	24	Умеренно-опасный
16с-8.0м	45	Опасный	8	Допустимый
17с-8.5м	40	Опасный	14	Допустимый
18с-9.0м	63	Опасный	30	Умеренно-опасный
<b>Скважина №8</b>				
19с-0.5м	6	Допустимый	3	Допустимый
20с-1.0м	6	Допустимый	4	Допустимый
21с-1.5м	10	Допустимый	6	Допустимый
22с-2.0м	13	Допустимый	8	Допустимый
23с-2.5м	35	Опасный	16	Умеренно-опасный
24с-3.0м	26	Умеренно-опасный	10	Допустимый
25с-3.5м	41	Опасный	12	Допустимый
26с-4.0м	44	Опасный	10	Допустимый
27с-4.5м	48	Опасный	16	Умеренно-опасный
28с-5.0м	47	Опасный	14	Допустимый
29с-5.5м	54	Опасный	18	Умеренно-опасный
30с-6.0м	61	Опасный	25	Умеренно-опасный
<b>Скважина №13</b>				
31с-0.5м	5	Допустимый	2	Допустимый
32с-1.0м	6	Допустимый	3	Допустимый
33с-1.5м	11	Допустимый	6	Допустимый
34с-2.0м	7	Допустимый	4	Допустимый
35с-2.5м	11	Допустимый	6	Допустимый
36с-3.0м	13	Допустимый	6	Допустимый
37с-3.5м	14	Допустимый	7	Допустимый
38с-4.0м	27	Умеренно-опасный	10	Допустимый
39с-4.5м	28	Умеренно-опасный	9	Допустимый
40с-5.0м	18	Умеренно-опасный	5	Допустимый
41с-5.5м	21	Умеренно-опасный	7	Допустимый
45с-6.0м	19	Умеренно-опасный	6	Допустимый

Взам. инв. №							Подл. и дата							Лист
								0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ						
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата								





Формула загрязнения в пробе 12:

7Cs;4Ni;3Sn,Cr,Li,Cd;2Cu,V

Основные элементы-загрязнители – цезий, никель, олово. Превышены ОДК для никеля в 1,8 раз.

В **пробе 13** показатель Zc равен 40 по первому варианту расчёта, и 18 по второму варианту расчёта, категория загрязнения опасная и умеренно-опасная соответственно.

Формула загрязнения в пробе 13:

7Cd;6Cs;4Ni;3Li,Sn,Cu;2As,Be,Cu,W,V

Основными загрязнителями выступают кадмий, никель, цезий и литий. Превышена ОДК мышьяка в 1,8 раз.

В **пробе 14** показатель Zc равен 42 по первому варианту расчёта, и 14 по второму варианту расчёта, категория загрязнения опасная и допустимая соответственно.

Формула загрязнения в пробе 14:

6Cs;4Ni,3Cu,Cr,Li,Sn,Be;2As,Zn,Cd

Основными загрязнителями выступают никель и цезий. Превышены ОДК для никеля в 1,5 раз, мышьяка в 1,6 раз.

В **пробе 15** показатель Zc равен 45 по первому варианту расчёта, и 24 по второму варианту расчёта, категория загрязнения опасная и допустимая соответственно.

Формула загрязнения в пробе 15:

7Cd,6Ni,Cs;4As;3Zn,Cu,Be,Li;2Cr,Sn,V,W

Основными загрязнителями выступают кадмий, никель, цезий и мышьяк. Превышены ОДК для никеля в 1,5 раз, для цинка в 1,2 раза, для мышьяка в 2,7 раз.

В **пробе 16** показатель Zc равен 45 по первому варианту расчёта, и 8 по второму варианту расчёта, категория загрязнения опасная и допустимая соответственно.

Формула загрязнения в пробе 16:

4Cs;3Ni;2Li,Cu,Cr

Превышены ОДК для никеля в 1,1 раза, для мышьяка в 1,2 раза.

В **пробе 17** показатель Zc равен 40 по первому варианту расчёта, и 14 по второму варианту расчёта, категория загрязнения в опасная и допустимая соответственно.

Формула загрязнения в пробе 17:

5Cs;4Ni,3Li,Cu,Sc,Sn,As

Превышены ОДК для никеля в 1,5 раз, для мышьяка в 1,9 раз.

В **пробе 18** показатель Zc равен 63 по первому варианту расчёта, и 30 по второму варианту расчёта, категория загрязнения в опасная и умеренно-опасная соответственно.

7Cd;6ni,Co,Cs;4Tl,Cr,As;3li,Sn,Bi,Zn,V,Sb

Основными загрязнителями выступают кадмий, никель, цезий и кобальт. Превышены ОДК для никеля в 2,6 раз, для мышьяка в 2,6 раз, для цинка в 1,1 раз.

Взам. инв. №	Подп. и дата							Лист
		0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата			

В скважине №4 прослеживается повышение концентраций загрязняющих веществ с поверхности до глубины 4,5 м с максимумом на отметке 5,5 м и равномерно-повышенным содержанием до коры выветривания. Максимум содержания приурочен к верхней кромке смедвинских глин, в самих глинах фиксируется повышенное содержание элементов-загрязнителей. Основными компонентами-загрязнителями выступают никель, цезий, кадмий, повышенные концентрации фиксируются для мышьяка, меди, цинка. Высокие концентрации никеля могут носить смешанное происхождение, слагаясь из привноса с фильтратом полигона, и изначально повышенных концентраций никеля в смедвинских глинах. Наиболее высокие концентрации всех элементов отмечаются в верхней и нижней части смедвинских глин, что свидетельствует об выполнении смедвинскими глинами функции геохимического барьера на пути распространения загрязняющих веществ с загрязнённым стоком.

**Скважина №8.** Скважина расположена в северо-восточной оконечности тела полигона на границе просеки под ЛЭП и смешанного леса. Скважина сухая. Литологический разрез скважины представлен:

Таблица 7.16

Скважина №8

№ пробы	глубина, м	Интервал	Описание	Индекс
-	0	0-0,2	Почвенно-растительный слой	prH
19	0.5	0,2-1,5	Суглинок, светло-коричневый, тугопластичный, пылеватый с оглеением, черными вкраплениями и гнездами ожелезнения, с 1,0 - слабоопесчаненный	prIII
20	1			
21	1.5			
22	2	1,5-2,5	Суглинок светло-коричневый, тугопластичный, слабоопесчаненный, с мелкой дресвой (5%)	f, lg II ms
23	2.5			
24	3	2,5-4,0	Суглинок красновато-коричневый, тугопластичный, слабоопесчаненный, без включений	f, lg II ms
25	3.5			
26	4			
27	4.5	4,0-5,5	Суглинок красновато-коричневый, тугопластичный	f, lg II ms
28	5			
29	5.5			
30	6	5,5-6,1	Глина пестрая (светло-коричнево-красная), полутвёрдая	C2sm
-	-	6,1-7,0	Известняк	C2ks

С учетом **расширенного списка элементов (1-ый вариант)** уровень загрязнения грунтов изменяется от допустимого до опасного, наиболее высокое значение Zс зафиксировано в пробах 29 и 30 - 54 и 61 соответственно.

По варианту расчета с учетом **элементов 1-3 класса опасности (2-ой вариант)** уровень загрязнения грунтов изменяется от допустимого до умеренно-опасного, наиболее высокое значение Zс зафиксировано в пробах 29 и 30 - 18 и 25 соответственно.

Впервые полиэлементное загрязнение фиксируется на глубине 2,5 м.

Взам. инв. №  
Подл. и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ	Лист
							57





Основной вклад в величину Zc в данной пробе вносится за счёт повышенных по сравнению с фоновыми концентраций редкоземельных элементов. Превышены ОДК для мышьяка в 1,4 раза, для никеля в 1,3 раза.

Показатель Zc в **пробе 29** равен 54 по первому варианту расчёта, категория загрязнения – опасная, и 18 по второму варианту расчёта, категория загрязнения – умеренно-опасная.

Формула загрязнения в пробе 29:

$4Cs, Ni; 3Bi, V, Cu, Cr, Cd, Be, Sc, Y; 2Tb, As$

Основной вклад в величину Zc в данной пробе вносится за счёт повышенных по сравнению с фоновыми концентраций редкоземельных элементов. Превышены ОДК для мышьяка в 1,4 раза, для никеля в 1,7 раз.

Показатель Zc в **пробе 30** равен 61 по первому варианту расчёта, категория загрязнения – опасная, и 25 по второму варианту расчёта, категория загрязнения – умеренно-опасная.

Формула загрязнения в пробе 30:

$8Cd; 5Ni; 4As, Cs; 3Y, Cr, Eu, Cu, V, Be$

Основной вклад в величину Zc в данной пробе вносится за счёт кадмия, никеля, мышьяка. Превышены ОДК для мышьяка в 2,6 раз, для никеля в 2,1 раза.

Для профиля скважины 8 отмечается увеличение роста концентраций элементов загрязнителей с глубиной, начиная с отметки в 2,5 м, с равномерным распределением в толще с 2,5 до 5 метров и максимумом на границе смедвинских глин и известняка на глубине 6 м. основными элементами загрязнителями здесь также выступают мышьяк, никель и медь, с глубиной растёт содержание кадмия. Рост концентраций с глубиной показывает на выполнение суглинистыми и глинистыми отложениями роли аккумуляции части загрязнённого стока.

**Скважина №13** расположена на северо-западном углу полигона, на границе смешанного леса. Скважина сухая.

Таблица 7.17

Скважина №13

№ пробы	глубина, м	Интервал	Описание	Индекс
-	0	0-0,2	Почвенно-растительный слой	рН
31	0.5	0,2-1,2	Суглинок серовато-коричневый, полутвёрдый, пылеватый, с оглеением, чёрными вкраплениями и гнездами ожелезнения.	рrIII
32	1			
33	1.5	1,2-3,7	Суглинок серовато-коричневый, полутвёрдый, опесчаненный, без включений	f, lg II ms
34	2			
35	2.5			
36	3			
37	3.5	3,7-7,0	Глина зеленовато-серая, с черными вкраплениями	c2sm
38	4			
39	4.5			
40	5			
41	5.5			
42	6			

0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ

Лист

59

Взам. инв. №  
Подп. и дата

Изм. Кол.уч Лист № док Подп. Дата

-	6,5			
-	7			

С учетом **расширенного списка элементов (1-ый вариант)** уровень загрязнения грунтов изменяется от допустимого до умеренно-опасного, наиболее высокое значение Zc зафиксировано в пробах 38 и 39 - 27 и 28 соответственно.

По варианту расчета с учетом **элементов 1-3 класса опасности (2-ой вариант)** уровень загрязнения грунтов допустимый во всех пробах.

Полиэлементное загрязнение фиксируется с глубины 4 м, и приурочено также к смедвинским глинам.

Показатель Zc в **пробе 38** равен 27 по первому варианту расчёта, категория загрязнения – умеренно-опасная, и 10 по второму варианту расчёта, категория загрязнения – допустимая.

Формула загрязнения в пробе 30:



Основной вклад в величину Zc в данной пробе вносится за счёт меди и хрома.

Показатель Zc в **пробе 39** равен 28 по первому варианту расчёта, категория загрязнения – умеренно-опасная, и 9 по второму варианту расчёта, категория загрязнения – допустимая.

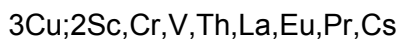
Формула загрязнения в пробе 39:



Основной вклад в величину Zc в данной пробе также вносится за счёт меди, хрома и редкоземельных элементов.

Показатель Zc в **пробе 40** равен 18 по первому варианту расчёта, категория загрязнения – умеренно-опасная, и 5 по второму варианту расчёта, категория загрязнения – допустимая.

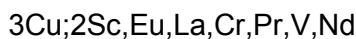
Формула загрязнения в пробе 40:



Основной вклад в величину Zc в данной пробе также вносится за счёт меди, хрома и редкоземельных элементов.

Показатель Zc в **пробе 41** равен 21 по первому варианту расчёта, категория загрязнения – умеренно-опасная, и 7 по второму варианту расчёта, категория загрязнения – допустимая.

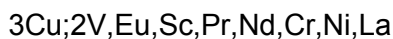
Формула загрязнения в пробе 41:



Основной вклад в величину Zc в данной пробе вносится за счёт меди и редкоземельных элементов.

Показатель Zc в **пробе 45** равен 19 по первому варианту расчёта, категория загрязнения – умеренно-опасная, и 6 по второму варианту расчёта, категория загрязнения – допустимая.

Формула загрязнения в пробе 45:



Основной вклад в величину Zc в данной пробе вносится за счёт меди и редкоземельных элементов.

Взам. инв. №	
	Подп. и дата

						0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ	Лист
							60
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

Характер распределения загрязнения по профилю в скважине №13 соответствует ранее описанным. Более низкие концентрации всех элементов-загрязнителей в профиле скважины связаны с её расположением в стороне от основного потока выноса с тела полигона. Наиболее высокое загрязнение также приурочено к смедвинским глинам.

**Выводы:** по результатам опробования установлено, что грунты участка в значительной степени загрязнены тяжёлыми металлами, поступающими в составе стока с тела полигона. Для всех скважин характерно постепенное увеличение загрязнения грунтов с глубиной, по мере смещения гранулометрического состава в сторону увеличения доли фракции глинистых частиц. Наиболее сильное загрязнение приурочено к смедвинским глинам, залегающим на данном участке на глубине от 3 до 6 м. Основными элементами-загрязнителями выступают никель, мышьяк, кадмий, отмечается повышенное по сравнению с фоновым содержание меди, цезия и некоторых редкоземельных элементов.

### 7.6. Радиометрические исследования

Радиационное обследование проводилось с целью изучения существующей радиационной обстановки в пределах насыпи отходов полигона. Радиационное обследование проводилось согласно следующим нормативным документам:

- СП 2.6.1.2523-09 (НРБ-99/2009) «Нормы радиационной безопасности»;
- СП 2.6.1.2612-10 (ОСПОРБ-99/2010) «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности»;
- МУ 2.6.1.2398-08 «Радиационный контроль и санитарно-эпидемиологическая оценка земельных участков под строительство жилых домов, зданий и сооружений общественного и производственного назначения в части обеспечения радиационной безопасности».
- МВИ «Методика выполнения измерения амбиентной мощности дозы гамма-излучения»

Радиометрические исследования выполнены с помощью дозиметра-радиометра источников фотонного, электронного и альфа-излучений поискового МКС/СРП-08А. Выполненные радиометрические исследования заключались в площадном поиске источников фотонного излучения и измерении мощности амбиентного эквивалента дозы фотонного излучения.

Для поиска площадных источников и измерения мощности дозы фотонного излучения использовался метод сплошного прослушивания по профилям, с расстоянием между точками и профилями 50 м (рис. 7.3). Исследования проводились в пределах поверхности полигона и по его периметру.

Взам. инв. №							0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ	Лист
								61
Подп. и дата								
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		



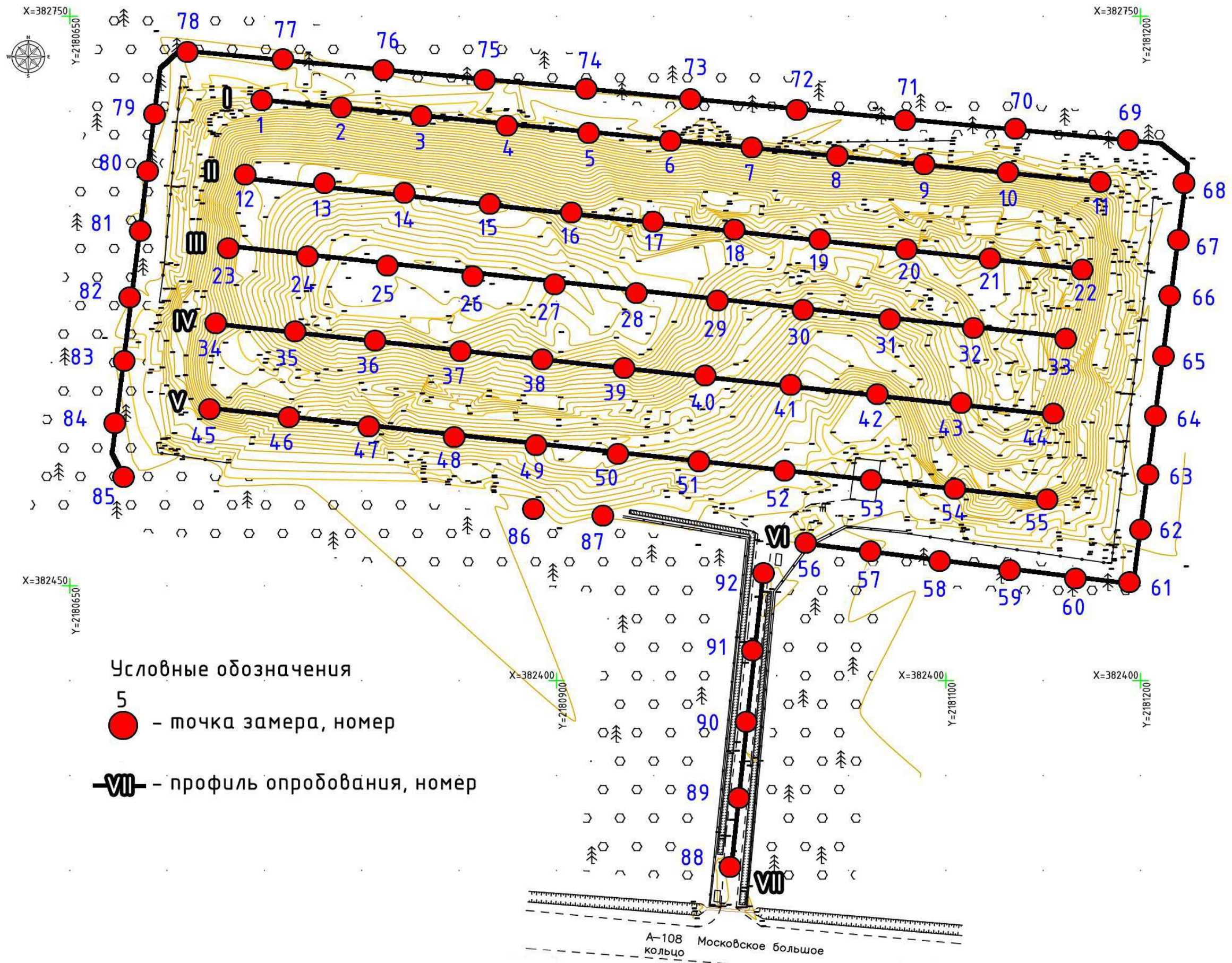


Рис. 7.3. Схема проведения радиометрических исследований

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол. у	Лист	№ док	Подп.	Дата

0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ



Насыпь отходов характеризуется значениям 0,07-0,13 мкЗв/час со средним значением 0,10 мкЗв/ч (приложение №13).

Кроме этого, выполнено обследование по периметру полигона на удалении до 50 м от насыпи отходов. Мощность эквивалентной дозы не превысила 0,07-0,13 мкЗв/час, со средним значением 0,09 мкЗв/ч.

Мощность эквивалентной дозы при обследовании дороги на полигон составила 0,07-0,09 мкЗв/час.

Участком радиоактивного загрязнения считают территорию с уровнем мощности эквивалентной дозы более 0,3 мкЗв/ч - для жилых и общественных зданий и мощности эквивалентной дозы более 0,6 мкЗв/ч - для производственных зданий и сооружений.

Согласно рекомендациям Международной комиссии по радиационной защите (МКРЗ) и Всемирного общества здравоохранения (ВОЗ) радиационный уровень 0,1-0,2 мкЗв/час признано считать нормальным, уровень 0,2-0,6 мкЗв/час считается допустимым, а уровень свыше 0,6-1,2 мкЗв/час повышенным.

Таким образом, радиационный уровень в пределах участка размещения полигона является нормальным.

## 7.7. Опробование подземных вод

### 7.7.1. Методика исследований

Исследования проведены с целью оценки современного состояния подземных вод участка размещения полигона.

Опробование подземных вод выполнено в соответствии со следующими документами:

- 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».
- СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения» (актуализированная версия СНиП 11-02-96).

В соответствии с Программой работ на участке расположения полигона ТКО «Сьяново» при проведении инженерно-экологических и инженерно-геологических изысканий в феврале 2019 года было выполнено опробование подземных вод участка работ в следующих пунктах.

- Д. Судимля, колодец вблизи д.9 (проба 1/19);
- СНТ «Люблинский садовод», сторожка, колодец (проба 2/19);
- СНТ «Ногина-6», сторожка, колодец (проба 3/19);
- инженерно-геологическая скважина №4, гл. 5.6 м (проба 4/19);
- инженерно-геологическая скважина №1, гл. 1,2 м (проба 5/19);
- инженерно-геологическая скважина №7, гл. 1,2 м (проба 11/19);

Взам. инв. №	Подп. и дата							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ		





Таблица 7.18

## Результаты опробования подземных вод

№№ п/п	Показатели	ПДК ГН 2.1.5.1315-03	Д.Судимля, колодец вблизи д.9 (C <sub>2</sub> ks)	СНТ «Люблинский садовод», сторожка, колодец (C <sub>2</sub> ks)	СНТ «Ногина- 6», сторожка, колодец (C <sub>2</sub> ks)	И-г скважина №4 (C <sub>2</sub> sm)	И-г скважина №1 (II-III)
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Номер пробы		1/19	2/19	3/19	4/19	5/19
2	Дата отбора		27.02.19 г.	27.02.19 г.	27.02.19 г.	27.02.19 г.	27.02.19 г.
3	pH (ед)	6-9	7,6	7,5	7,7	6,5	6,65
4	Минерализация (мг/л)	1000	994	632	614	928	<b>19407</b>
5	Жесткость общ. (мг-экв/л)	7	<b>10,7</b>	<b>7,60</b>	<b>7,70</b>	<b>11,10</b>	<b>86,00</b>
6	Окисляемость, (мгO <sub>2</sub> /л)	5	1,5	1,1	0,68	3,4	240
7	ХПК, (мгO <sub>2</sub> /л)	-	10,6	6,1	7,1	19,8	995
8	Нефтепродукты (мг/л)	0,10	<0,005	<0,005	<0,005	<b>0,162</b>	<b>1,46</b>
9	Кальций, Са (мг/л)	-	120	110	86	166	1563
10	Магний, Mg (мг/л)	50	<b>57</b>	26	41	34	<b>97</b>
11	Натрий, Na (мг/л)	200	63,4	14,9	9,3	48,6	<b>3425</b>
12	Калий, K (мг/л)	-	8,9	1,1	0,7	4,6	1625
13	Аммоний, NH <sub>4</sub> (мг/л)	1,5	<0,1	0,38	0,28	<b>2,5</b>	<b>665</b>
14	Железо 2-х валентное, Fe <sup>2+</sup> (мг/л)	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	41
15	Гидрокарбонаты, HCO <sub>3</sub> (мг/л)		567	365	356	404	1990
16	Хлориды, Cl (мг/л)	350	108	24	22	195	<b>9930</b>
17	Сульфаты, SO <sub>4</sub> (мг/л)	500	48	63	43	50	71
18	Нитраты, NO <sub>3</sub> (мг/л)	45	13	10	<b>47</b>	5,6	<0,1
19	Нитриты, NO <sub>2</sub> (мг/л)	3,3	0,04	<0,01	<0,01	0,23	<0,01
20	Кремний, Si (мг/л)	10	8,3	17,8	8,9	<b>17,8</b>	-
21	Алюминий, Al (мг/л)	0,5	0,0151	0,005	0,0083	0,166	0,16
22	Барий, Ba (мг/л)	0,7	0,0645	0,0422	0,0814	0,0932	<b>3,30</b>
23	Бериллий, Be (мг/л)	0,0002	<0,000005	<0,000005	<0,000005	0,0000976	<0,0002
24	Бор, B (мг/л)	0,5	0,0407	0,0283	0,0089	0,0343	<b>1,30</b>

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ

Лист

65

№№ п/п	Показатели	ПДК ГН 2.1.5.1315-03	Д.Судимля, колодец вблизи д.9 (C <sub>2</sub> ks)	СНТ «Люблинский садовод», сторожка, колодец (C <sub>2</sub> ks)	СНТ «Ногина- 6», сторожка, колодец (C <sub>2</sub> ks)	И-г скважина №4 (C <sub>2</sub> sm)	И-г скважина №1 (II-III)
1	2	3	4	5	6	7	8
25	Железо, Fe (мг/л)	0,3	0,300	0,0414	<0,005	0,259	<b>69,1</b>
26	Кадмий, Cd (мг/л)	0,001	0,0000485	0,000139	0,0000559	0,000241	<0,0003
27	Литий, Li (мг/л)	0,03	0,008183	0,016558	0,004600	<b>0,036008</b>	<b>0,0584</b>
28	Марганец, Mn (мг/л)	0,1	0,0114	0,0098	0,0079	<b>1,930</b>	<b>5,30</b>
29	Медь, Cu (мг/л)	1	0,0019	0,0173	<0,0005	<0,0005	<0,03
30	Молибден, Mo (мг/л)	0,07	0,000140	0,000184	0,000203	0,000151	0,0159
31	Мышьяк, As (мг/л)	0,01	<0,00006	0,00049	0,00023	0,0020	<b>0,041</b>
32	Никель, Ni (мг/л)	0,02	<0,0005	0,00062	0,0013	<b>0,0486</b>	<0,03
33	Ртуть, Hg (мг/л)	0,0005	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,0006
34	Свинец, Pb (мг/л)	0,01	0,00021	0,00025	0,000060	0,00074	<0,0006
35	Селен, Se (мг/л)	0,01	<0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,02
36	Стронций, Sr (мг/л)	7	0,238	0,311	0,137	0,536	<b>16,5</b>
37	Хром, Cr (мг/л)	0,05	0,0026	<0,001	<0,001	0,0030	<0,03
38	Цинк, Zn (мг/л)	1	0,371	0,0599	0,0069	0,0162	<0,01
39	Бром, Br (мг/л)	0,2	<0,006	0,0191	0,0096	<b>0,388</b>	<b>15,0</b>
40	Сурьма, Sb (мг/л)	0,005	0,0000804	0,0000340	0,0000644	0,0000871	0,0017
41	Вольфрам, W (мг/л)	0,05	<0,000002	<0,000002	<0,000002	<0,000002	0,0011
42	Уран, U (мг/л)	0,1	0,000771	0,001012	0,000664	0,000850	0,0053
43	ОМЧ (число колоний бактерий в 1 мл)	Не более 50	38	н/о	н/о	-	-
44	ОКБ (число бактерий в 100 мл)	Отсутствие	<b>142</b>	н/о	н/о	-	-
45	ТКБ (число бактерий в 100 мл),	Отсутствие	н/о	н/о	н/о	-	-
46	Общая альфа-радиоактивность (Бк/л)	0,2	-	-	-	-	-
47	Общая бета-радиоактивность (Бк/л)	1,0	-	-	-	-	-

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

0848300055718000407-II-3.4.1-ПЗ

№№ п/п	Показатели	ПДК ГН 2.1.5.1315-03	И-г скважина №7 (II-III)	И-г скважина №14 (II-III)	И-г скважина №5 (гл. 1,2 м) (II-III)	И-г скважина №5 (гл. 9,0 м) (C <sub>2</sub> ks)
1	2	3	9	10	11	12
1	Номер пробы		11/19	12/19	13/19	14/19
2	Дата отбора		27.02.19 г.	27.02.19 г.	27.02.19 г.	27.02.19 г.
3	рН (ед)	6-9	<b>5,6</b>	<b>5,85</b>	7,0	6,65
4	Минерализация (мг/л)	1000	<b>12017</b>	<b>6556</b>	<b>18459</b>	<b>2778</b>
5	Жесткость общ. (мг-экв/л)	7	<b>84,00</b>	<b>48,00</b>	<b>105,00</b>	<b>32,00</b>
6	Окисляемость, (мгО <sub>2</sub> /л)	5	<b>100</b>	<b>53,6</b>	<b>226</b>	<b>16,2</b>
7	ХПК, (мгО <sub>2</sub> /л)	-	1218	253	904	98,0
8	Нефтепродукты (мг/л)	0,10	<b>2,01</b>	<b>1,48</b>	<b>2,11</b>	<b>1,54</b>
9	Кальций, Са (мг/л)	-	982	661	1864	441
10	Магний, Mg (мг/л)	50	<b>426</b>	<b>182</b>	<b>146</b>	<b>122</b>
11	Натрий, Na (мг/л)	200	<b>2273</b>	<b>1230</b>	<b>3115</b>	<b>265</b>
12	Калий, К (мг/л)	-	655	302	1225	92,3
13	Аммоний, NH <sub>4</sub> (мг/л)	1,5	<b>215</b>	<b>40,2</b>	<b>510</b>	<b>20,2</b>
14	Железо 2-х валентное, Fe <sup>2+</sup> (мг/л)	-	1,1	<0,1	34,5	7,4
15	Гидрокарбонаты, HCO <sub>3</sub> (мг/л)		413	115	1990	500
16	Хлориды, Cl (мг/л)	350	<b>6590</b>	<b>3232</b>	<b>9388</b>	<b>1264</b>
17	Сульфаты, SO <sub>4</sub> (мг/л)	500	170	282	186	54
18	Нитраты, NO <sub>3</sub> (мг/л)	45	<b>275</b>	<b>480</b>	<0,1	<0,1
19	Нитриты, NO <sub>2</sub> (мг/л)	3,3	<b>4,38</b>	<b>24</b>	<0,01	<0,01
20	Кремний, Si (мг/л)	10	<b>12,2</b>	8,0	-	<b>12,2</b>
21	Алюминий, Al (мг/л)	0,5	<b>9,5</b>	<b>0,63</b>	0,32	0,140
22	Барий, Ba (мг/л)	0,7	<b>1,3</b>	<b>1,9</b>	<b>3,8</b>	0,524
23	Бериллий, Be (мг/л)	0,0002	0,020	0,0014	<0,02	<0,000047
24	Бор, B (мг/л)	0,5	<b>7,5</b>	<b>12,1</b>	<b>1,2</b>	0,432
25	Железо, Fe (мг/л)	0,3	<b>3,1</b>	<b>0,23</b>	<b>53,3</b>	<b>8,292</b>

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ

Лист

67

№№ п/п	Показатели	ПДК ГН 2.1.5.1315-03	И-г скважина №7 (II-III)	И-г скважина №14 (II-III)	И-г скважина №5 (гл. 1,2 м) (II-III)	И-г скважина №5 (гл. 9,0 м) (C <sub>2</sub> ks)
1	2	3	9	10	11	12
26	Кадмий, Cd (мг/л)	0,001	<b>0,021</b>	<b>0,0065</b>	<0,00030	0,000299
27	Литий, Li (мг/л)	0,03	<b>0,102</b>	0,0207	<b>0,0648</b>	<b>0,243666</b>
28	Марганец, Mn (мг/л)	0,1	<b>3,10</b>	<b>0,23</b>	<b>53,3</b>	<b>17,728</b>
29	Медь, Cu (мг/л)	1	<0,03	<0,03	<0,03	<0,005
30	Молибден, Mo (мг/л)	0,07	0,0018	0,00071	0,0098	0,000708
31	Мышьяк, As (мг/л)	0,01	<0,003	<0,003	<b>0,024</b>	<0,002
32	Никель, Ni (мг/л)	0,02	<b>0,94</b>	0,20	0,16	<0,005
33	Ртуть, Hg (мг/л)	0,0005	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0001
34	Свинец, Pb (мг/л)	0,01	0,0028	<0,0006	0,0015	0,00070
35	Селен, Se (мг/л)	0,01	<0,02	<0,02	<0,02	<0,004
36	Стронций, Sr (мг/л)	7	4,50	2,60	<b>16,0</b>	2,003
37	Хром, Cr (мг/л)	0,05	<0,03	<0,03	<0,03	<0,006
38	Цинк, Zn (мг/л)	1	0,32	0,39	0,085	0,0288
39	Бром, Br (мг/л)	0,2	<b>9,2</b>	<b>4,5</b>	<b>14,3</b>	<b>2,481</b>
40	Сурьма, Sb (мг/л)	0,005	<b>0,0054</b>	0,00022	0,0037	0,000201
41	Вольфрам, W (мг/л)	0,05	0,00024	0,00020	0,00095	0,0000159
42	Уран, U (мг/л)	0,1	0,0011	0,00015	0,0081	0,002683
43	ТКБ (число бактерий в 100 мл),	Отсутствие	-	-	н/о	н/о
44	ОКБ (число бактерий в 100 мл)	Отсутствие	-	-	н/о	н/о
45	ОМЧ (число колоний бактерий в 1 мл)	Не более 50	-	-	н/о	н/о
46	Общая альфа-радиоактивность (Бк/л)	0,2	-	-	<b>3,2</b>	<b>0,24</b>
47	Общая бетап-радиоактивность (Бк/л)	1,0	-	-	1,0	0,21

Примечание: Определение макрокомпонентов химического состава (№№3-19) выполнено в лаборатории ООО НИЛЦ «Экогидрогеофизика», микрокомпонентов (№№21-42) - в лаборатории ИПТМ РАН.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ

Лист

68

### 7.7.2. Результаты исследований

Техногенное воздействие на подземные воды может проявляться как в изменении условий питания и движения подземных вод (режима), так и в изменении их состава и качества. Под загрязнением подземных вод понимается такое изменение их свойств (химических, физических и биологических) по сравнению с фоновым содержанием, которое делает эту воду полностью или частично непригодной для использования по хозяйственному назначению, что приводит к экономическому и социально-экологическому ущербу. В настоящее время экологическую обстановку на территории участка работ определяет действующий полигон ТКО «Лесная».

Главными признаками загрязнения являются:

- повышенные, по сравнению с фоновыми, значения показателей качества воды;
- появление в водах органических и неорганических веществ антропогенного происхождения, несвойственных им в природных условиях.

Для характеристики распространения загрязнения используются геохимически значимые показатели загрязнения, которые характерны для данного источника загрязнения, присутствуют в подземных водах в значительных концентрациях и определяют химический состав загрязнения.

Для характеристики распространения загрязнения от полигонов ТКО используются геохимически значимые показатели загрязнения, которые характерны для полигонов захоронения ТБО, присутствуют в подземных водах в значительных концентрациях и определяют химический состав загрязнения: хлориды, аммоний и ХПК. Выбор хлоридов объясняется тем, что это самый консервативный мигрант, сохраняющий свою подвижность при любых окислительно-восстановительных условиях. Аммоний отличается стабильным поступлением в подземные воды, поскольку он постоянно образуется в анаэробной зоне насыпи отходов в процессе метаногенерации. Этот катион обладает очень низкой энергией гидратации, более активен в сорбционных и ионообменных процессах, чем натрий, калий литий и способен вытеснять их при ионном обмене. Химическое потребление кислорода используется в качестве показателя загрязнения подземных вод органикой, позволяющего достаточно контрастно оконтурить ореолы их загрязнения.

В качестве критериев при характеристике качества подземных вод использовались санитарные нормы предельно допустимого содержания вредных веществ в подземных водах следующих нормативных документов:

- ГН 2.1.5.1315-03 «Предельно-допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования».
- СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем водоснабжения. Контроль качества».

Взам. инв. №							Лист
Подп. и дата							0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ
Инв. № подл.							Изм.
	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		







### **Водоносный каширский горизонт.**

В качестве фоновых используются результаты опробования колодцев в СНТ «Ногина-6» и СНТ «Люблинский садовод»

#### **Инженерно-геологическая скважина №5.** Пробурена на АХЗ полигона.

Подземные воды по химическому составу нейтральные хлоридные смешанного катионного состава, слабосолоноватые, с минерализацией 2,8 г/л, очень жесткие. Подземные воды не соответствуют требованиям ГН 2.1.5.1315-03 по минерализации, общей жесткости, окисляемости, содержанию нефтепродуктов, магния, натрия, аммония, хлоридов, кремния, общего железа, лития, марганца и брома. Согласно коэффициенту техногенной метаморфизации подземные воды (КТМ=1,0) классифицируются как среднеметаморфизованные. Из радиоактивных показателей превышены допустимые значения по альфа-радиоактивности (до 1,2 ПДК). Влияние полигона фиксируется по повышенной минерализации, окисляемости и ХПК, содержаниям аммония, натрия и хлоридов.

**СНТ «Деревня Судимля, колодец вблизи д.9.** Колодец расположен в 1,5 км на юго-запад от полигона.

Подземные воды по химическому составу нейтральные хлоридно-гидрокарбонатные смешанного катионного состава, с преобладанием кальция, пресные, с минерализацией 0,99 г/л, очень жесткие. Подземные воды не соответствуют требованиям ГН 2.1.5.1315-03 по общей жесткости и содержанию магния. Согласно коэффициенту техногенной метаморфизации подземные воды (КТМ=0,43) классифицируются как слабometаморфизованные. Зафиксировано превышение фоновых значений по минерализации, содержанию натрия и хлоридов. По микробиологическим показателям подземные воды не соответствуют санитарным требованиям по ОКБ. Однозначно оценить влияние полигона не представляется возможным.

**СНТ «Люблинский садовод», колодец сторожки.** Колодец расположен в 1,3 км на юго-восток от полигона.

Подземные воды по химическому составу нейтральные гидрокарбонатные магниевые-кальциевые, пресные, с минерализацией 0,63 г/л, жесткие. Подземные воды не соответствуют требованиям ГН 2.1.5.1315-03 по общей жесткости и содержанию кремния. Согласно коэффициенту техногенной метаморфизации подземные воды (КТМ=0,33) классифицируются как слабometаморфизованные. По микробиологическим показателям подземные воды соответствуют санитарным требованиям. Влияние полигона на качество подземных вод в колодце аналитически не зафиксировано.

**СНТ «Ногина-6», колодец сторожки.** Колодец расположен в 1,5 км на юго-восток от полигона.

Подземные воды по химическому составу нейтральные гидрокарбонатные магниевые-кальциевые, пресные, с минерализацией 0,61 г/л, жесткие. Подземные воды не соответствуют требованиям ГН 2.1.5.1315-03 по общей жесткости и содержанию нитратов. Согласно коэффициенту техногенной метаморфизации подземные воды (КТМ=0,26) классифицируются

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ						72
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата				

как слабометаморфизованные. По микробиологическим показателям подземные воды соответствуют санитарным требованиям. Влияние полигона на качество подземных вод в колодце аналитически не зафиксировано.

**Выводы.**

1. Подземные воды в четвертичных отложениях вблизи полигона подвержены техногенному влиянию полигона. Подземные воды представляют собой фильтрат, разбавленный в той или иной степени. Зафиксировано превышение нормативных значений по альфа-радиоактивности (до 16 ПДК).

2. Подземные воды в смедвинских отложениях в скважине №4 подвержены загрязнению в меньшей степени. Влияние полигона фиксируется по повышенным содержаниям аммония и хлоридов.

3. Подземные воды каширского горизонта в пределах полигона подвержены загрязнению от полигона. Влияние полигона фиксируется по повышенной минерализации, окисляемости и ХПК, содержаниям аммония, натрия и хлоридов. Зафиксировано незначительное превышение нормативных значений по альфа-радиоактивности (до 1,2 ПДК).

Влияние полигона на подземные воды каширского горизонта на территории населенных пунктов отсутствует.

**7.8. Опробование поверхностных вод**

**7.8.1. Методика исследований**

Опробование поверхностных вод участка работ выполнено 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».

В соответствии с Программой работ на участке расположения полигона ТКО «Лесная» выполнено опробование всех водопроявлений, потенциально подверженных техногенному воздействию полигона. Опробование поверхностных вод выполнено в следующих пунктах.

- заболоченный участок к северу от полигона (проба 6/19);
- мочажина к северо-востоку от полигона (проба 7/19);
- разгрузка фильтрата под юго-восточным склоном полигона (проба 8/19);
- дорога на полигоне, южная часть полигона (проба 9/19);
- разгрузка фильтрата под южным склоном полигона (проба 10/19).

Сток в верховьях реки Каменки на момент опробования (февраль 2019 года) отсутствовал.

Расположение пунктов опробования поверхностных вод приведено на рис. 7.1-7.2.

Ив. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №							Лист
			0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ						73
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	

Отбор проб воды производился в пластиковую посуду, специально подготовленную в лабораторных условиях. Отбор, хранение и консервация проб подземных вод проводилась в соответствии с требованиями, изложенными в ГОСТ Р 51592-2000 «Вода. Общие требования к отбору проб», 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».

Состав контролируемых показателей подземных вод принят в соответствии с требованиями СП 2.1.7.1038-01 и СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод» и включает определение химических, микробиологических и радиологических показателей. Результаты лабораторных исследований проб поверхностных вод приведены в приложениях №№9-11 и в таблице 7.19.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №							Лист
									74
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ			



Таблица 7.19

## Результаты опробования поверхностных вод

№№ п/п	Показатели	ПДК ГН 2.1.5.1315-03	Заболоченный участок к северу от полигона	Мочажина к северо- востоку от полигона	Разгрузка фильтрата под юго-восточным склоном полигона	Дорога на полигоне, южная часть полигона	Разгрузка фильтрата под южным склоном полигона
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Номер пробы		6/19	7/19	8/19	9/19	10/19
2	Дата отбора		27.02.19 г.	27.02.19 г.	27.02.19 г.	27.02.19 г.	27.02.19 г.
3	рН (ед)	6-9	6,7	<b>5,0</b>	7,35	7,25	7,7
4	Минерализация (мг/л)	1000	<b>9900</b>	<b>8615</b>	<b>20733</b>	<b>21996</b>	<b>17280</b>
5	Жесткость общ. (мг-экв/л)	7	<b>51,00</b>	<b>43,00</b>	<b>78,00</b>	<b>66,00</b>	<b>41,00</b>
6	Окисляемость, (мгО <sub>2</sub> /л)	-	118	52,8	360	800	650
7	ХПК, (мгО <sub>2</sub> /л)	30	<b>408</b>	<b>200</b>	<b>1430</b>	<b>2653</b>	<b>2041</b>
8	Нефтепродукты (мг/л)	0,10	0,075	0,022	<b>0,355</b>	<b>1,62</b>	<b>1,94</b>
9	Кальций, Са (мг/л)	-	601	461	1042	882	421
10	Магний, Mg (мг/л)	50	<b>255</b>	<b>243</b>	<b>316</b>	<b>268</b>	<b>243</b>
11	Натрий, Na (мг/л)	200	<b>2075</b>	<b>1948</b>	<b>3775</b>	<b>3170</b>	<b>2915</b>
12	Калий, K (мг/л)	-	713	605	1495	1710	1340
13	Аммоний, NH <sub>4</sub> (мг/л)	1,5	<b>38,5</b>	<b>170</b>	<b>1225</b>	<b>2000</b>	<b>1000</b>
14	Железо 2-х валентное, Fe <sup>2+</sup> (мг/л)	-	<0,1	<0,1	27,5	1,0	3,3
15	Гидрокарбонаты, HCO <sub>3</sub> (мг/л)		121	24	1884	3768	3015
16	Хлориды, Cl (мг/л)	350	<b>4153</b>	<b>5055</b>	<b>10652</b>	<b>9208</b>	<b>7222</b>
17	Сульфаты, SO <sub>4</sub> (мг/л)	500	331	47	316	<b>989</b>	<b>752</b>
18	Нитраты, NO <sub>3</sub> (мг/л)	45	<b>1587</b>	<b>50</b>	<0,1	<0,1	<b>360</b>
19	Нитриты, NO <sub>2</sub> (мг/л)	3,3	<b>25,3</b>	0,64	<0,01	<0,01	<b>8,45</b>
20	Кремний, Si (мг/л)	10	-	11,5	-	-	-
21	Алюминий, Al (мг/л)	0,5	<b>0,72</b>	<b>9,8</b>	0,23	<b>0,71</b>	<b>0,59</b>
22	Барий, Ba (мг/л)	0,7	<b>0,88</b>	<b>3,1</b>	<b>0,83</b>	<0,01	0,25
23	Бериллий, Be (мг/л)	0,0002	<b>0,0033</b>	<b>0,0078</b>	<0,0002	<0,0005	<0,0005

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ

Лист

75

№№ п/п	Показатели	ПДК ГН 2.1.5.1315-03	Заболоченный участок к северу от полигона	Мочажина к северо- востоку от полигона	Разгрузка фильтрата под юго-восточным склоном полигона	Дорога на полигоне, южная часть полигона	Разгрузка фильтрата под южным склоном полигона
1	2	3	4	5	6	7	8
24	Бор, В (мг/л)	0,5	<b>86,8</b>	<b>7,5</b>	<b>14,6</b>	<b>7,5</b>	<b>18,4</b>
25	Железо, Fe (мг/л)	0,3	<b>0,63</b>	<b>1,30</b>	<b>11,8</b>	<b>3,1</b>	<b>3,7</b>
26	Кадмий, Cd (мг/л)	0,001	<b>0,0032</b>	<b>0,0247</b>	0,0010	<b>0,0255</b>	0,007
27	Литий, Li (мг/л)	0,03	0,0098	0,0104	<b>0,150</b>	<b>0,340</b>	<b>0,254</b>
28	Марганец, Mn (мг/л)	0,1	<b>70,7</b>	<b>198</b>	<b>6,7</b>	<b>1,1</b>	<b>1,8</b>
29	Медь, Cu (мг/л)	1	<0,003	<b>5,9</b>	0,080	0,41	0,43
30	Молибден, Mo (мг/л)	0,07	0,0045	0,0019	0,0037	0,024	0,0114
31	Мышьяк, As (мг/л)	0,01	<0,003	<0,003	<0,003	<b>0,057</b>	<b>0,042</b>
32	Никель, Ni (мг/л)	0,02	<0,03	<b>0,22</b>	<b>0,080</b>	<b>0,17</b>	<b>0,13</b>
33	Ртуть, Hg (мг/л)	0,0005	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,001	<0,001
34	Свинец, Pb (мг/л)	0,01	0,0039	<b>0,26</b>	<b>0,012</b>	<b>0,037</b>	<b>0,028</b>
35	Селен, Se (мг/л)	0,01	<0,02	<0,02	<0,02	<0,04	<0,04
36	Стронций, Sr (мг/л)	7	3,1	3,4	<b>7,7</b>	<b>7,1</b>	4,2
37	Хром, Cr (мг/л)	0,05	<0,03	<0,03	<0,07	<b>0,41</b>	<b>0,29</b>
38	Цинк, Zn (мг/л)	1	0,090	<b>1,5</b>	0,42	1,0	1,0
39	Бром, Br (мг/л)	0,2	<b>5,1</b>	<b>6,3</b>	<b>14,8</b>	<b>21,0</b>	<b>12,9</b>
40	Сурьма, Sb (мг/л)	0,005	0,0027	0,0040	<b>0,0068</b>	<b>0,0863</b>	<b>0,0235</b>
41	Вольфрам, W (мг/л)	0,05	0,00028	0,00017	0,0017	0,0148	0,0092
42	Уран, U (мг/л)	0,1	0,00011	0,000035	0,00082	0,0046	0,0029
43	ТКБ (число бактерий в 100 мл),	Отсутствие	н/о	-	н/о	н/о	-
44	ОКБ (число бактерий в 100 мл)	Отсутствие	н/о	-	н/о	н/о	-
45	ОМЧ (число колоний бактерий в 1 мл)	Не более 50	н/о	-	н/о	н/о	-
46	Общая альфа-радиоактивность (Бк/л)	0,2	0,02	-	<b>0,6</b>	0,04	-
47	Общая бета-радиоактивность (Бк/л)	1,0	0,12	-	0,36	0,14	-

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ

Лист

76

## 7.8.2. Результаты исследований

При характеристике современного состояния поверхностных вод в качестве критериев использовались санитарные нормы предельно допустимого содержания вредных веществ в поверхностных водах следующих нормативных документов:

- СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод», Категория водопользования – «для рекреационного водопользования, а так же в черте населенных мест».
- ГН 2.1.5.1315-03 «Предельно-допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования».

Нормативы качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения (Приказ Минсельхоза России от 13.12.2016 г. №552) не использовались ввиду отсутствия водотоков и водоемов на участке работ.

Ниже приведены результаты гидрохимического опробования.

Поверхностные воды на всех пунктах опробования представляют собой в той или иной степени разбавленный фильтрат. Поверхностные воды по химическому составу преимущественно нейтральные, редко умеренно кислые хлоридные, среди катионов преобладает натрий, соленоватые или сильносоленоватые, с минерализацией от 8,6 до 22,0 г/л, очень жесткие. Поверхностные воды не соответствуют требованиям ГН 2.1.5.1315-03 по минерализации, общей жесткости, ХПК, содержанию магния, натрия, аммония, хлоридов, бора, железа, брома и марганца (в 5 пробах), содержанию нефтепродуктов, нитратов, кадмия, сурьмы, лития и бария (в 3 пробах), нитритов, мышьяка, стронция и бериллия (в 2 пробах), рН, содержанию меди и цинка (в одной пробе). Согласно коэффициенту техногенной метаморфизации поверхностные воды классифицируются как сильнометаморфизованные (КТМ>5),

По микробиологическим показателям поверхностные воды соответствуют санитарным требованиям.

Из радиологических показателей в пробе 8/19 зафиксировано превышение нормативных значений по альфа-радиоактивности (до 3 ПДК).

## 7.9. Исследования растительного и животного мира

### 7.9.1. Растительность

#### Растительность региона

Серпуховской район расположен в южной части Окско-Москворецкой равнины, на реке Наре, вблизи её впадения в Оку, на границе произрастания смешанных и широколиственных лесов.

Инв. № дл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ						77
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	

Почвенный покров территории представлен в основном дерново-подзолистыми и серыми лесными почвами на водораздельных пространствах, дерново-подзолисто-глеевыми и дерново-подзолами в понижениях ландшафта. Степень проявления экзогенных процессов изменяется от средне-выраженных склоновых процессов и карстообразования на юге, до сильных на севере. Доля земель, подверженных эрозии составляет до 10% на севере области, и до 25% на юге.

Около 50% земель Серпуховского района занято лесным фондом, 40% - земли сельскохозяйственного назначения. Из-за интенсивного землепользования в течение длительного периода времени, большая часть коренных лесов была заменена вторичными лесами, возникших в результате восстановительных сукцессий на месте пастбищ, вырубок и полей. Основными лесобразующими породами выступают ель европейская (*Picea abelis*), сосна обыкновенная (*Pinus silvestris*), береза повислая (*Betula pendula*), осина обыкновенная (*Populus tremula*). В составе древесного яруса так же распространены дуб черешчатый (*Quercus robur*), клен остролистный (*Acer platanoides*), липа сердцевидная (*Tilia cordata*). Подлесок представлен лещиной обыкновенной (*Corylus avellana*), осинкой обыкновенной (*Corylus avellana*), рябиной обыкновенной (*Sorbus aucuparia*), черемухой пахучей (*Prunus padus*), бересклетом бородавчатым (*Euonimus verrucosis*) и др.

Травяно-кустарничковый ярус образован как бореальными, так и неморальными видами, и представлен такими растениями, как сныть обыкновенная (*Aegopodium podagraria*), зеленчук желтый (*Lamium galeobdolon*), манжетка обыкновенная (*Alchemilla vulgaris*), копытень европейский (*Asarum europaeum*), яснотка белая (*Lamium album*), орляк обыкновенный (*Pteridium aquilinum*), живучка ползучая (*Ajuga reptans*), будра плющевидная (*Clechoma hederacea*), бор развесистый (*Milium effusum*), вероника дубравная (*Veronica chamaedrys*), кислица обыкновенная (*Oxalis acetosella*), ландыш майский (*Convallaria majalis*), недотрога мелкоцветковая (*Impatiens parviflora*), звездчатка лесная (*Stellaria nemorum*) и др.

В настоящий момент большая часть земель, ранее занятых естественной растительностью, освоена человеком. Естественные биоценозы заменены агроценозами – полями, огородами, садами. В местах, где коренная растительность не подвергалась вырубке, выпасу и окультуриванию в течение как минимум 100 лет, естественные биоценозы сформированы зональными типами растительности и населены типичными для данной местности представителями фауны. В настоящий момент такие территории объявлены особо охраняемыми природными территориями.

#### ***Растительность в пределах СЗЗ полигона***

Полигон ТКО «Съяново» расположен на водоразделе рек Нара и Речма, на участке, ограниченном с южной и юго-восточной стороны автодорогами А-108 и Старым Симферопольским шоссе. Рельеф понижается от тела полигона к пойме безымянного ручья в юго-восточном направлении. На север от полигона располагается старое русло ручья.

Инв. № дл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									78
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ

Почвенный покров представлен дерново-подзолистыми дерново-глеевыми почвами. Участки леса на южном и юго-восточном направлении заболочены.

Растительность непосредственно полигона ТКО «Съяново» представлена в основном по его периферии, на склонах и вершине растительность практически отсутствует из-за недостаточной отсыпки склонов, их крутизны и пожаров на теле свалки.

На участках, где растительный покров все же сформирован, он распространен мозаично и представлен в основном видами-пионерами и рудеральными видами растений, такими как мать-и-мачеха (*Tussilago farfara*), плевел многоцветковый (*Lolium multiflorum*), ромашка аптечная (*Matricaria chamomilla*), подорожник большой (*Plantago major*), полынь обыкновенная (*Artemisia vulgaris*), пырей ползучий (*Elytrigia repens*), горец птичий (*Polygonum aviculare*), и др.

Растительность прилегающих территорий представлена полновозрастным смешанным лесом. В древесном ярусе доминируют береза повислая (*Betula pendula*), осина обыкновенная (*Populus tremula*) ольха черная (*Alnus glutinosa*); присутствуют в виде примеси ольха серая (*Alnus incana*), дуб черешчатый (*Quercus robur*), ель европейская (*Picea abies*), клён ясенелистный (*Acer negundo*), вяз шершавый (*Ulmus glabra*), липа сердцевидная (*Tilia cordata*). К северу от полигона расположена посадка ели, около 100 на 300 м.

Подлесок представлен лещиной обыкновенной (*Corylus avellana*), рябиной обыкновенной (*Sorbus aucuparia*), бересклетом бородавчатым (*Euonymus verrucosus*), калиной красной (*Viburnum opulus*), крушиной ломкой (*Frangula alnus*), бузиной черной (*Sambucus nigra*), а также подростом вышеперечисленных видов древесной растительности.

Травяно-кустарничковый ярус представлен смесью бореальных и неморальных видов, в нём отмечены: зеленчук жёлтый (*Lamium galeobdolon*), манжетка обыкновенная (*Alchemilla vulgaris*), копытень европейский (*Asarum europaeum*), яснотка белая (*Lamium album*), живучка ползучая (*Ajuga reptans*), будра плющевидная (*Clethra hederacea*), бор развесистый (*Milium effusum*), вероника дубравная (*Veronica chamaedrys*), кислица обыкновенная (*Oxalis acetosella*), недотрога мелкоцветковая (*Impatiens parviflora*), крапива двудомная (*Urtica dioica*), норичник шишковатый (*Scrophularia nodosa*), чистотел большой (*Chelidonium majus*), фиалка удивительная (*Viola mirabilis*), майник двулистный (*Maianthemum bifolium*), фиалка собачья (*Viola canina*), сныть обыкновенная (*Aegopodium podagraria*), звездчатка лесная (*Stellaria holostea*), ландыш майский (*Convallaria majalis*), вербейник монетчатый (*Lysimachia nummularia*), герань лесная (*Geranium sylvaticum*), седимичник европейский (*Trientalis europaea*), щитовник мужской (*Dryopteris filix-mas*), осока волосистая (*Carex hallenana*) и лесная (*Carex sylvatica*), хвощ болотный (*Equisetum palustre*) и др.

На заболоченных участках основу травяно-кустарничкового яруса составляют различные осоки (*Carex*), в т.ч. осока волосистая (*Carex hallenana*) и лесная (*Carex sylvatica*),

Инв. № дл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ	Лист
								79
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док		Подп.

отмечен багульник болотный (*Ledum palustre*), присутствует рогоз широколистный (*Typha latifolia*).

На участках леса, примыкающих непосредственно к полигону, а также вдоль русла ручья (на северо-запад) и болота (на юг и юго-восток) на удалении до 100 метров имеются обширные участки с сухостойными деревьями и валежником. По-видимому, массовая гибель деревьев вызвана загрязнением почв и грунтовых вод фильтратом полигона. Заболоченный участок также заполнен разбавленным фильтратом, стекающим со стороны полигона. На удалении до 200 м в лесу присутствует бытовой мусор, разносимый ветром с тела полигона из не перекрытых участков размещения отходов. Наличие большого количества сухостойных деревьев и бытового мусора на прилегающей территории создает пожароопасную обстановку на прилегающих к полигону территориях. Дальнейшее распространение фильтрата и загрязнение почв и грунтовых вод создает предпосылки к увеличению числа погибших деревьев.

При проведении полевых исследований на территории СЗЗ полигона ТКО «Съяново» отсутствуют объекты растительного мира, занесенные в Красную книгу России и в Красную книгу Московской области, однако зарегистрировано произрастание охраняемого в Москве и Московской области вида растений - ландыша майского (*Convallaria majalis*).

Согласно письму Министерства экологии и природопользования Московской области 26Исх-913 от 30.01.2019 г на участке расположения полигона мест обитания (произрастания) животных (млекопитающих и птиц) и растений, занесённых в Красную книгу Московской области и Красную книгу Российской Федерации, не зафиксировано.

### 7.9.2. Животный мир Животный мир региона

Животный мир региона представлен видами, характерными как для хвойных, так и для широколиственных лесов. Он насчитывает 56 видов млекопитающих, 139 видов птиц, 5 видов пресмыкающихся, 10 видов земноводных.

В лесных экосистемах из млекопитающих встречаются лось, олень европейский, косуля, кабан, барсук, заяц-беляк, бобр, белка, ласка, куница, лиса, хорь лесной, нетопырь лесной, ночница Брандта, различные мелкие грызуны и насекомоядные – лесная мышь, желтогорлая мышь, полевка лесная, бурозубка обыкновенная, еж, крот европейский, соня лесная; изредка в лесу встречается волк. На территории Приокско-Террасного биосферного заповедника существует одна из немногих в России популяций лесного зубра.

Из птиц обычны мухоловка лесная, ворона серая, сойка, пищуха, белая трясогузка, певчий дрозд, иволга, скворец, серая славка, зарянка, пеночка-теньковка, обыкновенная овсянка, лесной королек, пестрый дятел, поползень, зеленушка, кукушка обыкновенная, горихвостка, певчий дрозд, соловей, зяблик, ястреб перепелятник, неясыть серая и другие.

Инв. № дл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ	Лист
										80
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		



Из рептилий встречаются гадюка обыкновенная, уж, прыткая и живородящая ящерицы, веретеница ломкая; земноводные представлены в основном травяной и остромордой лягушками, серой и зелёной жабой.

В луговых экосистемах встречаются полёвки рыжая и обыкновенная, землеройки, крот европейский, мыш-малютка, ласка, изредка горностаи.

Из птиц обычны жаворонок, воробей полевой, белая трясогузка, перепел, сорокопуд-жулан, куропатка, черный коршун, садовая славка, чибис, ласточка деревенская, канюк, пустельга.

Рептилии и амфибии представлены прыткой ящерицей и травяной лягушкой.

В водно-болотных экосистемах региона ихтиофауна достаточно разнообразна, и состоит в основном из леща, плотвы, густера; обычны окунь, вьюн, карась, уклейка, красноперка, пескарь, линь, белоглазка, щука. В р. Ока обитает ставшая чрезвычайно редкой стерлядь, встречаются сом и налим.

Млекопитающие водно-болотных экосистем представлены бобром, ондатрой, водяной полевкой, американской норкой, выдрой.

Орнитофауна включает в себя серую цаплю, выпь, кулика-перевозчика, сизую и серую чаек, каменку, крякву, чирка-свистунка, широконоску, лысуху, ласточку-береговушку.

Из рептилий и амфибий распространены обыкновенный уж, озерная, травяная и прудовая лягушки, встречаются обыкновенный тритон и жерлянка.

### Животный мир в пределах СЗЗ полигона

Описание фауны участка расположения полигона ТКО «Съяново» приводится по результатам маршрутного обследования. На участке отмечены следующие виды животных (или следы их жизнедеятельности – норы, гнёзда, следы, помёт, участки кормления и т.д).

Млекопитающие представлены полевкой обыкновенной (*Microtus arvalis*), обыкновенной землеройкой (*Sorex araneus*), кротом европейским (*Talpa europaea*), мышью лесной (*Apodemus uralensis*), обыкновенной белкой (*Sciurus vulgaris*), ежом европейским (*Erinaceus europaeus*). Также полигон является кормовым участком лисицы обыкновенной (*Vulpes vulpes*).

Орнитофауна представлена большим пестрым дятлом (*Dendrocopos major*), сорокой обыкновенной (*Pica pica*), большой синицей (*Parus major*), поползнем обыкновенным (*Sitta europaea*), зеленушкой обыкновенной (*Carduelis chloris*), зябликом обыкновенным (*Fringilla coelebs*), мухоловкой-пеструшкой (*Ficedula hypoleuca*), чижом обыкновенным (*Carduelis spinus*), пеночкой-теньковкой (*Phylloscopus collybita*), кукушкой обыкновенной (*Cuculus canorus*), снегирем обыкновенным *Pyrrhula pyrrhula*). На полигоне отмечены различные представители семейства врановые (*Corvidae*) – ворон чёрный (*Corvus corax*), галка обыкновенная (*Corvus monedula*).

Инв. № дл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ	Лист
										81
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

Рептилии представлены ужом обыкновенным (*Natrix natrix*), амфибии представлены травяной (*Rana temporaria*) и остромордой (*Rana arvalis*) лягушками.

Ихтиофауна в болоте на участке, находящемся в пределах СЗЗ полигона отсутствует.

При проведении полевых исследований на территории СЗЗ полигона ТБО «Съяново» не обнаружены виды животных, занесённые в Красную книгу Российской Федерации, обнаружен 1 вид животных, занесенных в Красную книгу Московской области – уж обыкновенный (*Natrix natrix*).

Непосредственно на территории полигона ТКО «Съяново» не обнаружены виды животных, занесённые в Красную книгу Российской Федерации и Московской области.

Согласно письму Министерства экологии и природопользования Московской области 26Исх-913 от 30.01.2019 г на участке расположения полигона мест обитания (произрастания) животных (млекопитающих и птиц) и растений, занесённых в Красную книгу Московской области и Красную книгу Российской Федерации, не зафиксировано.

### 7.9.3. Особо охраняемые природные территории

На территории Серпуховского района расположены следующие ООПТ: Приокско-Террасный государственный биосферный заповедник, государственные природные заказники регионального значения «Никифоровская колония степных растений», «Лопасненский еловый остров», а также памятники природы регионального значения «Сосново-березовый лес с сердечником трехнадрезным», «Городской бор», «Участок «Луговой»», «Участок «Овраги»», «Участок «Карстовый»», «Участок «Степной»», «Пушинская усадьба» (рис. 7.4). Общая площадь всех особо охраняемых лесных территорий в районе - 6095 га, в том числе Приокско-Террасный заповедник занимает 4945 га.

Участок расположения полигона не входит в границы существующих или планируемых к организации ООПТ федерального, регионального и местного значения. Наиболее близко к полигону расположен имеющий статус ООПТ памятник природы «Городской бор», расположенный примерно в 7 км в южном направлении, непосредственно на территории г. Серпухов.

Наиболее ценные в природоохранном отношении природные комплексы охраняются в Приокско-Террасном государственном биосферном заповеднике. Он расположен в 12 километрах на юго-восток от полигона. Флора заповедника представлена более чем 960 видами растений, из растительных сообществ преобладают в основном приокские боры с участками широколиственных лесов. Основными лесообразующими породами выступают сосна, береза, ель, липа, дуб, клен. Подлесок сформирован в основном лещиной, бересклетом, калиной, жимолостью, раkitником и др. кустарниками. Видовой состав травяно-кустарничкового яруса очень разнообразен, и сильно зависит от условий увлажнения, типа почв и произрастающих древесных пород. В борах – дрок красильный, вероника седая, черника миртолистная, брусника, кислица обыкновенная; в широколиственных лесах - осока верещатниковая, кладония оленья,

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № дл.							Лист
			0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ						82
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	

вейник майский, зеленчук жёлтый; на болотах - сфагновые мхи, клюква обыкновенная, багульник болотный, росянка круглолистная, голубика обыкновенная.

Особую ценность представляет так называемая «окская флора», произрастающая на небольшой территории на юге заповедника, и представляющая собой остепнённые луга, расположенные на высоких участках поймы реки Ока. Здесь произрастает около 50 видов растений, характерных для северных вариантов луговой степи, таких как ковыль перистый, овсяница валлисская, вишня степная, зопник клубненосный и др.

На территории ООПТ «Приокско-Террасный заповедник» произрастают 8 видов растений, занесенных в Красную книгу России – рябчик русский, рябчик шахматный, ковыль перистый и 5 видов орхидей, а так же 88 видов сосудистых растений, внесённых в Красную книгу Московской области, 30 из которых относятся к «окской флоре».

Фауна позвоночных животных заповедника представлена 10 видами амфибий, 5 видами рептилий, 143 видами птиц, 62 видами диких млекопитающих. Главной достопримечательностью заповедника является зубр европейский - самое тяжёлое и крупное наземное млекопитающие Европы. В 1948 году в заповеднике был организован зубровый питомник, ставший центром восстановления и разведения зубра в России.

Полигон ТБО «Съяново» не оказывает непосредственного воздействия на ООПТ по причине удаленности от их территорий и рассеивания потенциальных загрязняющих веществ в окружающей среде.

Согласно письму Министерства экологии и природопользования Московской области 26Исх-913 от 30.01.2019 на участке расположения полигона ООПТ федерального, регионального и местного значения не зафиксировано.

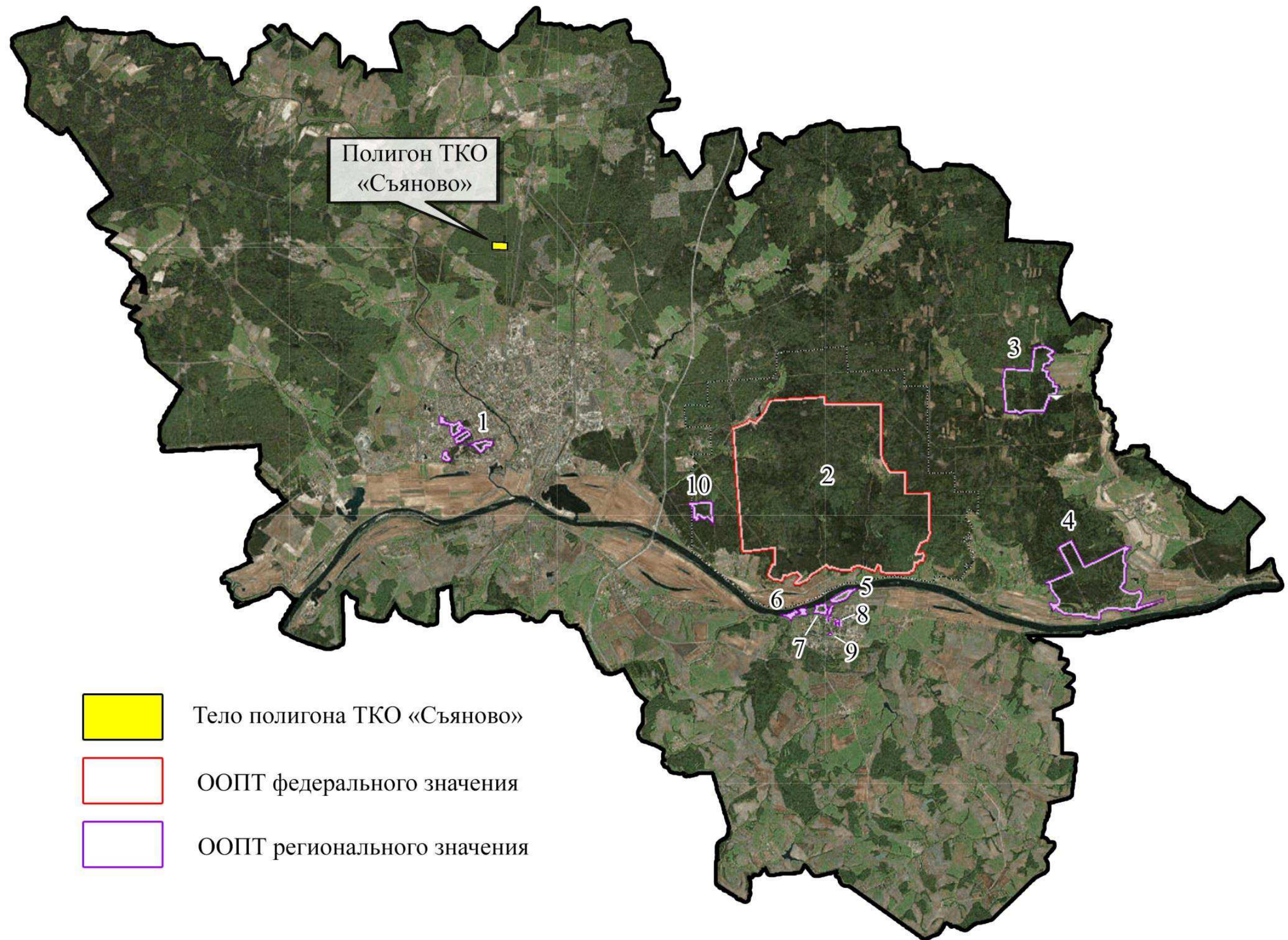
#### 7.9.4. Объекты культурного наследия

Наиболее близко расположенным к полигону объектом культурного наследия является памятник культуры Церковь Рождества Христова, расположенная в деревне Васильевское (пос. ДО Шахтер), в 2,2 км на север от полигона ТКО «Съяново». Здание церкви представляет собой центрический однокупольный храм в стиле барокко, построенный в 1729-1731 г. архитектором Сухаруковым Д. И. В 1772 г. построена колокольня, под которой устроен теплый придел Сильвестра, папы Римского. Закрыта в 1929. Отреставрирована в 1970-х, возвращена верующим в 1993. Полигон ТКО «Съяново» располагается за пределами защитной зоны объекта культурного наследия.

Согласно письму Министерства Культуры Московской области 35Исх-803 от 19.02.2019 г. на участке расположения полигона объектов культурного наследия федерального, регионального и местного значения не зафиксировано.

Инв. № дл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ	Лист
										83
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		





- Тело полигона ТКО «Сьяново»
- ООПТ федерального значения
- ООПТ регионального значения

Рис. 7.4. Карта ООПТ Серпуховского района Московской области. Цифрами обозначены: 1 - «Городской бор», 2 - Приокско-Террасный государственный биосферный заповедник, 3 - «Лопасненский еловый остров», 4 - «Никифоровская колония степных растений», 5 –участок «Степной», 6 – участок «Луговой», 7 – Пущинская усадьба, 8 – участок «Овраги», 9 – участок «Карстовый», 10 - «Сосново-березовый лес с сердечником трехнадрезным»

Изм. № подл.	
Подл. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подп.	Дата

0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ

Лист
84

## 8. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОМУ ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ МОНИТОРИНГУ

На время проведения работ по рекультивации полигона и в пострекультивационный период предусматривается проведение мониторинга окружающей среды (атмосферный воздух, акустическая среда, почвы, растительный и животный мир, подземные и поверхностные воды). Результаты выполненных в 2019 году инженерно-экологических изысканий могут быть использованы в качестве «техногенного фона» для оценки эффективности природоохранных мероприятий.

### 1. Атмосферный воздух

Предусматривается опробование атмосферного воздуха на территории ближайшей к полигону жилой застройке:

- Т.н. 1. Южная окраина д. Съяново-1, проезд к дому 44;
- Т.н. 2. Юго-восточная окраина д. Новая, д. 18Б;
- Т.н. 3. Северная окраина д. Судимля;
- Т.н. 4. Восточная окраина СНТ «Люблинский садовод», 7 улица, д. 42;
- Т.н. 5. Юго-западная окраина СНТ «Ногина-6», д. 118;

Кроме этого, необходимо предусмотреть на территории рекультивируемого полигона 2 пункта отбора проб (т.н. 6 и 7) в зоне работы персонала (ориентировочно на территории АХЗ и насыпи отходов полигона) - с наветренной и подветренной стороны площадки с целью определения качества воздушной среды рабочей зоны.

Состав исследуемых загрязняющих веществ включает соединения, характеризующие процесс биохимического разложения отходов, в соответствии с требованиями СП 2.1.7.1038-01 (п. 6.8): метан, сероводород, аммиак, оксид углерода, бензол, трихлорметан, четыреххлористый углерод, хлорбензол.

Для оценки степени загрязнения атмосферы парами ртути необходимо проводить площадное газохимическое обследование в пределах насыпи отходов (10 га). В процессе обследования пробы отбираются на уровне дыхательных путей человека и из шпуров в теле полигона (с глубины 15-20 см). Опробование производится по сетке с шагом 200 м.

В соответствии с требованиями СП 2.1.7.1038-01 «Гигиенические требования к устройству и содержанию полигонов для твердых бытовых отходов» (п. 6.8) опробование атмосферного воздуха с частотой один раз в квартал.

Площадное газохимическое обследование для оценки степени загрязнения атмосферы парами ртути проводится в период выполнения технического этапа рекультивации до устройства противодиффузионного экрана в теплый период года, с частотой один раз в 3 месяца, в сухую погоду.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

						0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ	Лист
							85
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		



## 2. Акустическая сореда

Наблюдения проводятся на полигоне и вблизи границ наиболее близко расположенных к объекту нормируемых территорий в пунктах опробования атмосферного воздуха, всего 7 пунктов.

В ходе проведения мониторинга уровня шумового воздействия необходимо определить:

- эквивалентный уровень звука, дБА;
- максимальный уровень звука, дБА.

Мониторинг шумового воздействия проводится ежеквартально, измерения выполняются в дневное время суток одновременно с мониторингом атмосферного воздуха.

## 3. Поверхностные воды

Вблизи полигона естественные водотоки и водоемы отсутствуют. Предусматривается отбор пробы поверхностных вод в истоках река Каменка. Река Нара протекает на расстоянии более 3 км от полигона и её опробование не предусматривается. Для изучения условий разгрузки фильтрата предусмотрено опробование обводной канавы полигона в 4-х пунктах и заболоченных участков к северо-западу, юго-востоку и югу от полигона.

Согласно требованиям СП 2.1.7.1038-01 в процессе мониторинга в поверхностных водах определяется содержание аммиака, нитритов, нитратов, гидрокарбонатов, кальция, хлоридов, железа, сульфатов, лития, ХПК, БПК, органического углерода, рН, магния, кадмия, хрома, цианидов, свинца, ртути, мышьяка, меди, бария, сухого остатка, определяются так же гельминтологические и бактериологические показатели.

Согласно требованиям СанПиН 2.1.5.980-00 контролируются следующие показатели: окраска, запах, взвешенные вещества, плавающие примеси, температура, рН, минерализация, растворенный кислород, БПК<sub>5</sub> и ХПК, химические вещества, возбудители кишечных инфекций, жизнеспособные яйца гельминтов и жизнеспособные цисты патогенных кишечных простейших, ТКБ, ОКБ, колифаги, суммарная объемная активность радионуклидов при совместном присутствии.

Мониторинг воздействия на поверхностные воды выполняется с частотой один раз в квартал на протяжении всего периода рекультивации полигона.

## 4. Подземные воды

Необходимо предусмотреть контроль качества подземных вод московского и каширского водоносных горизонтов.

Мониторинговые скважины на полигоне отсутствуют. Необходимо предусмотреть бурение и оборудование 6 мониторинговых скважин (по 3 скважины на каждый горизонт), расположенных попарно в створе выше и ниже полигона по потоку подземных вод (две скважины выше по потоку (фоновые) и 4 скважины ниже по потоку).

Дополнительно предлагается проведение мониторинга подземных вод в скважинах и

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ	Лист
							86



колодцах, расположенных на территории ближайших населенных пунктов.

Согласно требованиям СП 2.1.7.1038-01 в процессе мониторинга в поверхностных водах определяется содержание аммиака, нитритов, нитратов, гидрокарбонатов, кальция, хлоридов, железа, сульфатов, лития, ХПК, БПК, органического углерода, рН, магния, кадмия, хрома, цианидов, свинца, ртути, мышьяка, меди, бария, сухого остатка, определяются так же гельминтологические и бактериологические показатели.

Согласно требованиям СанПиН 2.1.5.1059-01 в обязательном порядке контролируются следующие показатели: перманганатная окисляемость, аммоний, запах, мутность, санитарно-показательные микроорганизмы.

Перед отбором проб воды из мониторинговых скважин и колодцев проводится их обязательная прокачка с помощью погружного насоса. Объем откаченной воды должен составлять не менее 7 объемов столба воды в скважине или колодце. Пробы отбираются после восстановления уровня подземных вод до статического.

Периодичность отбора проб подземных вод – один раз в квартал..

### 5. Почвенный покров

Мониторинг почвенного покрова будет проводиться по трем направлениям:

- регистрация химического, микробиологического и паразитологического загрязнения почв;
- регистрация химического загрязнения растений;
- оценка восстановления почвенного плодородия на рекультивированных территориях.

Пункты контроля располагаются на профилях в зоне потенциального воздействия на почвенный покров в соответствии с «Методическими рекомендациями по выявлению деградированных и за-грязненных земель» (Комитет РФ по земельным ресурсам и землеустройству, 1995 г.). Объем опробования почв – 17-20 проб.

В соответствии с требованиями СП 2.1.7.1038-01 контроль качества почв проводится по химическим, микробиологическим, радиологическим и агрохимическим показателям. Из химических показателей исследуется содержание тяжелых металлов, нитритов, гидрокарбонатов, органического углерода, рН, цианидов, свинца, ртути и мышьяка. В качестве бактериологических показателей исследуются: общее бактериальное число, колититр, титр протей, яйца гельминтов.

Опробование почвенного покрова осуществляется один раз в год в летне-осенний период (в период максимального накопления загрязняющих веществ в почвах).

### 6. Растительный и животный мир

Основной задачей мониторинга растительного и животного мира является определение его состояния и реакции на антропогенные воздействия, а также степени отклонения от

Изм. № подл.
Подп. и дата
Взам. инв. №

						0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ	Лист
							87
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

нормального естественного состояния.

Пробные площади и рекогносцировочные маршруты в рамках мониторинга растительного и животного мира в период рекультивации объекта располагаются в различных типах растительности на контрольных (в возможной зоне влияния объекта) и на фоновых (ненарушенных) участках. Точное расположение пробных площадей определяется в ходе рекогносцировочного обследования, проводимого в начале первого цикла мониторинговых исследований, в дальнейшем остается по возможности неизменным.

Основные позиции, по которым будут проводиться наблюдения за состоянием растительных сообществ:

- общее состояние растительного покрова;
- структура растительных сообществ;
- детальная поярусная характеристика растительности по стандартным методикам геоботанического описания.

При проведении зоологического мониторинга контролируемыми параметрами являются:

- видовое разнообразие;
- численность и плотность;
- биотопическое распределение видов.

Мониторинг растительного и животного мира проводится в летний период

### 7. Контроль за радиационной обстановкой

Измерение мощности эквивалентной дозы гамма-излучения проводится на рекультивируемом полигоне и прилегающей к нему территории

Регистрация загрязнения радионуклидами почв и наземной растительности проводится на рекультивируемом полигоне и прилегающей к нему территории.

В рамках оценки радиационной обстановки выполняется:

- измерение мощности эквивалентной дозы гамма-излучения на территории объекта;
- регистрация загрязнения радионуклидами почвогрунтов и наземной растительности проводится по следующим показателям: удельная активность Ra-226, Th-228, Cs-137, K-40 и эффективная удельная активность радионуклидов.

Радиометрическая съемка поверхности рекультивируемого участка и прилегающей территории производится 1 раз в год

Определение уровней загрязнения радионуклидами почв и наземной растительности в зоне влияния объекта производится при отсутствии положительной динамики загрязнения - 1 раз в год.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

						0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ	Лист
							88
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		



В пробе 3 превышено содержание группы бактерий ГКП. В остальных точках опробования по бактериологическим, паразитологическим и радиологическим показателям почвы соответствуют всем установленным нормативам и санитарным требованиям.

По данным радиометрических исследований насыпь отходов полигона характеризуется значениями 0,06-0,17 мкЗв/час со средним значением 0,11±0,03 мкЗв/ч. На прилегающей к полигону территории мощность эквивалентной дозы не превысила 0,05-0,16 мкЗв/час, со средним значением 0,1±0,03 мкЗв/ч. Таким образом, радиационный уровень в пределах участка размещения полигона является нормальным.

#### 4. Грунты

Грунты участка в значительной степени загрязнены тяжёлыми металлами, поступающими в составе стока с тела полигона. Для всех скважин характерно постепенное увеличение загрязнения грунтов с глубиной, по мере смещения гранулометрического состава в сторону увеличения доли фракции глинистых частиц.

Наиболее сильное загрязнение приурочено к смедвинским глинам, залегающим на данном участке на глубине от 3 до 6 м. Основными элементами-загрязнителями выступают никель, мышьяк, кадмий, отмечается повышенное по сравнению с фоновым содержание меди, цезия и некоторых редкоземельных элементов.

#### 5. Подземные воды

1. В соответствии с СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения» по гидрогеологическим условиям водоносный горизонт в четвертичных отложениях в пределах участка работ относится к недостаточно защищенным от проникновения загрязнения сверху. Первый от поверхности в каменноугольных отложениях каширский водоносный горизонт в пределах участка работ так же относится к недостаточно защищенным от проникновения загрязнения сверху.

2. В районе работ для централизованного питьевого, хозяйственно-бытового и технического водоснабжения используются преимущественно подземные воды каширского и алексинско-протвинского водоносных комплексов. Участок работ расположен вблизи северной границы Протвинско-Серпуховского месторождения подземных вод, в пределах которого выделено несколько участков с утвержденными запасами подземных вод. Основным недропользователем является МУП «Водоканал-Сервис». Система водоснабжения г. Серпухов включает 12 водозаборных участков с 47 водозаборными скважинами. В 2017 году был разработан и согласован Проект ЗСО водозаборов МУП «Водоканал-Сервис» (санитарно-эпидемиологическое заключение №50.15.04.000.т.000039.08.17 от 09.08.2017 года).

3. Подземные воды в *четвертичных отложениях* подвержены техногенному загрязнению. Источником загрязнения является как сам полигон, так и загрязненные фильтратом поверхностные воды. Подземные воды представляют собой фильтрат, разбавленный в той или иной степени. Минерализация воды составляет 6,5-19,4 г/л, содержание хлоридов – 3232-9930 мг/л, натрия и аммония – 12030-3425 мг/л и 40,2-665 мг/л

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ	Лист
							90

соответственно. Химическое потребление кислорода изменяется от 253 до 1218 мгО<sub>2</sub>/л. Зафиксировано превышение нормативных значений по альфа-радиоактивности (до 16 ПДК). Ориентировочные размеры ореолы загрязнения подземных вод: в южном и юго-восточном направлении от полигона – 200-250 м, в северном – до 100-200 м, в западном и восточном – 50-100 м.

Подземные воды в *смедвинских отложениях* в скважине №4 подвержены загрязнению в меньшей степени. Влияние полигона фиксируется по повышенным содержаниям аммония и хлоридов.

Подземные воды *каширского горизонта* в пределах полигона подвержены загрязнению от полигона. Влияние полигона фиксируется по повышенной минерализации (2,8 г/л), ХПК (98 мгО<sub>2</sub>/л), содержаниям аммония (20,2 мг/л), натрия (265 мг/л) и хлоридов (1264 мг/л). Зафиксировано незначительное превышение нормативных значений по альфа-радиоактивности (до 1,2 ПДК).

Влияние полигона на подземные воды каширского горизонта на территории населенных пунктов отсутствует. Вне ореола загрязнения подземные воды горизонта по химическому составу нейтральные гидрокарбонатные магниевые-натриевые, пресные, с минерализацией до 0,7 г/л, жесткие

#### 6. Поверхностные воды

1. Гидрографическая сеть территории представлена реками левобережной части бассейна р. Оки, являющимися непосредственно ее притоками 1-2 порядков, это реки Нара и Каменка.

Полигон расположен в 10,5 км севернее реки Оки. В 3,3 км западнее полигона протекает река Нара, левый приток реки Оки. Юго-восточнее полигона, в 1,2-1,3 км, расположены истоки реки Каменка. С севера и юго-востока к полигону примыкает русло ранее существовавшего безымянного ручья, которое в настоящее время представляет собой заболоченный участок с погибшим лесом. В соответствии со ст. 65 Водным Кодексом РФ ширина водоохранная зоны реки Нара устанавливается равной 200 м, реки Каменка – 50 м. Полигон расположен вне водоохранной зоны водотоков района и участка работ.

Территория, прилегающая к полигону подтоплена в результате разгрузки фильтрата и нарушения гидрологического режима стока при строительстве как самого полигона, так и дороги А-108. Наиболее интенсивно процессы подтопления проявляются к югу и юго-востоку от полигона, где подтопление фиксируется вплоть до дороги А-108 (на удалении 200-250 м от полигона). В меньшей степени процессы подтопления развиты к северу от полигона вдоль старого русла ручья (на удалении до 100\*-200 м от полигона). К западу и востоку от полигона процессами подтопления затронута территория на удалении 50 м, реже до 100 м, от полигона.

2. Поверхностные воды на всех пунктах опробования вблизи представляют собой в той или иной степени разбавленный фильтрат. Поверхностные воды не соответствуют требованиям ГН 2.1.5.1315-03 по, минерализации, общей жесткости, ХПК, содержанию магния, натрия, аммония, хлоридов, бора, железа, брома и марганца (в 5 пробах),

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					0848300055718000407-II-3.4.1-ПЗ	Лист
								91
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док		Подп.

содержанию нефтепродуктов, нитратов, кадмия, сурьмы, лития и бария (в 3 пробах), нитритов, мышьяка, стронция и бериллия (в 2 пробах), pH, содержанию меди и цинка (в одной пробе). Согласно коэффициенту техногенной метаморфизации поверхностные воды классифицируются как сильнометаморфизованные (КТМ>5). По микробиологическим показателям поверхностные воды соответствуют санитарным требованиям. Из радиологических показателей в пробе 8/19 зафиксировано превышение нормативных значений по альфа-радиоактивности (до 3 ПДК).

### 7. Животный и растительный мир, особо охраняемые природные территории

Полигон оказывает воздействие на примыкающие к нему природные сообщества. Загрязнённый сток с тела полигона приводит к заболачиванию прилегающих территорий и загрязнению фильтратом. На юго-восточном и скверном направлениях от полигона имеются обширные участки с сухостойными деревьями, погибшими из-за загрязнения грунтовых вод фильтратом. Большое количество усохших деревьев в сочетании с захламлённостью территории бытовым мусором и наличием валежника создает пожароопасную ситуацию вокруг полигона.

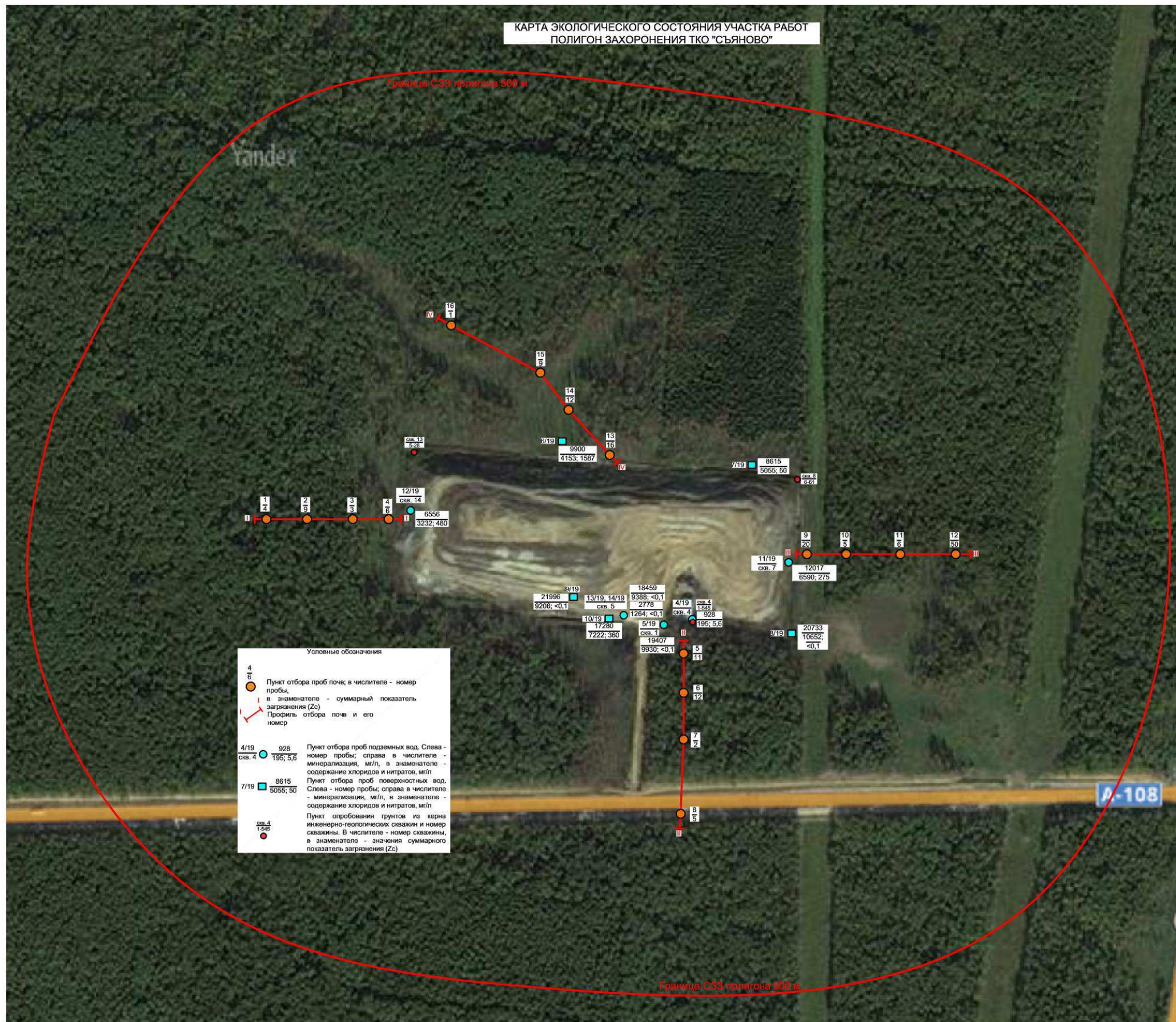
Участок расположения полигона не входит в границы существующих или планируемых к организации ООПТ федерального, регионального и местного значения. Наиболее близко к полигону находится имеющий статус ООПТ памятник природы «Городской бор», расположенный примерно в 7 км в юго-восточном направлении, непосредственно на территории г. Серпухов.

В пределах территории СЗЗ полигона ТКО «Лесная» полигона обнаружен один вид, занесенный в Красную книгу Московской области – уж обыкновенный (*Natrix Natrix*). Вид относится ко 2-й категории - сокращающийся в численности, уязвимый вид. Основные рекомендации по сохранению вида в естественных условиях - сохранение мест обитания, зимовок и размножения, просветительская деятельность среди населения, разъясняющая необходимость охраны вида, поиск инженерных решений для предотвращения гибели на дорогах и в сооружениях-ловушках.

На самом полигоне животные и растения, занесенные в Красные книги различного уровня, отсутствуют.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	0848300055718000407-II-3.4.1-ПЗ	Лист
							92
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					







## ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

1. ГОСТ 17.2.3.01-86 «Атмосфера. Правила контроля воздуха населенных пунктов».
2. ГОСТ 17.2.4.02-81 «Атмосфера. Общие требования к методам определения загрязняющих веществ».
3. ГОСТ 17.4.3.04-85 «Охрана природы. Почвы. Общие требования к контролю и охране от загрязнения».
4. ГОСТ 17.4.3.01-83 «Почвы. Общие требования к отбору проб».
5. ГОСТ 17.4.4.02-84 «Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа».
6. ГОСТ Р 51592-2000 «Вода. Общие требования к отбору проб».
7. ГОСТ 17.1.5.04-81 «Охрана природы. Гидросфера. Приборы и устройства для отбора, первичной обработки и хранения проб природных вод».
8. ГОСТ 17.1.3.13-86 «Общие требования к охране поверхностных вод от загрязнения».
9. ГОСТ 21.301-2014 «Система проектной документации для строительства (СПДС). Основные требования к оформлению отчетной документации по инженерным изысканиям».
10. СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения» (Актуализированная редакция СНиП 11-02-96).
11. СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства».
12. СП 131.13330.2012 «Строительная климатология». Актуализированная версия СНиП 23-01-99\*.
14. СП 2.1.7.1038-01 «Гигиенические требования к устройству и содержанию полигонов для твердых бытовых отходов».
15. СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод».
16. Приказ Минсельхоза России от 13.12.2016 г. №552 «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения».
17. СанПиН 2.1.5.1059-01 «Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнения».
18. ГН 2.1.5.1315-03 «Предельно-допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования».
19. СанПиН 2.1.6.1032-01 «Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест»;
20. СанПиН 2.1.7.1287-03 «Почва. Очистка населенных мест, бытовые и промышленные отходы, санитарная охрана почвы. Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы».
21. СП 2.6.1.2523-09 (НРБ-99/2009) «Нормы радиационной безопасности».

Инв. № дл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ	Лист
										94
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата					

22. СП 2.6.1.2612-10 (ОСПОРБ-99/2010) «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности.

23. СП 51.13330.2011 «Защита от шума». Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003.

24. СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки»;

25. ГН 2.1.6.1338-03 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест».

26. ГН 2.2.5.1313-03 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны.

Инв. № дд.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата				

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ МАТЕРИАЛОВ

1. Жаке Т.Ю., Подковыров О.М. и др. «Отчет о комплексной геолого-гидрогеологической и инженерно-геологической съемке масштаба 1:50000 лист N-37-39-Б (Серпухов), 1961-63 г.г., М., ЦГРЭ, 1965 г.».

2. Моторин В.В. и др. «Отчет о комплексной гидрогеологической и геологической съемке масштаба 1:50000 с общими поисками на территории листов N-37-40-А, проведенной Пушинским отрядом в 1988-89 г.г. (Московская область)», М., МГГЭ, 1990 г.

3. «Государственная геологическая карта Российской Федерации». Масштаб 1:1000000 (новая серия). Лист N-37, (38) – Москва. МПР РФ, ВСЕГЕИ, ЦРГЦ, 1999 г

4. «Рабочий проект разработки Восточной площади Калиновского участка песчано-гравийного материала», ООО «ПРОКАР-С», г. Москва, 2001 г.

5. «Отчет по эксплуатационной разведке Заборьевского месторождения керамзитовых глин и известняков». М., Центргеолнеруд, 1986 г.

6. Долбин в.Д., Боровский Б.В., Спиридонов М.Г. и др. «Отчет о результатах детальной разведки Приокского месторождения подземных вод для водоснабжения г.г. Серпухова, Чехова, Домодедово и др. населенных пунктов южной части Московской области». М., МГРЭ, 1987

7. Потемкина А.Ф., Дерюгина З.С. «Отчет о предварительной и детальной разведке подземных вод для водоснабжения г. Серпухов Московской области». Калуга, Калужская ГРЭ, 1971 г.

8. Отчет о результатах детальной разведки Прилуцкого, Ступинского и Лужниковского участков Приокского месторождения подземных вод (южная площадь). М., Геоцентр-Москва, ГИДЭК, 1995 г.

9. «Комплексная оценка геолого-гидрогеологических условий полигона ТБО «Серпухов» (Дашковка)». Л.П. Грибанова и др., М., МГГЭ, 1991 г.

10. Техническое заключение по инженерно-геологическим изысканиям на территории неэксплуатируемого полигона захоронения ТБО, кадастровый номер 50:32:0020121:365 по адресу: Московская область, Серпуховской район, в районе автодороги на полигон твердых бытовых отходов «Лесная». М., ООО «Стройконсалтинг», 2010 г.

11. «Проект реконструкции и рекультивации полигона ТБО «Лесная». М., ФГУП «Иноргтехком», 2010 г.

12. Технический отчет «Инженерно-геологические изыскания на объекте: полигон твердых бытовых отходов «Лесная» по адресу: Московская область, Серпуховской район, вблизи д. Дашковка». М., ООО «Буровики», 2012 г.

13. Отчет «Результаты инженерно-экологических и гидрометеорологических изысканий». М., ЗАО «Фирма Геополис», 2012 г.

14. «Проектная документация реконструкции полигона ТБО «Лесная» с учетом прирезки 18.6га, общей площадью 32.8га». М., ЗАО «Фирма Геополис», 2012 г.

Инв. № дл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ	Лист
										96
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата					

15. Технические отчеты о результатах наблюдений за состоянием окружающей среды на полигоне захоронения ТБО «Лесная» за 2012-17 годы. ООО «Сканвей».

Инв. № дд.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ						97
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата				

ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

Инв. № дд.	Подп. и дата	Взам. инв. №


Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ



Приложение №4 Договору №10-01/2019ПИР от 10.01.2019г.

ИСПОЛНИТЕЛЬ  
Генеральный директор  
ЗАО «Спецгеоэкология»

  
Б.В. Трушин  
М.П. « » 20 г.



ЗАКАЗЧИК  
Генеральный директор  
ООО «ЭКОКОМ»

  
О.П. Кайзер  
М.П. « » 20 г.



**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

на разработку проектной документации на рекультивацию полигона ТКО «Сьяново» Серпуховского муниципального района Московской области»»

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Содержание требований
1	2	3
<b>1. Общие данные</b>		
1.1.	Наименование и вид объекта	Рекультивация Полигона ТКО «Сьяново»
1.2.	Основание для выполнения работ	1.Муниципальная программа «Экология и охрана окружающей среды Серпуховского муниципального района», утвержденная Постановлением администрации Серпуховского муниципального района от 25.12.2017 № 3141. 2. Государственная программа «Экология и окружающая среда Подмосковья» на 2017-2026 годы», утвержденная Постановлением Правительства Московской области от 25.10.2016 г. № 795/39
1.3.	Государственный заказчик	Администрация Серпуховского муниципального района
1.4.	Исполнитель работ (Исполнитель) Соисполнитель	ООО «ЭКОКОМ» ЗАО «Спецгеоэкология»
1.5.	Вид проводимых работ	Разработка проектной документации на рекультивацию полигона ТКО «Сьяново», расположенного на территории Серпуховского муниципального района Московской области.
1.6.	Место расположения объекта	Полигон ТКО «Сьяново» расположен на земельном участке с кадастровым номером 50:32:0030225:1, по адресу: Московская область Серпуховский район, в районе д.Сьяново-1, в 4 км севернее г. Серпухова, примерно в 1,2 км к юго-западу от д.Сьяново-1. Территория полигона расположена в глубине лесного массива справа от федеральной автотрассы А-108, которая в юго-западном направлении проходит через д. Сьяново-1 и затем поворачивает на запад, в направлении д. Судимля. Расстояние до ближайшей жилой застройки д. Сьяново в северо-восточном направлении 1,121 км, до СНТ «Люблинский садовод» в восточном направлении – 1,017 км
1.7.	Исходные данные по объекту	Строительство и эксплуатация объекта размещения отходов осуществлялась в соответствии с проектом технической документации «Корректировка

ИСПОЛНИТЕЛЬ 

ЗАКАЗЧИК 

Инва. № дл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ	Лист
							99



		<p>проекта полигона по захоронению твердых бытовых отходов в Серпуховском районе Московской области», имеющим положительное заключение государственной экологической экспертизы 242-Э от 27.11.2013, выданное Департаментом Федеральной службы по надзору в сфере природопользования по Центральному федеральному округу. Для осуществления деятельности по размещению отходов ООО «Первая Гильдия» была получена лицензия на осуществление деятельности по обезвреживанию и размещению отходов I-IV классов опасности № 077 00404, выданная 28.10.2011 Департаментом Росприроднадзора по Центральному федеральному округу. Полигон предназначался для захоронения коммунальных отходов IV, V классов опасности. С 29.10.2016 полигон ТКО «Сьяново-1» деятельность по приему отходов не ведет.</p> <p>Ориентировочный объем захороненных отходов составляет: 1 860,11 тыс. м3 (1 767,10 тыс. т.). (подлежит уточнению на этапе проектирования при разработке проекта рекультивации).</p> <p>Общая площадь полигона –10,3 га, состоит из земельного участка: – с КН 50:32:0030225:1, площадью 103 484 кв. м.</p> <p>(площадь объекта накопленного вреда, в отношении которого будут осуществляться работы по проектированию, подлежит уточнению в процессе выполнения работ 1 этапа -сбор подлежит уточнению на этапе проектирования при разработке проекта рекультивации)</p> <p>Категория земель – «земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радио и телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и специального назначения».</p>
1.8.	Реальные и прогнозируемые техногенные нагрузки на территорию объекта.	Определить в ходе выполнения проектных работ.
1.9.	Планировочные ограничения (границы особо охраняемых природных территорий, наличие зон санитарно-защитных, охранных, водоохраных, технических, метрополитена и др., красные линии и линии регулирования).	Учесть в ходе выполнения работ, содержащиеся сведения в ГПЗУ о планировочных ограничениях. ГПЗУ предоставляется Заказчиком.
1.9.1	Исходные данные	Сбор исходных данных, материалов, учет которых необходим для проектирования, осуществляет Исполнитель. Стоимость работ по сбору исходных данных и проведению инженерных изысканий включена в цену Договора.
<b>2. Цели выполнения работ</b>		
2.1	Цель выполнения работ	<p>1.Ликвидация воздействия накопленного экологического ущерба компонентам окружающей среды, нанесенного полигоном твердых коммунальных отходов «Сьяново» (далее – полигон ТКО «Сьяново»), путем:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• рекультивации свалочного тела полигона,</li> </ul>

ИСПОЛНИТЕЛЬ 

ЗАКАЗЧИК 

Инва. № дл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ

Лист  
100



		<ul style="list-style-type: none"> <li>сбора и очистки и/или предотвращения образования сточных вод (фильтрата) (выбор технологии провести на этапе разработки концепции рекультивации и согласовать с Заказчиком)</li> <li>сбора свалочного газа (СГ) методом активной или пассивной дегазации с дальнейшей очисткой и/или утилизацией СГ или радикальным подавлением процессов газогенерации в свалочном теле (выбор технологии провести на этапе разработки концепции рекультивации и согласовать с Заказчиком)</li> </ul>
2.2.	Исходно-разрешительная и градостроительная документация. Сведения о градостроительных планах развития территории, наличие разработанной документации по планированию территории участка.	Проектные работы выполнять в соответствии с ГПЗУ (градостроительным планом земельного участка), на территории которого расположен объект.
<b>3. Требования к подрядной организации</b>		
3.1.	Требования к подрядной организации	3.1. Требования к подрядной организации определяются Государственным заказчиком на этапе формирования конкурсной документации на право заключения Муниципального контракта.
<b>4. Стадийность проектирования</b>		
4.1.	Стадийность работ	Двухстадийная
<b>5. Этапы выполнения работ</b>		
5.1	Выделение этапов выполнения работ	1. Инженерные изыскания; 2. Проектная документация; 3. Рабочая документация.
5.2	Срок выполнения работ в рамках реализации настоящего технического задания	<p>Инженерные изыскания – в течение 45 дней с момента заключения договора. Проектные работы – в течение 90 дней с момента заключения договора.</p> <p>В период разработки проекта Исполнителем подготавливается информация по результатам инженерных изысканий для включения объекта в государственный реестр объектов накопленного вреда окружающей среде. Образец формы для заполнения данных, полученных в результате проведения работ, представляется Заказчиком.</p> <p>В период разработки проектной документации Заказчиком назначаются общественные обсуждения в форме общественных слушаний по объекту государственной экологической экспертизы: «Проектная документация по рекультивации проекта ТКО «Сьяново» в срок до <b>28.02.2019 года</b>.</p> <p>В период разработки проекта Исполнителем, по согласованию с Заказчиком, осуществляется разработка проекта оценки рисков воздействия на человека в случае нахождения объекта (полигона ТКО) в радиусе менее 1 км от объектов жилого назначения (срок – до подписания акта приемки выполненных работ)</p> <p>Сопровождение экспертизы проектной документации до положительных заключений: 1. Государственной экологической экспертизы проекта в</p>

ИСПОЛНИТЕЛЬ 

ЗАКАЗЧИК 

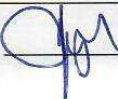
Инв. № дл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ	Лист
							101



		<p>Министерстве экологии и природопользования Московской области (дата проведения согласовывается с Заказчиком).</p> <p>2. Государственном автономном учреждении Московской области «Московская областная государственная экспертиза» (дата проведения согласовывается с Заказчиком).</p> <p>3. Согласование проектной документации с Росприроднадзором, после получения экспертиз (дата проведения согласовывается с Заказчиком).</p> <p>Срок прохождения Государственных экспертиз (с учетом получения заключения по проверке достоверности определения сметной стоимости объекта) до <b>31 мая 2019 года</b>.</p> <p><b>Оплата государственных экспертиз проводится за счет Исполнителя.</b></p>
5.3	Обязательные требования	<p>1. Задание на проведение инженерно-геологических и инженерно-экологических изысканий согласовать с Министерством экологии и природопользования Московской области;</p> <p>2. Задание на проектирование, Техническое задание (при необходимости), Технологическое задание (при необходимости) согласовать с Министерством экологии и природопользования Московской области;</p> <p>3. Разработанная проектная и рабочая документация должна быть согласована в установленном законом порядке.</p>
<b>6. Задание на проведение инженерных изысканий по проектируемому объекту</b>		
6.1	Порядок проведения инженерных изысканий	<p>6.1.1. Рекогносцировочное обследование территории полигона, уточнение объемов работ по инженерным изысканиям;</p> <p>6.1.2. Разработка и согласование с Заказчиком программы инженерных изысканий;</p> <p>6.1.3. Проведение инженерных изысканий и исследований в соответствии с согласованной Заказчиком программой, с оформлением соответствующих технических отчетов;</p> <p>6.1.4. Оформление единого технического отчета о результатах проведения инженерных изысканий и исследований;</p>
6.2.	Требования к программе инженерных изысканий	<p>Программа инженерных изысканий для подготовки проектной документации должна содержать следующие разделы:</p> <p>1. общие сведения – наименование, местоположение, идентификационные сведения об объекте; границы изысканий, цели и задачи инженерных изысканий; краткая характеристика природных и техногенных условий района; сведения о заказчике и исполнителе работ.</p> <p>2. оценка изученности территории – описание исходных материалов и данных, запрошенных Исполнителем у официальных держателей фондовых материалов; результаты анализа степени изученности природных условий; оценка возможности использования ранее выполненных инженерных изысканий с учетом срока их давности и репрезентативности; сведения о материалах и данных, дополнительно приобретаемых (получаемых) исполнителем.</p> <p>3. краткая физико-географическая характеристика района работ - краткая характеристика природных и техногенных условий района работ, влияющих на организацию и выполнение инженерных изысканий.</p> <p>4. состав и виды работ, организация их выполнения - обоснование состава и объемов работ, методы и технологии их выполнения, применяемые приборы и оборудование, включая программное обеспечение; последовательность</p>

ИСПОЛНИТЕЛЬ



ЗАКАЗЧИК



Инв. № дл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ



		<p>выполнения видов работ; сведения о метрологическом обеспечении средств измерений; организация выполнения полевых и камеральных работ и др.</p> <p>5. программы инженерных изысканий, разработанные Исполнителем и согласованные с Заказчиком, в том числе:</p> <p>5.1. программа инженерно-геодезических изысканий, содержащая:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• информацию о топографо-геодезической изученности участка, изысканиях и результатах оценки возможности использования результатов ранее выполненных работ;</li> <li>• сведения и обоснование методов и схем создания съемочных сетей, методов выполнения топографической съемки;</li> <li>• сведения о методах выполнения инженерно-гидрографических работ;</li> <li>• сведения по инженерно-геодезическому обеспечению других видов инженерных изысканий (исследований);</li> <li>• сведения о составе и содержании технического отчета, виде и форматах электронных документов представляемой отчетной документации;</li> <li>• к программе инженерно-геодезических изысканий прилагают в том числе: ситуационный план (схему); схему топографо-геодезической и картографической изученности района (площадки, трассы) работ; инженерно-топографические планы и планы инженерных коммуникаций и сооружений в цифровом и (или) графическом виде.</li> </ul> <p>5.2. Программа выполнения инженерно-геологических изысканий, содержащая:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• характеристику ожидаемых воздействий объектов строительства на природную среду с указанием пределов этих воздействий в пространстве и во времени;</li> <li>• ожидаемые нагрузки на основание;</li> <li>• габариты сооружений;</li> <li>• сведения о ранее выполненных инженерно-геологических изысканиях и основные сведения о геоморфологическом и геологическом строении территории изысканий;</li> <li>• общую оценку наличия опасных процессов и распространения специфических грунтов;</li> <li>• обоснование состава, объемов, методов и технологии выполнения инженерно-геологических изысканий и отдельных видов изыскательских работ (исследований) и местоположения пунктов их производства (точек наблюдений, полевых испытаний и др.);</li> <li>• последовательность выполнения и другие требования к выполнению инженерно-геологических работ.</li> </ul> <p>5.3. программа инженерно-гидрометеорологических изысканий, содержащая работы и исследования, обеспечивающие изучение условий рассеивания вредных веществ и примесей в водной и воздушной средах с учетом фоновых показателей и групп суммации.</p> <p>5.4. программа инженерно-экологических изысканий, содержащая в том числе:</p>
--	--	---

ИСПОЛНИТЕЛЬ 

ЗАКАЗЧИК 


Инв. № дд.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ	Лист
							103



		<ul style="list-style-type: none"> <li>• границы территории изысканий, определяемые ожидаемыми воздействиями проектируемого объекта на окружающую среду;</li> <li>• обоснование состава и объемов инженерно-экологических работ и оценку возможности и целесообразности их сочетания с работами других видов инженерных изысканий, сведения о точках наблюдений и маршрутных наблюдениях;</li> <li>• указания по методике выполнения отдельных видов работ, составу и точности определяемых параметров состояния окружающей среды;</li> <li>• обоснование принимаемых методов прогноза и моделирования и организации экологического мониторинга.</li> </ul> <p>6. особые условия – обоснование применения нестандартизированных технологий (методов), необходимости выполнения научно-исследовательских работ, научного сопровождения инженерных изысканий и др.</p> <p>7. контроль качества и приемка работ - виды и методы работ по контролю качества; оформление результатов полевого и (или) камерального контроля и приемки работ. Используемые нормативные документы - перечень нормативных технических документов, обосновывающих методы выполнения работ.</p> <p>8. требования по охране труда и технике безопасности при проведении работ. Представляемые отчетные материалы и сроки их представления</p> <p>9. приложения к программе выполнения инженерных изысканий содержат: копию задания, перечень нормативно-технических документов или их частей, обосновывающих методы выполнения работ, копии документов, определенных законодательством Российской Федерации ее субъектов, требуемых для выполнения инженерных изысканий, и графические приложения для планирования и организации производства работ и др. Программа выполнения инженерных изысканий, согласованная с Заказчиком, является неотъемлемой частью договорной документации, основным и обязательным организационно-руководящим и методическим документом при выполнении инженерных изысканий.</p>
6.3.	Требования к проведению инженерных изысканий	<p>6.3.1. Работы по инженерным изысканиям выполнить в соответствии с требованиями:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) СП 47.13330.2012 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96», в части положений постановления Правительства Российской Федерации от 26.12.2014 № 1521 «Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил) в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».</li> <li>2) СП 11-104-97 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства».</li> <li>3) СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства».</li> <li>4) СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства».</li> <li>5) СП 11-103-97 «Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства»;</li> </ol> <p>6.3.2. Инженерно-геодезические изыскания должны обеспечивать получение топографо-геодезических материалов и данных, инженерно-топографических планов, составленных в цифровом и в графическом (на бумажном носителе) виде, и сведений, необходимых для подготовки и обоснования документов территориального планирования, планировки</p>

ИСПОЛНИТЕЛЬ 

ЗАКАЗЧИК 

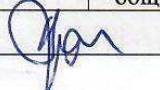
Инв. № дл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ	Лист
							104



		<p>территорий и подготовки проектной документации.</p> <p>Ситуационный план выполняется на территорию проектирования и прилегающую территорию с величиной площади, необходимой для учета градостроительной ситуации при проектировании объекта и зоны возможного влияния работ.</p> <p>Исполнитель проводит работы по созданию опорных геодезических сетей, инженерно-топографического плана в масштабе М 1:500 с нанесенными подземными инженерными коммуникациями и красными линиями. Инженерно-топографический план выполнить с учетом прилегающей территории для сопряжения с дорожно-тропиночной сетью, инженерными коммуникациями, рельефом и обеспечения производства работ с границами лесного фонда, шириной полосы от уреза водного объекта в границах прибрежной береговой зоны. Провести геодезические наблюдения за деформациями и осадками зданий и сооружений, движениями земной поверхности и опасными природными процессами, трассирование линейных объектов, инженерно-гидрографические работы.</p> <p>Выполнение геодезических работ с нанесением подземных и надземных коммуникаций произвести в системе высот — Балтийской, системе координат — МСК-50.</p> <p>6.3.3. Инженерно-геологические и инженерно-геотехнические изыскания должны обеспечивать комплексное изучение инженерно-геологических условий района расположения полигона ТКО «Съяново», включая рельеф, геологическое строение, геоморфологические и гидрогеологические условия, состав, состояние и свойства грунтов, геологические и инженерно-геологические процессы, изменение условий освоенных территорий, составление прогноза возможных изменений инженерно-геологических условий в сфере взаимодействия рекультивируемого объекта с геологической средой.</p> <p>6.3.4. Инженерно-гидрометеорологические изыскания должны включать сбор, анализ и обобщение материалов стационарных наблюдений Росгидромета и материалов, ранее выполненных инженерно-гидрометеорологических изысканий и исследований, рекогносцировочное обследование района инженерных изысканий, наблюдения за элементами гидрометеорологического режима.</p> <p>6.3.5. Информация, полученная в результате инженерно-экологических изысканий, должна быть достаточной для получения экологической характеристики объекта и прогнозной оценки ожидаемого его воздействия на окружающую среду, а также разработки мероприятий по охране окружающей среды.</p>
6.4.	Требования к составу и содержанию отчетов о результатах проведения инженерных изысканий	<p>6.4.1. Технический отчет по проведенным инженерно-геодезическим изысканиям выполняется по п. 5.6 СП 47.13330.2012 с приложением картографических материалов.</p> <p>6.4.2. Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям (пояснительная записка и графическая часть) должны отвечать п.6.7 СП 47.13330.2012.</p> <p>6.4.3. Технический отчет по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям в полном объеме, включая графические материалы, выполняется в соответствии с п. 7.6 СП 47.13330.2012.</p> <p>6.4.4. Технический отчет по инженерно-экологическим изысканиям выполняется в соответствии с п. 8.5 СП 47.13330.2012.</p>
6.5.	Требования к составу и оформлению сводного технического отчета по результатам выполнения инженерных изысканий	<p>Сводный технический отчет формируется на основе данных п. 6.4 настоящего технического задания и содержит в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- расположение объекта;</li> <li>- расстояние от объекта до ближайших градостроительных объектов, в км;</li> <li>- общая площадь отчуждения, га;</li> <li>- площадь, занятая непосредственно отходами, га;</li> <li>- общий объем накопления отходов, в тыс. м<sup>3</sup>;</li> </ul>

ИСПОЛНИТЕЛЬ



ЗАКАЗЧИК



Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № дл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	

0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ



		<ul style="list-style-type: none"> <li>- объем поступления отходов по годам эксплуатации, в тыс. м<sup>3</sup>; (в случае отсутствия необходимой информации определяется расчетным путем)</li> <li>- высота слоя отходов, м (в том числе над уровнем земли, м);</li> <li>- верхний слой изолирующего материала;</li> <li>- толщина верхнего слоя изоляции, м;</li> <li>- ведомственная принадлежность прилегающих земель;</li> <li>- предполагаемое использование данной территории в дальнейшем;</li> <li>- мощность выделяемого биогаза от тела полигона (куб. м/с, т/год), подтвержденная лабораторными анализами и расчетными методами;</li> <li>- объем образуемого фильтрата (куб. м/год);</li> <li>- ареал загрязнения компонентов окружающей среды на сопредельных с полигоном территориях, вызванного эксплуатацией объекта размещения отходов; Данные предложения должны быть подтверждены с позиции планируемого использования территории ТКО «Съяново» для целей рекреации.</li> </ul>
6.6.	Особые требования	<p>6.6.1. Определить ареал загрязнения компонентов окружающей среды на сопредельных с полигоном территориях, вызванного эксплуатацией объекта размещения отходов</p> <p>6.6.2. Указанные границы подтвердить результатами лабораторного контроля.</p>
<b>7. Задание на проектирование</b>		
7.1.	Требования к содержанию Задания на проектирование	<p>Задание на проектирование должно содержать следующие сведения (уточненные по результатам проведенных инженерных изысканий, выполненных согласно пункту 6 настоящего технического задания):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- расположение объекта;</li> <li>- расстояние от объекта до ближайших градостроительных объектов, в км;</li> <li>- общая площадь отчуждения, га;</li> <li>- площадь, занятая непосредственно отходами, га;</li> <li>- общий объем накопления отходов, в тыс. м<sup>3</sup>;</li> <li>- объем поступления отходов по годам эксплуатации, в тыс. м<sup>3</sup>;</li> <li>- высота слоя отходов, м (в том числе над уровнем земли, м);</li> <li>- верхний слой изолирующего материала;</li> <li>- толщина верхнего слоя изоляции, м;</li> <li>- ведомственная принадлежность прилегающих земель;</li> <li>- предполагаемое использование данной территории в дальнейшем;</li> <li>- ареал распространения загрязнения компонентов окружающей среды на сопредельных с полигоном территориях, вызванного эксплуатацией объекта размещения отходов;</li> <li>- требования к составу разделов проектной документации (включая материалы по оценке воздействия на окружающую среду) и их содержанию в соответствии со статьей 48 Градостроительного кодекса РФ и требованиями статьи 25 Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию, утвержденного постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 (включающий в том числе и перечень затрат на реализацию природоохранных мероприятий), согласованные с Заказчиком.</li> </ul>
<b>8. Выполнение проектных работ</b>		
8.1.	Выделение этапов выполнения работ	<p>Этапы выполнения проектных работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработка и оформление проектной документации в соответствии с требованиями действующего законодательства и задания на проектирование;</li> <li>- согласование проектной документации в установленном порядке с прохождением необходимых экспертиз и получением необходимых разрешений, выданных специально уполномоченными органами.</li> </ul>
8.2.	Порядок проведения проектных работ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Разработка и согласование с Заказчиком состава проектной документации</li> <li>• Разработка проектной документации в объеме, согласованном с</li> </ul>

ИСПОЛНИТЕЛЬ 

ЗАКАЗЧИК 

Инв. № дл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ	Лист
							106



		Заказчиком; • Оформление проектной документации и согласование ее в установленном порядке.
8.3	Требования к разработке проектной документации	<p><b>8.3.1.</b> Проектную документацию разработать с учетом требований положения «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 г. № 87.</p> <p><b>8.3.2.</b> Проектная документация должна содержать разделы:</p> <p>8.3.2.1. Пояснительная записка;</p> <p>8.3.2.2. Схема планировочной организации земельного участка;</p> <p>8.3.2.3. Конструктивные и объемно-планировочные решения;</p> <p>8.3.2.4. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений;</p> <p>8.3.2.5. Проект организации строительства;</p> <p>Раздел 8 Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства выполняется при необходимости сноса (демонтажа) объекта</p> <p>8.3.2.6 Перечень мероприятий по охране окружающей среды.</p> <p>8.3.2.7. Перечень мероприятий по охране окружающей среды;</p> <p>8.3.2.8. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности;</p> <p>8.3.2.9. Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов;</p> <p>8.3.2.10. Смета на строительство объектов капитального строительства;</p> <p><b>8.3.3.</b> Содержание, объемы и график работ по рекультивации нарушенных земель, содержащий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- последовательность и объемы выполнения работ по рекультивации земель и земельных участков;</li> <li>- сроки проведения работ по рекультивации земель и земельных участков с разбивкой по этапам проведения отдельных видов работ;</li> <li>- сроки окончания сдачи работ по рекультивации земель и земельных участков</li> <li>- сметная стоимость работ по рекультивации полигона.</li> </ul> <p>8.3.4. Проектная документация должна содержать картографические материалы, отражающие состояние объекта после проведения рекультивации, в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- чертежи в масштабе (1:2000, 1:5000, 1:10000) изменения рельефа местности с указанием результирующих высот, конфигурации и формы поверхности, которые будут созданы на техническом этапе рекультивации;</li> <li>- план-схему участка рекультивации в масштабе 1:10000 с представлением границ, отметок высот, размещением технологических и природных объектов, мест нанесения рекультивационного слоя, площадей, сроков и видов планируемых работ на биологическом этапе рекультивации.</li> </ul>
8.4.	Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям	8.4.1. Объемно-планировочные и конструктивные решения должны предусматривать изменение геометрии свалочного тела; выбор оптимальной геометрии формы свалочного тела, выполненный с учетом результатов расчетов его механической устойчивости. Принятые проектные решения должны обеспечивать стабилизацию и формирование правильной геометрии свалочного тела полигона.
8.5.	Требования к строительным решениям	<p>8.5.1. Решения по стабилизации свалочного тела обосновываются расчетами;</p> <p>8.5.2. При необходимости предусмотреть систему сбора и очистки фильтрата (согласовать точку сброса очищенных вод в уполномоченном органе исполнительной власти);</p> <p>8.5.3. Разработать плановые схемы временного складирования грунтов,</p>

ИСПОЛНИТЕЛЬ 

ЗАКАЗЧИК 

Инва. № дл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ	Лист
							107



		<p>используемых для рекультивации и оперативного тушения пожаров на полигоне на период рекультивации;</p> <p>8.5.4. Рекультивация должна предусматривать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изменение геометрии свалочного тела;</li> <li>- проектирование дренажной системы сбора и удаления фильтрата, с учетом отдельного сбора фильтрата и поверхностного стока;</li> <li>- перехват поверхностного стока с прилегающих территорий к свалочному телу;</li> <li>- сбор и отведение поверхностного стока с тела полигона;</li> <li>- перекрытие свалочного тела многофункциональным рекультивационным экраном, предотвращающим инфильтрацию атмосферных осадков в массу отходов.</li> </ul> <p>Предусмотреть создание системы газоотведения свалочного газа. Вид системы и возможность использования энергипотенциала свалочного газа в коммерческих целях определить проектом.</p> <p>8.5.5. Технические решения по рекультивации должны опираться на использование современных искусственных материалов и технических средств.</p> <p>При проектировании противифльтрационного экрана и рекультивационного перекрытия использовать природные и синтетические материалы, а также рассмотреть возможность применения компостных материалов, в качестве грунта для технического этапа рекультивации полигона ТКО, при условии выполнения мер по охране окружающей среды, предусмотренных ГОСТ Р 54534."</p> <p>8.5.6. Размещение и устройство скважин для проведения мониторинга объектов окружающей среды в послерекультивационный период.</p> <p>8.5.7. Предусмотреть установку программно-технических комплексов, обеспечивающих видеонаблюдение строительных площадок, и мест, открытых для общего пользования (после ввода ОКС в эксплуатацию), и передачу данных в муниципальные центры обработки и хранения видеоданных.</p> <p>8.5.8. Предусмотреть систему круглосуточного видеоконтроля прилегающей территории и помещений</p> <p><u>Видеонаблюдение</u></p> <p>Оборудование охранного видеонаблюдения должно включать в себя наружные стационарные камеры цветного изображения, наружные купольные цветные видеокамеры, внутренние видеокамеры, центральное оборудование – видеомониторы и аппаратуру видеорегистрации для просмотра текущих или записанных видеоизображений в полноэкранном или мультимплексированном режимах со сроком хранения видеоданных не менее 30 суток.</p> <p>Места установки и расположения камер определить с учетом функционального назначения обслуживаемых помещений с учетом согласования рабочей группой по рассмотрению вопросов создания и развития системы технологического обеспечения региональной общественной безопасности и оперативного управления «Безопасный регион», созданной на территории каждого муниципального образования Московской области.</p> <p>Наружные стационарные видеокамеры оборудовать климатическими кожухами, обеспечивающими работу оборудования при любых погодных условиях. Видеокамеры оснастить объективами с различными характеристиками в соответствии с требуемым углом обзора и местом установки в соответствии с общими техническими требованиями к программно-техническим комплексам видеонаблюдения системы технологического обеспечения региональной общественной безопасности и оперативного управления «Безопасный регион».</p>
--	--	--

ИСПОЛНИТЕЛЬ 

ЗАКАЗЧИК 

Инв. № дд.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ



		<p>Центральное оборудование системы охранного телевидения расположить в помещении с круглосуточным дежурством обслуживающего персонала (пост охраны). Камеры наблюдения расположить таким образом, чтобы просматривались периметр, прилегающая территория полигона, внутренняя площадь полигона в соответствии с общими техническими требованиями к программно-техническим комплексам видеонаблюдения системы технологического обеспечения региональной общественной безопасности и оперативного управления «Безопасный регион».</p> <p>Произвести необходимый расчет потребности системы видеонаблюдения исходя из условия исключения возможности возникновения «мертвых зон».</p> <p>Предусмотреть возможность построения интегрированной системы охранного видеонаблюдения с использованием только цифрового оборудования с подключением к системе технологического обеспечения региональной общественной безопасности и оперативного управления «Безопасный регион».</p>
8.6.	Законодательная, нормативная и правовая база	<p>8.6.1. Обеспечить соответствие принятых технических решений и мероприятий по ликвидации негативного воздействия согласно следующим нормативам:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Федеральный закон РФ «Об охране окружающей среды» от 10.01.02 № 7-ФЗ.</li> <li>2) Федеральный закон РФ «Об экологической экспертизе» от 23.11.95. № 174-ФЗ.</li> <li>3) Федеральный закон РФ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30.03.99 № 52-ФЗ.</li> <li>4) Федеральный закон РФ «Об охране атмосферного воздуха» от 04.05.99 № 96-ФЗ.</li> <li>5) Федеральный закон РФ «Об отходах производства и потребления» от 24.06.98 № 89-ФЗ.</li> <li>6) Федеральный закон РФ «О недрах» от 21.02.1992 № 2395-1.</li> <li>7) Федеральный закон РФ «О техническом регулировании» от 27.12.2002 № 184-ФЗ.</li> <li>8) Постановление Правительства Российской Федерации от 10.07.2018 № 800 «О проведении рекультивации и консервации земель».</li> <li>9) Постановление Правительства Российской Федерации от 04.05.2018 № 542 «Об утверждении Правил организации работ по ликвидации накопленного вреда окружающей среде».</li> <li>10) СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов».</li> <li>11) СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод».</li> <li>12) СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления»</li> <li>13) СП 2.1.5.1059-01 «Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнения».</li> <li>14) «Положение об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в РФ», утвержденное Приказом Госкомэкологии РФ от 16.05.00 № 372.</li> <li>15) Приказ Минприроды РФ и Роскомзема от 22 декабря 1995 г. № 525/67 «Об утверждении Основных положений о рекультивации земель, снятии, сохранении и рациональном использовании плодородного слоя почвы».</li> <li>16) ГОСТ 17.5.3.04-83 «Земли. Общие требования к рекультивации земель».</li> </ol> <p>8.6.2. Разработать мероприятия в рамках рекультивации полигона ТКО «Сьяново» согласно требованиям Приказа Минприроды РФ и Роскомзема от 22 декабря 1995 г. № 525/67 «Об утверждении Основных положений о</p>

ИСПОЛНИТЕЛЬ



ЗАКАЗЧИК



Инов. № дл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ



		<p>рекультивации земель, снятии, сохранении и рациональном использовании плодородного слоя почвы», в соответствии с Федеральным законом от 18.06.2001 №78-ФЗ (ред. от 13.07.2015) «О землеустройстве».</p> <p>8.6.3. Проектную документацию в части оценки воздействия на компоненты окружающей среды выполнить с учетом требований Федерального закона от 04.05.1999г. № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха», Федерального закона от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды», Федерального закона от 24.06.1998г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления», Федерального закона РФ «О недрах» от 21.02.1992 № 2395-1 и иных нормативных документов в области охраны окружающей среды.</p> <p>8.6.4. Обеспечить систему региональной безопасности и оперативного управления «Безопасный регион» руководствуясь следующими документами:                  -Постановление Правительства Московской области от 27.03.2018 №195/12 Об утверждении Плана мероприятий по созданию, развитию и эксплуатации системы технологического обеспечения региональной общественной безопасности и оперативного управления «Безопасный регион» и внесении изменений в постановление Правительства Московской области от 27.01.2015 № 23/3 «О создании в Московской области системы технологического обеспечения региональной общественной безопасности и оперативного управления «Безопасный регион»;                  - Распоряжение Министерства Государственного управления, информационных технологий и связи Московской области от 04.09.2015 № 10-26/РВ «Об утверждении правил подключения специальных программно-технических комплексов видеонаблюдения к муниципальным центрам обработки и хранения информации»;                  - Распоряжение Министерства государственного управления, информационных технологий и связи Московской области от 11.09.2017 №10-116/РВ о внесении изменений в распоряжение от 30.06.2015 № 10-17/РВ «Об утверждении общих технических требований к программно-техническим комплексам видеонаблюдения системы технологического обеспечения региональной общественной безопасности и оперативного управления «Безопасный регион»                  - Распоряжение Министерства государственного управления, информационных технологий и связи Московской области от 13.07.2016 №10-81/РВ Об утверждении Положения о системе технологического обеспечения региональной общественной безопасности и оперативного управления «Безопасный регион»;</p>
8.7.	Особые требования	<p>8.7.1. Разработать мероприятия по исключению загрязнения почв и подземных вод после проведения работ по рекультивации объекта.</p> <p>8.7.2. Предусмотреть мероприятия по восстановлению биологической продуктивности и хозяйственной ценности нарушенных земель, а также улучшение условий окружающей природной среды.</p>
8.8.	Требования к оформлению документации	<p>По результатам инженерных изысканий отчеты оформляются в отдельные тома по видам изысканий.</p> <p>Документация выполняется, комплектуется, шифруется и оформляется в соответствии с ГОСТ Р 21.1101-2013.</p> <p>Результаты инженерных изысканий и проектная документация оформляются в виде отчетной документации согласно СП 47.13330.2012 и представляются Заказчику в сроки, установленные Договором, на бумажном носителе в 3 –х экземплярах, на электронном носителе в 2-х экземплярах (в целях совместимости с программным обеспечением, установленным у Заказчика, в форматах Word, Excel, AutoCAD и</p>

ИСПОЛНИТЕЛЬ 

ЗАКАЗЧИК 


Инов. № дл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ	Лист
							110



		совместимых с ними, а также в форматах текстовых и графических файлов pdf, jpg, jpeg, bmp, gif, tif, tiff). Проектная документация представляется Заказчику на бумажном носителе в 3 экземплярах, на электронном носителе (USB flash и CD) в 2 экземплярах, в формате pdf.
<b>9. Сметная документация</b>		
9.1.	Сметная документация	Выполнить сметную документацию в базовых и текущих ценах в соответствии с Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 30 декабря 2016 г. № 1038/пр и Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 30 декабря 2016 г. № 1039/пр. При определении сметной стоимости работ руководствоваться Методикой применения сметных норм, утвержденной Приказом Минстроя России от 29.12.2016 г. № 1028/пр. Провести конъюнктурный анализ по материалам и оборудованию, которые не учитываются нормативными расценками. Электронная версия смет представляется в форматах xls, pdf.
<b>10. Порядок сдачи работы</b>		
10.1.	Порядок сдачи работы	Проектная документация предоставляется в 3 трех экземплярах на бумажных носителях и 2 экземплярах на электронных носителях в формате pdf.
<b>11. Иные требования</b>		
11.1.	Иные требования	Сбор недостающих исходных данных на всех этапах работ осуществляет Исполнитель по поручению Заказчика и от его имени.
11.2.	Гарантийный срок	В соответствии с п.п. 1,2 ст. 761 Гражданского кодекса Российской Федерации Исполнитель по договору подряда на выполнение проектных и изыскательских работ несет ответственность за ненадлежащее составление проектной документации и выполнение изыскательских работ, включая недостатки, обнаруженные впоследствии в ходе строительства, а также в процессе эксплуатации объекта, созданного на основе проектных данных, сметной документации и данных изыскательских работ. При обнаружении недостатков в технической документации или в изыскательских работах Исполнитель по требованию заказчика обязан безвозмездно переделать техническую документацию и соответственно произвести необходимые дополнительные изыскательские работы, а также возместить заказчику причиненные убытки, если законом или договором подряда на выполнение проектных и изыскательских работ не установлено иное. Гарантийный срок – 3 года с момента сдачи-приемки результата работ и подписания Заказчиком актов сдачи-приемки выполненных услуг - актов сдачи-приемки выполненных работ.

ИСПОЛНИТЕЛЬ  
Генеральный директор  
ЗАО «Спецгеоэкология»




Б.В. Трушин  
М.П. « 20 г.

ИСПОЛНИТЕЛЬ \_\_\_\_\_

ЗАКАЗЧИК  
Генеральный директор  
ООО «ЭКОКОМ»

О.П. Кайзер  
М.П. « 20 г.



ЗАКАЗЧИК \_\_\_\_\_

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № дл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ	Лист
							111

**Приложение 2**

Приложение №

к договору №10-01/2019ПРИР от «10» января 2019 г

ИСПОЛНИТЕЛЬ

Генеральный директор  
ЗАО «Спецгеоэкология»

\_\_\_\_\_ Б.В. Трушин

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.

М.П.



ЗАКАЗЧИК

Генеральный директор  
ООО «ЭКОКОМ»

\_\_\_\_\_ О.П. Кайзер

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.

М.П.

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

на проведение инженерно-экологических изысканий для разработки проектной документации на рекультивацию полигона ТКО «Сьяново» Серпуховского муниципального района Московской области

№№ п/п	Перечень основных данных и требований	Содержание требований
1.	Наименование и вид объекта	Рекультивация полигона ТКО «Сьяново»
2.	Этап выполнения работ	Инженерно-экологические изыскания
3.	Срок выполнения работ	В течение 45 дней с момента заключения договора
4.	Требования к проведению инженерно-экологических изысканий	1. Работы по инженерно-экологическим изысканиям выполнить в соответствии с требованиями: 1). СП 47.13330.2012 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. (Актуализированная редакция СНиП 11-02-96) 2). СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства» 2. площадные параметры участка для ведения инженерно-экологических исследований были ограничены радиусом 1000 м от границ объекта. В вертикальном разрезе нижней границей изучения является каширский водоносный горизонт, первый от поверхности в каменноугольных отложениях. 3. Информация, полученная в результате инженерно-экологических изысканий, должна быть достаточной для получения экологической характеристики объекта и прогнозной оценки ожидаемого его воздействия на окружающую среду, а также разработки мероприятий по охране

Инв. № дд.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ	Лист
							112

		окружающей среды.
2.	Виды работ в составе инженерно-экологических изысканий	Виды и объемы работ в соответствии с Программой инженерных изысканий: 1). Рекогносцировочное обследование. 2). Опробование атмосферного воздуха и свалочного газа. 3). Акустические исследования 4). Опробование почв (ландшафтно-геохимические исследования). 5). Отбор проб грунта из керна инженерно-геологических скважин на КХА. 6). Радиометрические исследования. 7). Опробование подземных вод. 8). Отбор проб подземных вод из инженерно-геологических скважин. 9). Опробование поверхностных вод. 10). Изучение растительного и животного мира. 11). Лабораторные работы. 12). Составление технического отчета по результатам инженерно-экологических изысканий.
3.	Требования к составу и содержанию отчета о результатах проведения инженерно-экологических изысканий	Технический отчет по инженерно-экологическим изысканиям выполняется в соответствии с п. 8.5 СП 47.13330.2012

Инв. № дд.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ

Лист
113



УТВЕРЖДЕНА  
приказом Федеральной службы  
по экологическому, технологическому и  
атомному надзору  
от 16 февраля 2017 г. № 58

**ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ  
ОРГАНИЗАЦИИ**

11.03.2019  
(дата)

1583/2019  
(номер)

**Ассоциация «Инженерные изыскания в строительстве»**

(полное наименование саморегулируемой организации)

**105187, г. Москва, Окружной проезд, д. 18; www.oaiis.ru**

(адрес места нахождения, адрес официального сайта в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»)

**СРО-И-001-28042009**

(регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемых организаций)

№ п/п	Наименование	Сведения
1	Сведения о члене саморегулируемой организации: идентификационный номер налогоплательщика, полное и сокращенное (при наличии) наименование юридического лица, адрес места нахождения, фамилия, имя, отчество индивидуального предпринимателя, дата рождения, место фактического осуществления деятельности, регистрационный номер члена саморегулируемой организации в реестре членов и дата его регистрации в реестре членов	ИНН 7728653350 Закрытое акционерное общество «Спецгеоэкология» (ЗАО «Спецгеоэкология») РФ, 115230, г. Москва, Варшавское ш., д.42, эт.7, комн. 7003 № 1573; 02.04.2010 г.
2	Дата и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации, дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации	Протокол координационного совета «АИИС» №31 от 02 апреля 2010 г.
3	Дата и номер решения об исключении из членов саморегулируемой организации, основания исключения	-----
4	Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права соответственно <b>выполнять инженерные изыскания</b> , осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт объектов капитального строительства по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров: а) в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии); б) в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии); в) в отношении объектов использования атомной	Имеет право выполнять инженерные изыскания по договору подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров в отношении <u>объектов капитального строительства</u> (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии) (согласно п.5 и п.6 настоящей выписки)

Инов. № дл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ

№ п/п	Наименование	Сведения
	энергии	
5	Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на <b>выполнение инженерных изысканий</b> , подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда	<b>1 (первый)</b> уровень ответственности (стоимость работ по одному договору подряда не превышает 25 млн. руб.)  внесен взнос в размере <b>150 000</b> рублей
6	Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договорам подряда на <b>выполнение инженерных изысканий</b> , подготовку проектной документации, по договорам строительного подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	<b>1 (первый)</b> уровень ответственности (размер обязательств по договорам, заключенным с использованием конкурсных процедур, не превышает 25 млн. руб.)  внесен взнос в размере <b>150 000</b> рублей
7	Сведения о приостановлении права <b>выполнять инженерные изыскания</b> , осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт объектов капитального строительства	нет
8 *	Номер и дата выдачи свидетельства о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства. Свидетельство выдано взамен ранее выданного свидетельства (номер свидетельства, дата выдачи)	-----
9 *	Перечень видов работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства и к которым член саморегулируемой организации имеет свидетельство о допуске: в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии)	-----
10 *	Сведения о приостановлении, о возобновлении, об отказе в возобновлении или о прекращении действия свидетельства о допуске члена саморегулируемой организации к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства	-----

Исполнительный директор  
(должность  
уполномоченного лица)

(подпись)

А.В. Матросова  
(инициалы, фамилия)



\* Пункты 8, 9 и 10 не применяются с 1 июля 2017 года.

2

Инв. № дд.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ

Лист  
115



Инв. № дд.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

№ 0002054

**РОСАККРЕДИТАЦИЯ**  
ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО АККРЕДИТАЦИИ

**АТТЕСТАТ АККРЕДИТАЦИИ**

№ RA.RU.21BA01 выдан 22 июня 2015 г.  
номер аттестата аккредитации и дата выдачи

Настоящий аттестат выдан  
Федеральному государственному бюджетному учреждению  
«Научно-производственное объединение «Тайфун»»; ИНН: 4025008866  
наименование и ИНН (СНИЛС) заявителя

249038, Россия, Калужская область, г. Обнинск, пр-кт. Ленина, д. 82  
место нахождения (место жительства) заявителя

и удостоверяет, что  
Институт проблем мониторинга окружающей среды  
249038, Россия, Калужская область, Обнинск, пр-кт. Ленина, д. 82  
наименование  
адрес места (мест) осуществления деятельности

соответствует требованиям  
ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009  
в качестве Испытательной лаборатории (центра)

аккредитован(о)  
в соответствии с областью аккредитации, область аккредитации определена в приложении к настоящему аттестату и является неотъемлемой частью аттестата.

Дата внесения сведений в реестр аккредитованных лиц 04 мая 2015 г.

Руководитель (заместитель Руководителя)  
Федеральной службы по аккредитации

*М.А. Якутова*  
подпись  
М.А. Якутова  
инициалы, фамилия





Инв. № дд.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

**РОСАККРЕДИТАЦИЯ** | Карточка аккредитованного лица

**Испытательный центр**  
 Номер: ROCC-RU.0001.513800 | Дата внесения: 19.01.2016 | Тип: ИП | ИЧЕР: Нет

**Заявитель**

Аккредитованное лицо	Аккредитованное лицо
Описание области аккредитации	Юридическое лицо
Аккредитация	Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт проблем микроэлектроники и особо чистых материалов Российской академии наук
Государственные услуги	ИНН юридического лица: 5031004607
Контрольная деятельность	ОГРН юридического лица: 1035006105166
Аккредитация до ФЗ №412	КПП юридического лица: 503101001
<b>Заявитель</b>	Должность руководителя юридического лица: <b>Директор</b>
	ФИО руководителя юридического лица: <b>Рошупкин Дмитрий Валентинович</b>
	Номер телефона юридического лица: <b>+7 4965244060</b>
	Номер факса юридического лица: <b>+7 4965244225</b>
	Адрес электронной почты юридического лица: <b>general@ipitm.ru</b>

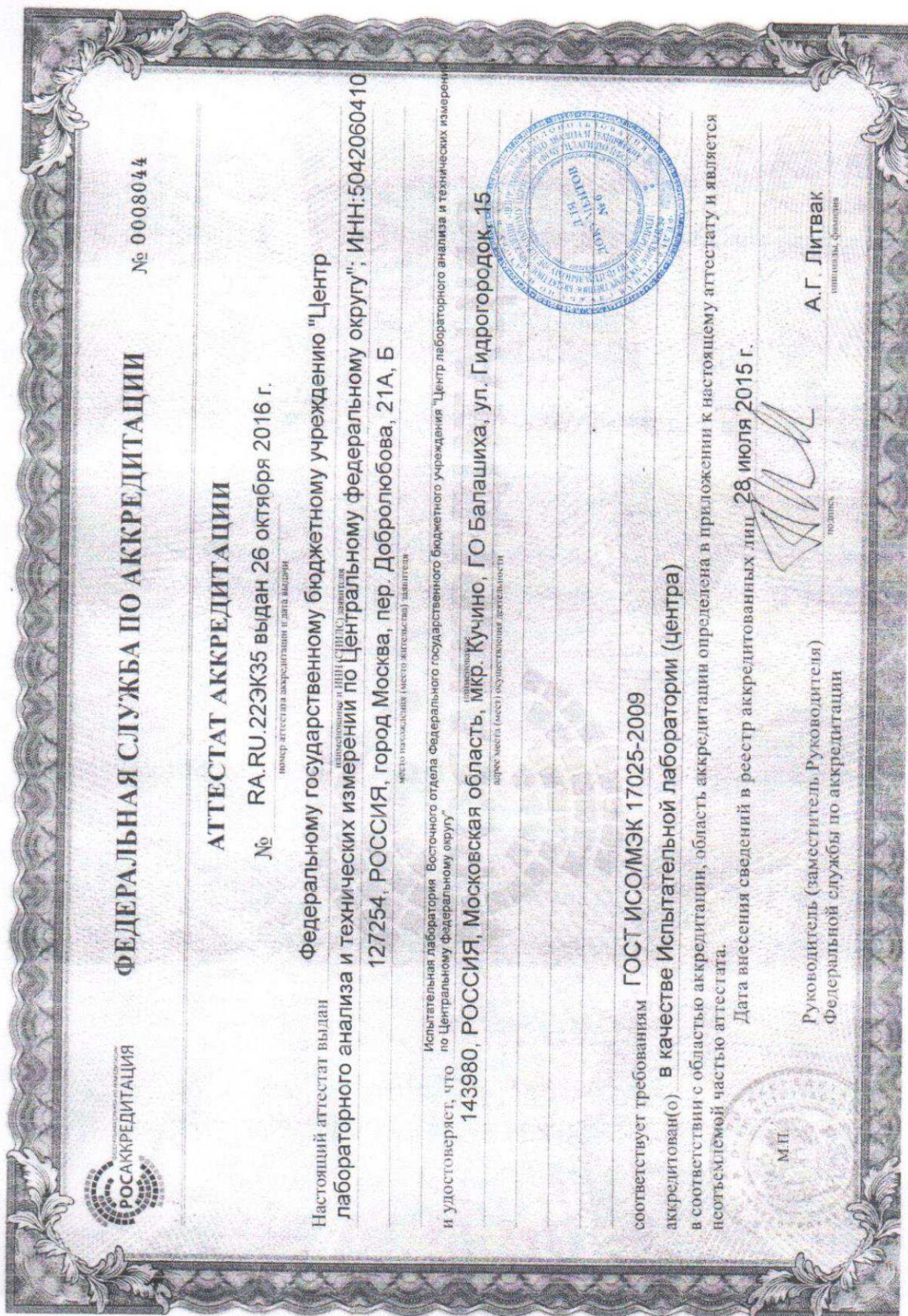
Организационно-правовая форма: **ФГБУН**  
 Адрес места нахождения юридического лица: **142432, РОССИЯ, Московская область, Ногинский район, город Черноголовка, ул. Академика Осипьяна, 6, ИПТМ РАН**

**ДЕЙСТВУЕТ**



Инв. № дд.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата



0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ



Инв. № дд.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО АККРЕДИТАЦИИ** № 0009703

**АТТЕСТАТ АККРЕДИТАЦИИ**

№ РОСС RU.0001.21ПВ06 выдан 4 мая 2017 г.  
номер аттестата аккредитации и дата выдачи

Настоящий аттестат выдан **Закрытому акционерному обществу "Главный контрольно-испытательный центр питьевой воды"**  
наименование организации  
**ИНН: 7729634008**  
ИНН

**117571, г. Москва, проспект Вернадского, д. 86**  
место нахождения (место жительства) заявителя

и удостоверяет, что **Испытательный центр Закрытого акционерного общества "Главный контрольно-испытательный центр питьевой воды"**  
наименование  
**142784, РОССИЯ, город Москва, п. Московский, ш. Киевское, 22-й км, 4, 1, этаж 4, блок А**  
адрес места (мест) осуществления деятельности

соответствует требованиям **ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009**  
**аккредитован(о) в качестве Испытательной лаборатории (центра)**

в соответствии с областью аккредитации, область аккредитации определена в приложении к настоящему аттестату и является неотъемлемой частью аттестата.

Дата внесения сведений в реестр аккредитованных лиц **12 сентября 2014 г.**  
(Дата внесения в реестр сведений об аккредитованном лице)

**А.Г. Литвак**  
подпись

**А.Г. Литвак**  
подпись, фамилия

Руководитель (заместитель Руководителя)  
Федеральной службы по аккредитации

**М.П.**



**Федеральное государственное бюджетное учреждение  
«Научно-производственное объединение «Тайфун» (ФГБУ «НПО «Тайфун»)**

**Институт проблем мониторинга окружающей среды**

Юридический адрес: 249038, г. Обнинск, Калужская обл., пр. Ленина, 82  
Почтовый адрес: 249038, г. Обнинск, Калужская обл., ул. Победы, 4  
тел. (484)3971540

**Протокол количественного химического анализа № 03/19-05**

Заказчик	ЗАО «Спецгеоэкология»
Описание проб	Пробы атмосферного воздуха
Место отбора проб	Московская область, полигон ТКО «Сьяново»
Дата отбора проб	Отбор проб произведен 20 февраля 2019 г.
Дата анализа проб	21- 28 февраля 2019 г.
Методика отбора проб	РД 52.04.186-89 Руководство по контролю загрязнения атмосферы.
Средства измерений	1. Газовый хроматограф "Кристалл 2000М". 2. Колориметр фотоэлектрический концентрационный КФК – 2. 3.Хроматограф газовый «Хроматек-Кристалл 5000» 4. Газоанализатор «Элан СО-50»

**Результаты анализа**  
(см. на обороте)

Зав. лабораторией №2 ИПМ



Н.Н. Лукьянова

14.03.2019 г.

Перепечатка или копирование данного протокола для передачи третьему лицу допускается только с согласия заказчика и ИПМ.

Протокол № 03/19-05 от 14.03.19  
Страница 1  
Страниц всего 2

Инв. № дд.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ	Лист
							120

Инв. № дд.	Подп. и дата	Взам. инв. №

**Содержание загрязняющих веществ в пробах атмосферного воздуха,**  
отобранных на полигоне ТКО «Съяново»

Определяемый показатель, ед. измерения	Обозначение документа на методику измерения	Метод анализа	№ пункта контроля атмосферного воздуха (координаты точек отбора проб)			
			1	2	3	4
Сероводород, мг/м <sup>3</sup>	РД 52.04.795-2014	Ф	54°59'19,1" 37°24'57,8"	54°58'16,3" 37°22'47,9"	54°58'05,9" 37°25'37,8"	54°58'37,1" 37°25'37,8"
Метан, мг/м <sup>3</sup>	РД 52.04.186-89 (п.6.4)	ПИ	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006
Аммиак, мг/м <sup>3</sup>	РД 52.04.791-2014	Ф	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Оксид углерода, мг/м <sup>3</sup>	ЭЖТ 5.940.000 РЭ	ЭХ	<0,02	<0,02	<0,02	0,035
Бензол, мг/м <sup>3</sup>	РД 52.18.801-2014	ГХ	0,27	0,20	0,15	0,17
Хлорбензол, мг/м <sup>3</sup>			<0,004	<0,004	<0,004	<0,004
Трихлорметан мг/м <sup>3</sup>	ГОСТ Р ИСО 16017-1-2007		<0,006	<0,006	<0,006	<0,006
Четыреххлористый углерод, мг/м <sup>3</sup>			<0,08	<0,08	<0,08	<0,08
			<0,08	<0,08	<0,08	<0,08

Определяемый показатель, ед. измерения	Обозначение документа на методику измерения	Метод анализа	№ пункта контроля атмосферного воздуха (координаты точек отбора проб)			
			5	6	7	Проба биогаза
Сероводород, мг/м <sup>3</sup>	РД 52.04.795-2014	Ф	54°58'00,2" 37°25'30,0"	54°58'40,1" 37°24'15,2"	54°58'43,2" 37°24'18,1"	54°58'43,3" 37°24'16,7"
Метан, мг/м <sup>3</sup>	РД 52.04.186-89 (п.6.4)	ПИ	<0,006	<0,006	<0,006	0,090
Аммиак, мг/м <sup>3</sup>	РД 52.04.791-2014	Ф	<0,2	<0,2	<0,2	50,0
Оксид углерода, мг/м <sup>3</sup>	ЭЖТ 5.940.000 РЭ	ЭХ	<0,02	<0,02	<0,02	0,038
Бензол, мг/м <sup>3</sup>	РД 52.18.801-2014	ГХ	0,03	0,19	0,18	0,92
Хлорбензол, мг/м <sup>3</sup>			<0,004	<0,004	<0,004	0,112
Трихлорметан мг/м <sup>3</sup>	ГОСТ Р ИСО 16017-1-2007		<0,006	<0,006	<0,006	0,018
Четыреххлористый углерод, мг/м <sup>3</sup>			<0,08	<0,08	<0,08	5,2
			<0,08	<0,08	<0,08	25,4

Протокол № 03/19-05 от 14.03.19  
Страница 2  
Страниц всего 2

0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ



**Аналитический сертификационный испытательный центр**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ ИНСТИТУТ ПРОБЛЕМ**  
**ТЕХНОЛОГИИ МИКРОЭЛЕКТРОНИКИ И ОСОБОЧИСТЫХ МАТЕРИАЛОВ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК**  
 142432 г.Черноголовка, Московская обл. Тел.: 8(49652) 4-42-69. Факс: (495)962-80-47. E-mail: [karan@iptm.ru](mailto:karan@iptm.ru)  
 Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.513800

# Протокол КХА № 24

от 11 марта 2019 г

Объект анализа: **Водные образцы,**  
**грунты и почвы**  
 (Объект «полигон ТКО «Сьяново»)

Заказчик: **ЗАО «Спецгеоэкология»**

Руководитель АСИЦ ИПТМ РАН  
 к.х.н. В.К. Карадашев



Копия протокола недействительна

Инв. № дд.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ

27 февраля 2019 г получено:

- **14 водных образцов** в полиэтиленовых пробирках. Объем пробы в каждой пробирке составлял  $\approx$  15 мл. Пробоотбор проб проведен заказчиком. Перед проведением анализа к каждой пробе добавляли по 0.15 мл концентрированной  $HNO_3$  (*Nitric acid 65% Suprapur, Merck*) и оставляли на 8 час.

- **42 образца грунта из керна скважин** в полиэтиленовых пакетах. Масса каждой пробы составляла более 10.0 г. Отбор проб и пробоподготовка проведены заказчиком.

- **17 образцов почвы** в полиэтиленовых пакетах. Масса каждой пробы составляла более 10.0 г. Отбор проб и пробоподготовка проведены заказчиком.

Разложение образцов грунта и почвы для определения валового состава проведено 1, 4 и 5 марта 2019 г. Атомно-эмиссионный анализ проб выполнен 6 и 7 марта 2019 г. Масс-спектральный анализ проб выполнен 6 и 7 марта 2019 г. Для анализа использовано по 5 мл водного образца и по 500 мг проб грунта и почвы. Остатки образцов будут храниться в лаборатории при 2°C в течение 2 месяцев для возможных арбитражных анализов.

Элементный анализ проб проведен в Аналитическом сертификационном испытательном центре Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт проблем технологии микроэлектроники и особо чистых материалов РАН (АСИЦ ИПТМ РАН). Центр аккредитован Федеральной службой по аккредитации РОСАККРЕДИТАЦИЯ. Аттестат аккредитации зарегистрирован в Государственном реестре под № РОСС RU.0001.513800 от 28.04.2018. В область аккредитации входит элементный анализ различных водных образцов, почв, грунтов, донных отложений и проб растительного происхождения. Определение элементного состава вод проводили с использованием методики НСАМ №520-АЭС/МС “Определение элементного состава природных, питьевых, сточных и морских вод атомно-эмиссионным и масс-спектральным методами с индуктивно связанной плазмой” (*Свидетельство о метрологической аттестации методики №520-01.00115-2013-2017 от 27 марта 2017*). Определение элементного состава образцов донных отложений и почва-грунта проводили по методике НСАМ 499-АЭС/МС “Определение элементного состава горных пород, почв, грунтов и донных отложений атомно-эмиссионным и масс-спектральным методами анализа” (*Свидетельство о метрологической аттестации методики №499-01.00115-2013-2015 от 03 апреля 2015*).

Содержание Li, Be, B, Na, Mg, Al, Si, P, S, K, Ca, Sc, Ti, V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, Ga, Ge, As, Se, Br, Rb, Sr, Y, Zr, Mo, Nb, Ru, Rh, Ag, Cd, In, Sn, Sb, Te, Cs, Ba, La, Ce, Pr, Nd, Sm, Eu, Gd, Tb, Dy, Ho, Er, Tm, Yb, Lu, Hf, Ta, W, Re, Os, Ir, Pt, Au, Hg, Tl, Pb, Bi, Th и U в пробах определяли атомно-эмиссионным (iCAP-6500, *Thermo Scientific*, США) и масс-спектральным (X-7, *Thermo Elemental*, США) методами анализа. Краткое описание методов приведено на стр. 2 - 5 данного протокола. Результаты анализа представлены в таблицах 1 – 14 (стр. 6 – 31 данного протокола).

### Разложение образцов

Разложение образцов грунта и почвы проводили путем кислотного вскрытия в открытой системе. Для анализа использовали навески образцов массой  $\approx$ 100 мг. Вместе с анализируемыми образцами проводили разложение 6 контрольных образцов и двух стандартных образцов. Образцы помещали в тефлоновые стаканы (объем 50 мл), добавляли 0.1 мл раствора содержащего 8 мкг/дм<sup>3</sup> <sup>145</sup>Nd, <sup>161</sup>Dy и <sup>174</sup>Yb (*контроль химического выхода при проведении процедуры разложения образцов*), смачивали несколькими каплями

Инв. № дл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ			



деионизованной воды. Затем добавляли 0.5 мл  $\text{HClO}_4$  (*Perchloric acid fuming 70% Supratur, Merck*), 3 мл (*HF Hydrofluoric acid 40% GR, ISO, Merck*), 0.5 мл  $\text{HNO}_3$  (*Nitric acid 65%, max. 0.000005% Hg, GR, ISO, Merck*) и выпаривали до появления интенсивных белых паров. Стаканы охлаждали, их стенки обмывали водой и раствор снова упаривали до влажных солей. Затем добавляли 2 мл  $\text{HCl}$  (*Hydrochloric acid fuming 37% GR, ISO, Merck*) и 0.2 мл 0.1М раствора  $\text{H}_3\text{BO}_3$  (чда) и упаривали до объема  $0.5 \div 0.7$  мл. Полученные растворы переносили в полиэтиленовые бюксы, добавляли 0.1 мл раствора содержащего 10 мг/л In (внутренний стандарт), разбавляли деионизованной водой до 20 мл и проводили анализ. В качестве контрольных образцов в тефлоновых стаканах проводили описанные выше процедуры без образцов, и полученные растворы использовали как контрольные.

Для определения ртути использовали отдельные навески образцов массой  $\approx 500$  мг. Пробы помещали в кварцевые стаканы, заливали царской водкой и кипятили 3-5 минут. Затем добавляли 5-10 мл деионизованной воды и раствор переносили в полиэтиленовые бюксы, разбавляли деионизованной водой до 20 мл и проводили анализ полученных водных растворов.

### Атомно-эмиссионный анализ (ИСП-АЭС)

Содержание Li, B, Na, Mg, Al, Si, P, S, K, Ca, Ti, V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, Sr, Ba в пробах определяли методом атомно-эмиссионной спектроскопии с индуктивно связанной плазмой (iCAP-6500, Thermo Scientific, США). Определение проводили при следующих параметрах работы спектрометра:

выходная мощность генератора	1200 Вт;
отраженная мощность	<5 Вт;
тип распылителя	концентрический
расход плазмообразующего потока Ar	13 л/мин;
расход вспомогательного потока Ar	0.8 л/мин;
расход потока Ar в распылителе	0.8 л/мин;
расход анализируемого образца	1.5 мл/мин;

Определение содержания элементов в водных растворах проводили количественным методом с использованием эталонных растворов содержащих 0.5 и 10 мг/л исследуемых элементов. Содержание элементов в пробах рассчитывали с использованием программного обеспечения спектрометра. Предел обнаружения (ПО) рассчитывали как:

$$\text{ПО} = C_i + 3 \cdot s$$

где для водных образцов:

$C_i$  - среднее значение содержания элемента  $i$  при измерениях деионизованной воды;

$s$  - стандартное отклонение для элемента  $i$  при измерениях деионизованной воды для образцов почв, донных и растительности;

$C_i$  - среднее значение содержания элемента  $i$  при измерениях контрольных образцов

$s$  - стандартное отклонение для элемента  $i$  при измерениях контрольных образцов.

Относительное стандартное отклонение для всех элементов не превышало 0.2 при измерении содержания этих элементов до  $5 \cdot \text{ПО}$  и не превышало 0.1 при измерении содержания  $> 5 \cdot \text{ПО}$ .

Инв. № дд.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ	Лист
							124

### Масс-спектральный анализ (ИСП-МС)

Содержание Li, Be, B, Al, P, Sc, Ti, V, Cr, Mn, Co, Ni, Cu, Zn, Ga, Ge, As, Se, Br, Rb, Sr, Y, Zr, Mo, Nb, Ru, Rh, Ag, Cd, In, Sn, Sb, Te, Cs, Ba, La, Ce, Pr, Nd, Sm, Eu, Gd, Tb, Dy, Ho, Er, Tm, Yb, Lu, Hf, Ta, W, Re, Os, Ir, Pt, Au, Hg, Tl, Pb, Bi, Th и U в образцах определяли методом масс-спектрометрии с индуктивно связанной плазмой (X-7, Thermo Elemental, США).

Определение проводили при следующих параметрах работы X-7:

выходная мощность генератора	1250 Вт;
распылитель	концентрический PolyCon;
распылительная камера	кварцевая охлаждаемая (3°C);
расход плазмообразующего потока Ar	13 л/мин;
расход вспомогательного потока Ar	0.9 л/мин;
расход потока Ar в распылителе	0.89 л/мин;
расход анализируемого образца	0.8 мл/мин;
разрешение	0.8M.

Основные параметры процедуры измерения масс-спектров приведены ниже:

режим работы детектора	двойной (счет импульсов и аналоговый);
режим сканирования:	Обзорный (Survey Scan) и по точкам (Peak Jumping).

Установки обзорного сканирования (Survey Scan)		Установки измерения по точкам (Peak Jumping):	
Число проходов	5;	Sweeps	25;
Dwell Time	0.6 мс;	Dwell Time	10 мс;
Channels Per Mass	10;	Channels Per Mass	1;
Acquisition Duration	6 сек.	Acquisition Duration	34 сек.

Определение элементов в образцах проводили количественным методом с использованием эталонных растворов содержащих от 1 до 500 мкг/л определяемых элементов. Для увеличения точности определения элементов использовали внутренний стандарт – барий и стронций. Содержание этих элементов в пробах предварительно было определено атомно-эмиссионным методом.

Обработку масс-спектров и расчеты содержания элементов в пробах проводили с использованием программного обеспечения масс-спектрометра. Содержание Li, B, Ti, Cr, Ni, Cu, Zn, Ge, Se, Br, Sr, Zr, Mo, Ag, Cd, Sn, Sb, Te, Ba, Nd, Sm, Eu, Gd, Dy, Er, Yb, Hf, W, Re, Os, Ir, Pt, Hg, Tl и Pb в образце рассчитывали как среднее значение, измеренное по их изотопам. Предел обнаружения (ПО) рассчитывали как:

$$ПО = C_i + 3*s$$

где для водных образцов:

$C_i$  - среднее значение содержания изотопа  $i$  при измерениях деионизованной воды;

$s$  - стандартное отклонение для изотопа  $i$  при измерениях деионизованной воды для образцов почв, донных и растительности;

$C_i$  - среднее значение содержания изотопа  $i$  при измерениях контрольных образцов

$s$  - стандартное отклонение для изотопа  $i$  при измерениях контрольных образцов.

Для элементов с несколькими изотопами, в дальнейших расчетах использовали величину ПО для наиболее распространенного изотопа.

Инв. № дл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ	



Относительное стандартное отклонение для всех элементов не превышало 0.3 при измерении содержания этих элементов до 5\*ПО и не превышало 0.15 при измерении содержания >5\*ПО.

**Контроль правильности проведения анализа**

Для проверки правильности проведения анализа водных образцов использовали стандартный образец питьевой воды “Trace Metals in Drinking Water” производства High-Purity Standards (США). Результаты ИСП-АЭС и ИСП-МС определения элементов в стандарте и аттестованные значения содержания этих элементов приведены в таблице 1 (стр. 6 - 7 данного протокола).

Для проверки правильности проведения анализа образцов грунта использовали стандартный образец Донный ил оз. Байкал БИЛ-1 (ГСО 7126-84) и Трапп СТ-1А (ГСО 519-84П). Результаты ИСП-АЭС и ИСП-МС определения элементов в стандартах и сертифицированные значения этих элементов приведены в таблицах 7, 9 и 11 (стр. 16 - 25 данного протокола).

Для проверки правильности проведения анализа образцов почвы использовали стандартный образец Донный ил оз. Байкал БИЛ-2 (ГСО 7176-95). Результаты ИСП-АЭС и ИСП-МС определения элементов в стандарте и сертифицированные значения этих элементов приведены в таблице 14 (стр. 30 - 31 данного протокола).

Дополнительную проверку стадии измерения проводили сравнением результатов атомно-эмиссионного и масс-спектрального определения Li, Al, Mn, Cu, Zn, Sr и Ba в анализируемых водных образцах и растворах. Во всех случаях расхождения в содержаниях этих элементов, определенных двумя методами, не превышала допустимых погрешностей методов.

Инв. № дд.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ			

**Таблица 1**

Результаты ИСП-АЭС и ИСП-МС анализа водных образцов № 1/19 + № 4/19 (Объект «полигон ТКО «Сьяново») и стандартного образца питьевой воды CRM TMDW.

Элемент	ПО, мкг/л	С, мкг/л					
		1/19	2/19	3/19	4/19	CRM TMDW	
						Определено	Аттестованное значение
B	0,7	40,7	28,3	8,9	34,3	< ПО	-
Na	8	60954	14749	9524	44890	6090	6000
Mg	8	51573	22014	37873	33276	8992	9000
Al	1	15,1	5,0	8,3	166	117	120
Si	9	5075	13820	5672	12297	< ПО	-
P	20	< ПО	29,3	< ПО	286	< ПО	-
S	20	14761	19454	13241	15646	< ПО	-
K	7	8018	908	537	3575	2477	2500
Ca	6	126014	109018	86846	167753	34778	35000
Sc	0,1	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	-
Ti	0,4	< ПО	< ПО	< ПО	3,8	< ПО	-
V	0,1	0,89	0,91	0,54	2,6	30,1	30
Cr	1	2,6	< ПО	< ПО	3,0	19,8	20
Mn	0,07	11,4	9,8	7,9	1930	39,7	40
Fe	5	300	41,4	< ПО	259	102	100
Co	0,1	< ПО	< ПО	< ПО	32,1	25,1	25
Ni	0,5	< ПО	0,62	1,3	48,6	59,1	60
Cu	0,5	1,9	17,3	< ПО	< ПО	19,8	20
Zn	0,3	371	59,9	6,9	16,2	70,9	70
Ga	0,05	< ПО	< ПО	< ПО	0,19	< ПО	-
Ge	0,06	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	-
As	0,06	< ПО	0,49	0,23	2,0	80,0	80
Se	0,4	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	10,1	10
Br	6	< ПО	19,1	9,6	388	< ПО	-
Sr	0,07	238	311	137	536	256	250
Ba	0,05	64,5	42,2	81,4	93,2	50,2	50
Hg*	0,01	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	-
Pb	0,01	0,21	0,25	0,060	0,74	39,9	40

\* информационные данные

Инв. № дд.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									127
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ			

Окончание таблицы 1

Элемент	ПО, нг/л	С, нг/л				CRM TMDW	
		1/19	2/19	3/19	4/19	Определено	Аттестованное значение
		Li	6	8183	16558		
Be	5	< ПО	< ПО	< ПО	97,6	20299	20000
Rb	4	3095	308	538	2606	10021	10000
Y	3	32	35,4	18,0	2711	< ПО	-
Zr	7	42,4	< ПО	< ПО	266	143	-
Nb	4	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	-
Mo	5	140	184	203	151	102089	100000
Ru	5	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	-
Rh	5	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	-
Pd	3	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	-
Ag	5	< ПО	24,9	52,4	< ПО	2004	2000
Cd	5	48,5	139	55,9	241	10195	10000
In	3	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	-
Sn	18	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	161,1	-
Sb	4	80,4	34,0	64,4	87,1	10985	10000
Te	9	< ПО	< ПО	< ПО	22,2	3081	3000
Cs	4	< ПО	< ПО	< ПО	11,7	19,3	-
La	1	25,8	10,5	4,2	975	26,4	-
Ce	1	56,1	8,8	4,9	2288	< ПО	-
Pr	0,4	6,0	3,0	1,0	296	< ПО	-
Nd	2	45,1	6,0	3,9	1425	< ПО	-
Sm	0,9	3,8	2,0	< ПО	367	< ПО	-
Eu	0,8	< ПО	< ПО	< ПО	96,3	< ПО	-
Gd	0,9	< ПО	< ПО	< ПО	432	< ПО	-
Tb	0,8	< ПО	< ПО	< ПО	59,6	< ПО	-
Dy	0,7	< ПО	< ПО	< ПО	351	< ПО	-
Ho	0,7	< ПО	< ПО	< ПО	73,4	< ПО	-
Er	0,8	< ПО	< ПО	< ПО	226	< ПО	-
Tm	0,6	< ПО	< ПО	< ПО	27,9	< ПО	-
Yb	0,7	< ПО	< ПО	< ПО	174	< ПО	-
Lu	0,5	< ПО	< ПО	< ПО	23,6	< ПО	-
Hf	3	< ПО	< ПО	< ПО	6,7	< ПО	-
Ta	2	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	-
W	2	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	15,7	-
Re	0,8	2,2	2,4	6,3	15,8	< ПО	-
Os	0,9	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	-
Ir	0,9	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	-
Pt	0,8	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	-
Au	2	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	-
Tl	0,5	3,6	5,2	1,9	49,8	10216	10000
Bi	2	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	9940	10000
Th	2	< ПО	< ПО	< ПО	41,6	< ПО	-
U	0,5	771	1012	664	850	10016	10000

Инв. № дд.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ	



**Таблица 2**

Результаты ИСП-АЭС и ИСП-МС анализа водного образца № 14/19 (Объект «полигон ТКО «Сьяново»). При измерениях пробы разбавляли в 10раз.

Элемент	ПО, мкг/л	С, мкг/л
		14/19
B	8	432
Na	82	263323
Mg	76	99689
Al	6	140
Si	87	17801
P	204	< ПО
S	199	14948
K	74	74555
Ca	60	483345
Sc	1	< ПО
Ti	4	< ПО
V	1	< ПО
Cr	6	< ПО
Mn	0,7	17728
Fe	52	8292
Co	1	9,3
Ni	5	< ПО
Cu	5	< ПО
Zn	3	28,8
Ga	1	< ПО
Ge	1	< ПО
As	2	< ПО
Se	4	< ПО
Br	62	2481
Sr	1	2003
Ba	0,5	524
Hg*	0,1	< ПО
Pb	0,1	0,70

\* - информационные данные

Элемент	ПО, нг/л	С, нг/л
		14/19
Li	63	243666
Be	47	< ПО
Rb	41	5103
Y	28	1120
Zr	65	950
Nb	37	< ПО
Mo	48	708
Ru	47	< ПО
Rh	51	< ПО
Pd	34	< ПО
Ag	47	< ПО
Cd	52	299
In	34	< ПО
Sn	180	< ПО
Sb	40	201
Te	93	114
Cs	40	142
La	15	663
Ce	13	1736
Pr	4	215
Nd	25	886
Sm	10	187
Eu	8	25,7
Gd	9	218
Tb	8	23,3
Dy	7	149
Ho	7	33,5
Er	8	102
Tm	6	11,9
Yb	7	82,2
Lu	5	11,3
Hf	31	< ПО
Ta	20	< ПО
W	17	90,2
Re	8	15,9
Os	9	< ПО
Ir	9	< ПО
Pt	8	< ПО
Au	19	< ПО
Tl	5	< ПО
Bi	17	< ПО
Th	16	134
U	5	2683

Инв. № дд.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ



**Таблица 3**

Результаты ИСП-АЭС и ИСП-МС анализа водного образца № 5/19 ÷ № 13/19 (Объект «полигон ТКО «Сьяново»). При измерениях пробы разбавляли в 10 и 50 раз.

Элемент	ПО, мг/л	С, мг/л						
		5/19	6/19	7/19	8/19	11/19	12/19	13/19
B	0,04	1,3	86,8	7,5	14,6	7,5	12,1	1,2
Na	0,08	3804	2269	2067	3982	2366	1400	3490
Mg	0,08	57	169	158	313	391	153	124
Al	0,03	0,16	0,72	9,8	0,23	9,5	0,63	0,32
Si	0,09	9,9	8,9	6,0	8,6	8,6	4,3	7,0
P	0,6	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО
S	0,2	43,1	119	15,4	119,1	58,8	86,2	72,5
K	0,07	1568	528	459	1414	478	230	1215
Ca	0,06	1931	701	492	1055	1122	712	2057
Sc	0,005	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО
Ti	0,02	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО
V	0,005	0,025	0,014	< ПО	0,021	< ПО	< ПО	0,044
Cr	0,03	< ПО	< ПО	< ПО	< 0,07	< ПО	< ПО	< ПО
Mn	0,004	5,3	70,7	198	6,7	57,4	55,9	12,3
Fe	0,05	69,1	0,63	1,3	11,8	3,1	0,23	53,3
Co	0,009	< ПО	< ПО	0,65	0,018	0,36	0,17	0,11
Ni	0,03	< ПО	< ПО	0,22	0,080	0,94	0,20	0,16
Cu	0,03	< ПО	< ПО	5,9	0,080	< ПО	< ПО	< ПО
Zn	0,01	< ПО	0,090	1,5	0,42	0,32	0,39	0,085
Ga	0,008	< ПО	< ПО	< 0,015	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО
Ge	0,003	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО
As	0,003	0,041	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	0,024
Se	0,02	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО
Br	0,3	15,0	5,1	6,3	14,8	9,2	4,5	14,3
Sr	0,004	16,5	3,1	3,4	7,7	4,5	2,6	16,0
Ba	0,003	3,3	0,88	3,1	0,83	1,3	1,9	3,8
Hg*	0,0006	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО
Pb	0,0006	< ПО	0,0039	0,26	0,012	0,0028	< ПО	0,0015

\* информационные данные

Инв. № дд.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									130
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ			

Окончание таблицы 3

Элемент	ПО, мкг/л	С, мкг/л						
		5/19	6/19	7/19	8/19	11/19	12/19	13/19
Li	0,3	58,4	9,8	10,4	150	102	20,7	64,8
Be	0,2	< ПО	3,3	7,8	< ПО	20,0	1,4	< ПО
Rb	0,2	150	179	210	676	214	27,4	110
Y	0,1	0,86	1,4	12,9	0,43	259	77,4	4,0
Zr	0,3	10,3	2,9	1,8	9,4	3,3	1,8	10,4
Nb	0,6	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО
Mo	0,2	15,9	4,5	1,9	3,7	1,8	0,71	9,8
Ru	0,2	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО
Rh	0,3	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО
Pd	0,2	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО
Ag	0,2	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО
Cd	0,3	< ПО	3,2	24,7	1,0	21,0	6,5	< ПО
In	0,2	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО
Sn	0,9	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО
Sb	0,2	1,7	2,7	4,0	6,8	5,4	0,22	3,7
Te	0,5	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО
Cs	0,2	< ПО	< ПО	< ПО	2,7	< ПО	< ПО	< ПО
La	0,07	0,59	2,6	14,5	0,28	159	43,9	2,3
Ce	0,07	1,6	4,8	30,0	0,71	316	96,5	6,5
Pr	0,02	0,18	0,53	1,5	0,071	38,3	12,2	0,60
Nd	0,1	0,91	1,6	5,1	< ПО	160	55,6	2,4
Sm	0,05	0,17	0,36	0,90	< ПО	35,4	12,3	0,55
Eu	0,04	< ПО	0,093	0,12	< ПО	7,5	2,5	0,070
Gd	0,04	0,13	0,44	1,1	< ПО	42,6	13,0	0,68
Tb	0,04	< ПО	0,048	0,15	< ПО	6,5	1,7	0,078
Dy	0,03	0,11	0,33	1,1	< ПО	39,2	10,1	0,51
Ho	0,04	< ПО	0,050	0,24	< ПО	7,6	2,1	0,12
Er	0,04	< ПО	0,11	0,66	< ПО	21,9	6,4	0,55
Tm	0,03	< ПО	< ПО	0,085	< ПО	2,8	0,84	0,048
Yb	0,03	< ПО	0,10	0,55	< ПО	17,4	5,5	0,28
Lu	0,03	< ПО	< ПО	0,083	< ПО	2,7	0,87	0,063
Hf	0,2	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< 0,6	< ПО	< ПО
Ta	0,1	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО
W	0,1	1,1	0,28	0,17	1,7	0,24	0,20	0,95
Re	0,04	0,16	< ПО	< ПО	< ПО	0,058	< ПО	0,11
Os	0,04	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО
Ir	0,05	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО
Pt	0,04	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО
Au	0,09	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО
Tl	0,03	< ПО	0,43	1,1	< ПО	0,26	0,22	< ПО
Bi	0,09	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО
Th	0,08	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	0,36	< ПО	< ПО
U	0,02	5,3	0,11	0,035	0,82	1,1	0,15	8,1

Инв. № дд.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ

**Таблица 4**

Результаты ИСП-АЭС и ИСП-МС анализа водного образца № 9/19 ÷ № 10/19 (Объект «полигон ТКО «Сьяново»). При измерениях пробы разбавляли в 10 и 100 раз.

Элемент	ПО, мкг/л	С, мкг/л	
		9/19	10/19
B	0,1	7,5	18,4
Na	0,1	3845	3173
Mg	0,1	265	178
Al	0,1	0,71	0,59
Si	0,1	13,2	11,9
P	1	< ПО	< ПО
S	0,2	440	277
K	0,1	1999	1391
Ca	0,1	1183	427
Sc	0,01	< ПО	< ПО
Ti	0,04	0,68	0,21
V	0,01	0,20	0,35
Cr	0,06	0,41	0,29
Mn	0,01	1,1	1,8
Fe	0,05	3,1	3,7
Co	0,01	0,041	0,030
Ni	0,05	0,17	0,13
Cu	0,05	0,41	0,43
Zn	0,03	1,0	1,0
Ga	0,01	< ПО	< ПО
Ge	0,006	< ПО	< ПО
As	0,01	0,057	0,042
Se	0,04	< ПО	< ПО
Br	0,6	21,0	12,9
Sr	0,01	7,1	4,2
Ba	0,01	< ПО	0,25
Hg*	0,001	< ПО	< ПО
Pb	0,001	0,037	0,028

\* - информационные данные

Элемент	ПО, мкг/л	С, мкг/л	
		9/19	10/19
Li	0,6	340	254
Be	0,5	< ПО	< ПО
Rb	0,4	1462	1032
Y	0,3	0,33	1,08
Zr	0,6	49,3	37,6
Nb	0,4	4,3	2,5
Mo	0,5	24,0	11,4
Ru	0,5	< ПО	< ПО
Rh	0,5	< ПО	< ПО
Pd	0,3	< ПО	< ПО
Ag	0,5	< ПО	< ПО
Cd	0,5	25,5	7,0
In	0,3	< ПО	< ПО
Sn	2	13,2	< ПО
Sb	0,4	86,3	23,5
Te	0,9	< ПО	< ПО
Cs	0,4	8,9	4,1
La	0,1	< ПО	0,50
Ce	0,1	< ПО	1,2
Pr	0,04	< ПО	0,14
Nd	0,2	< ПО	0,73
Sm	0,1	< ПО	< ПО
Eu	0,08	< ПО	< ПО
Gd	0,09	< ПО	< ПО
Tb	0,08	< ПО	< ПО
Dy	0,07	< ПО	< ПО
Ho	0,07	< ПО	< ПО
Er	0,08	< ПО	< ПО
Tm	0,06	< ПО	< ПО
Yb	0,07	< ПО	< ПО
Lu	0,05	< ПО	< ПО
Hf	0,3	< ПО	< ПО
Ta	0,2	< ПО	< ПО
W	0,2	14,8	9,2
Re	0,08	0,16	< ПО
Os	0,09	< ПО	< ПО
Ir	0,09	< ПО	< ПО
Pt	0,08	< ПО	< ПО
Au	0,2	< ПО	< ПО
Tl	0,05	0,38	< ПО
Bi	0,2	0,42	0,27
Th	0,2	< ПО	< ПО
U	0,05	4,6	2,9

Инв. № дд.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ	



**Таблица 5**

Результаты ИСП-МС и ИСП-АЭС анализа образцов грунта из керна Инженерно-геологической скважины 4 № 1с- 0,5 м ÷ № 8с- 4,0 м (Объект «полигон ТКО «Сьяново»)

Оксид	ПО, % масс.	С, % масс.							
		1с-0.5м	2с-1.0м	3с-1.5м	4с-2.0м	5с-2.5м	6с-3.0м	7с-3.5м	8с-4.0м
Na <sub>2</sub> O	0,004	0,41	0,43	0,32	0,19	0,22	0,38	0,41	0,19
MgO	0,005	0,54	0,56	0,14	0,63	0,73	0,85	1,0	0,35
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,004	7,2	6,6	2,6	8,9	10,2	10,6	10,0	5,2
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> *	0,006	0,056	0,040	0,029	0,040	0,062	0,088	0,13	0,023
S <sub>общ</sub> *	0,004	0,0081	0,0084	0,0064	0,0049	0,0053	< ПО	< ПО	< ПО
K <sub>2</sub> O	0,002	1,3	1,2	0,85	1,0	1,2	1,7	1,8	0,74
CaO	0,005	0,49	0,50	0,39	0,25	0,30	0,42	0,52	0,20
TiO <sub>2</sub>	0,001	0,38	0,40	0,09	0,44	0,49	0,60	0,56	0,29
MnO	0,0002	0,026	0,034	0,018	0,030	0,019	0,026	0,027	0,025
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,004	3,0	3,0	0,7	5,0	5,0	5,0	4,9	2,2

\* - информационные данные

Элемент	ПО, мкг/г	С, мкг/г							
		1с-0.5м	2с-1.0м	3с-1.5м	4с-2.0м	5с-2.5м	6с-3.0м	7с-3.5м	8с-4.0м
Li	0,01	19,0	16,7	5,6	26,9	32,6	35,0	35,1	16,7
Be	0,03	1,5	1,3	0,5	1,6	2,3	3,3	3,6	1,1
Sc	0,2	7,3	7,1	1,6	8,8	10,7	11,6	11,8	5,9
V	0,8	56,6	53,7	13,3	77,6	89,2	86,8	81,7	35,0
Cr	0,7	49,1	39,5	10,1	55,1	67,0	63,1	67,7	30,6
Co	0,1	6,5	6,5	1,9	9,4	10,6	15,5	8,2	7,0
Ni	0,8	22,6	21,4	6,2	32,7	42,9	56,7	78,7	19,9
Cu	0,7	15,2	13,6	3,1	18,6	20,8	24,9	20,5	11,3
Zn	0,7	39,1	33,3	15,4	40,7	51,3	52,8	58,5	23,7
Ga	0,04	8,0	7,7	2,6	9,0	10,8	12,8	12,2	6,0
As	0,08	5,2	6,9	1,1	10,5	14,0	9,9	11,3	3,2
Se	0,9	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< 2	< 1.8	< ПО
Rb	0,39	58,1	55,9	28,7	56,6	65,8	81,6	83,1	41,1
Sr	0,09	57,5	55,5	35,8	36,7	46,8	74,2	73,6	32,1
Y	0,05	14,4	11,3	4,4	15,5	18,9	41,0	73,3	11,3
Zr	0,04	112	100	38,3	103	130	135	141	71,4
Nb	0,02	7,0	6,9	1,8	8,0	9,5	12,6	11,9	5,4
Mo	0,02	0,53	0,50	0,17	0,90	1,1	0,96	0,74	0,39
Rh	0,08	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО
Pd	0,08	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО
Ag	0,04	0,10	0,059	< ПО	< ПО	0,54	< ПО	0,054	< ПО
Cd	0,04	< ПО	< ПО	0,076	< ПО	< ПО	0,045	0,20	< ПО
Sn**	0,08	1,2	0,93	0,36	1,3	1,5	1,9	1,7	0,77
Sb	0,02	0,48	0,51	0,21	0,71	0,89	0,71	0,66	0,48
Te	0,06	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО

\*\* - Возможно занижение содержания Sn при C<sub>Sn</sub> > 3 мкг/г

Инв. № дд.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ	
						133	

Элемент	ПО, мкг/г	С, мкг/г							
		1с-0.5м	2с-1.0м	3с-1.5м	4с-2.0м	5с-2.5м	6с-3.0м	7с-3.5м	8с-4.0м
Cs	0,008	2,5	2,4	0,65	3,3	3,9	3,8	3,9	2,2
Ba	0,08	266	245	185	182	230	294	297	159
La	0,01	20,6	17,5	6,6	21,5	27,1	63,6	53,4	13,7
Ce	0,02	46,3	38,2	13,7	48,9	62,0	130	81,5	33,7
Pr	0,006	4,6	4,1	1,5	5,0	6,3	18,2	11,1	3,3
Nd	0,008	17,7	15,8	5,7	19,4	24,4	67,8	45,8	13,0
Sm	0,007	3,7	3,3	1,2	4,1	5,3	14,7	9,8	2,8
Eu	0,009	0,75	0,64	0,27	0,78	1,1	3,1	2,3	0,56
Gd	0,009	3,2	2,7	1,0	3,6	4,5	12,5	11,8	2,4
Tb	0,007	0,47	0,39	0,14	0,50	0,66	1,8	1,7	0,36
Dy	0,009	2,8	2,3	0,80	3,0	3,8	9,6	10,5	2,1
Ho	0,006	0,52	0,44	0,16	0,56	0,71	1,7	2,2	0,41
Er	0,005	1,5	1,3	0,49	1,6	2,1	4,6	6,5	1,2
Tm	0,005	0,21	0,19	0,070	0,23	0,31	0,61	0,86	0,17
Yb	0,009	1,5	1,3	0,47	1,7	2,1	4,1	5,5	1,2
Lu	0,006	0,22	0,18	0,067	0,23	0,31	0,56	0,81	0,17
Hf	0,02	3,3	2,9	1,1	2,8	3,5	3,9	4,2	2,1
Ta	0,02	0,45	0,43	0,11	0,51	0,61	0,78	0,77	0,34
W	0,02	0,71	0,69	0,19	0,78	0,93	1,0	1,0	0,49
Re	0,007	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО
Ir	0,006	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО
Pt	0,007	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО
Au	0,02	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО
Hg	0,005	0,025	0,016	0,009	0,013	0,044	0,036	0,095	0,010
Tl	0,005	0,37	0,35	0,19	0,38	0,45	0,59	0,54	0,29
Pb	0,07	15,0	13,5	7,0	15,9	15,8	18,2	21,2	10,7
Bi	0,01	0,16	0,13	0,030	0,18	0,21	0,21	0,22	0,12
Th	0,01	7,4	7,0	2,9	8,2	9,6	10,6	10,8	5,0
U	0,003	1,3	1,3	0,69	1,4	1,6	1,9	1,9	0,87

Инв. № дд.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									134
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ			



**Таблица 6**

Результаты ИСП-МС и ИСП-АЭС анализа образцов грунта из керна Инженерно-геологической скважины 4 № 9с- 4,5 м ÷ № 16с- 8,0 м (Объект «полигон ТКО «Сьяново»)

Оксид	ПО, % масс.	С, % масс.							
		9с-4.5м	10с-5.0м	11с-5.5м	12с-6.0м	13с-6.5м	14с-7.0м	15с-7.5м	16с-8.0м
Na <sub>2</sub> O	0,004	0,094	0,11	0,18	0,14	0,17	0,17	0,20	0,20
MgO	0,005	2,7	1,9	1,5	1,8	1,2	1,2	1,2	1,0
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,004	15,9	17,5	18,8	16,1	13,2	14,2	14,4	12,7
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> *	0,006	0,055	0,050	0,051	0,039	0,12	0,11	0,16	0,093
S <sub>общ</sub> *	0,004	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО
K <sub>2</sub> O	0,002	3,8	5,1	6,1	7,0	5,9	6,2	6,8	6,3
CaO	0,005	0,77	0,57	0,52	0,32	0,27	0,27	0,24	0,21
TiO <sub>2</sub>	0,001	0,71	0,79	0,91	0,87	0,75	0,77	0,67	0,62
MnO	0,0002	0,019	0,12	1,5	0,041	0,11	0,046	0,10	0,025
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,004	6,6	4,4	3,2	4,0	7,9	5,3	8,6	2,9

\* - информационные данные

Элемент	ПО, мкг/г	С, мкг/г							
		9с-4.5м	10с-5.0м	11с-5.5м	12с-6.0м	13с-6.5м	14с-7.0м	15с-7.5м	16с-8.0м
Li	0,01	69,5	78,0	62,4	56,2	52,6	54,8	49,1	44,4
Be	0,03	6,1	4,3	3,9	2,6	2,9	3,1	3,2	2,0
Sc	0,2	16,7	13,8	17,0	15,0	13,3	14,1	12,9	10,7
V	0,8	94,5	101	143	97,9	74,9	78,9	80,2	63,2
Cr	0,7	99,0	87,0	84,6	85,6	73,0	81,3	69,9	58,5
Co	0,1	15,7	46,0	75,9	8,6	12,4	14,7	22,4	10,9
Ni	0,8	165	362	1259	73,6	74,4	62,1	103	44,4
Cu	0,7	26,8	24,5	46,5	16,9	14,6	22,9	18,9	13,2
Zn	0,7	188	172	201	96,1	86,1	97,9	136	84,5
Ga	0,04	19,6	17,2	19,7	16,7	15,1	15,6	13,9	12,8
As	0,08	10,7	4,8	3,6	1,1	8,9	8,6	13,5	5,7
Se	0,9	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< 1.6
Rb	0,39	155	99,3	147	186	184	174	187	164
Sr	0,09	64,1	66,0	76,1	92,8	55,6	59,3	61,5	60,0
Y	0,05	25,7	23,7	53,0	24,6	18,2	15,5	17,1	32,7
Zr	0,04	120	118	141	116	115	112	86,9	90,4
Nb	0,02	15,7	16,2	19,1	16,9	14,7	15,3	12,9	12,1
Mo	0,02	0,42	0,36	1,1	0,38	0,61	0,49	0,59	0,31
Rh	0,08	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО
Pd	0,08	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО
Ag	0,04	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО
Cd	0,04	0,14	0,29	24,7	0,18	0,44	0,14	0,44	0,048
Sn**	0,08	3,6	3,7	3,9	4,1	3,6	3,6	3,2	3,1
Sb	0,02	1,5	1,2	2,2	0,73	0,62	0,76	0,97	0,61
Te	0,06	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО

\*\* - Возможно занижение содержания Sn при C<sub>Sn</sub> > 3 мкг/г

Инв. № дд.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ



Окончание таблицы 6

Элемент	ПО, мкг/г	С, мкг/г							
		9с-4.5м	10с-5.0м	11с-5.5м	12с-6.0м	13с-6.5м	14с-7.0м	15с-7.5м	16с-8.0м
Cs	0,008	14,2	10,4	13,8	16,0	14,2	13,9	13,1	10,4
Ba	0,08	224	320	848	480	498	482	532	502
La	0,01	24,4	26,3	43,4	40,9	19,5	30,2	19,8	27,3
Ce	0,02	57,6	61,1	189	63,7	43,8	69,5	48,5	73,8
Pr	0,006	5,7	7,0	10,8	7,5	4,7	7,3	5,3	9,4
Nd	0,008	22,4	28,1	43,6	28,5	18,6	28,9	21,0	42,2
Sm	0,007	4,5	5,6	9,4	5,4	3,9	5,8	4,5	11,0
Eu	0,009	0,92	1,1	2,0	1,1	0,77	1,1	1,0	2,5
Gd	0,009	4,3	4,7	9,0	4,7	3,4	4,4	4,0	10,0
Tb	0,007	0,61	0,68	1,3	0,64	0,49	0,58	0,57	1,3
Dy	0,009	3,9	4,2	7,7	3,7	2,8	3,1	3,2	6,9
Ho	0,006	0,86	0,90	1,5	0,73	0,57	0,60	0,60	1,1
Er	0,005	2,8	2,8	4,5	2,2	1,7	1,7	1,7	2,8
Tm	0,005	0,39	0,40	0,63	0,30	0,25	0,25	0,23	0,34
Yb	0,009	2,7	2,7	4,0	2,0	1,7	1,7	1,6	2,1
Lu	0,006	0,40	0,40	0,57	0,29	0,26	0,26	0,24	0,28
Hf	0,02	3,5	3,8	4,0	3,4	3,2	3,3	2,5	2,7
Ta	0,02	1,1	1,1	1,3	1,2	1,0	1,0	0,91	0,86
W	0,02	2,3	2,6	3,1	2,6	2,4	2,3	2,0	1,8
Re	0,007	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО
Ir	0,006	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО
Pt	0,007	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО
Au	0,02	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО
Hg	0,005	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО
Tl	0,005	1,2	0,95	2,5	1,4	1,2	1,1	1,1	1,1
Pb	0,07	12,7	18,7	78,3	15,3	19,0	20,6	22,9	19,2
Bi	0,01	0,36	0,30	0,28	0,25	0,19	0,22	0,15	0,15
Th	0,01	14,6	13,9	17,6	13,6	10,8	13,4	9,3	17,0
U	0,003	4,1	2,7	2,5	2,5	2,7	4,1	3,4	2,5

Инв. № дд.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									136
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ			

**Таблица 7**

Результаты ИСП-МС и ИСП-АЭС анализа образцов грунта из керна Инженерно-геологической скважины 4 № 17с- 8,5 м ÷ № 18с- 9,0 м (Объект «полигон ТКО «Сьяново») и стандартного образца Донный ил оз. Байкал БИЛ-1 (ГСО 7126-84)

Оксид	ПО, % масс.	С, % масс.			
		17с-8.5м	18с-9.0м	БИЛ-1	
				Определено	Аттестованное Значение
Na <sub>2</sub> O	0,004	0,18	0,13	1,9	1,96 ± 0,07
MgO	0,005	1,3	1,4	2,0	2,00 ± 0,07
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,004	16,5	16,2	13,1	13,57 ± 0,13
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> *	0,006	0,073	0,13	0,35	0,35 ± 0,02
S <sub>общ</sub> *	0,004	< ПО	< ПО	0,14	0,17 ± 0,01
K <sub>2</sub> O	0,002	5,9	5,8	2,1	2,21 ± 0,08
CaO	0,005	0,28	0,34	1,7	1,85 ± 0,09
TiO <sub>2</sub>	0,001	0,89	0,91	0,64	0,69 ± 0,03
MnO	0,0002	0,027	0,16	0,40	0,40 ± 0,02
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,004	3,8	4,7	7,1	7,02 ± 0,15

\* - информационные данные

Элемент	ПО, мкг/г	С, мкг/г			
		17с-8.5м	18с-9.0м	БИЛ-1	
				Определено	Аттестованное Значение
Li	0,01	67,1	63,3	39,9	37,0 ± 4,0
Be	0,03	2,9	3,0	2,8	2,7 ± 0,4
Sc	0,2	15,7	17,2	13,9	13 ± 2
V	0,8	93,3	105	103	110 ± 10
Cr	0,7	93,7	106	63,0	66 ± 4
Co	0,1	18,9	74,0	15,8	18 ± 2
Ni	0,8	63,3	105	49,7	54 ± 6
Cu	0,7	16,2	14,2	46,7	52 ± 7
Zn	0,7	103	122	108	96 ± 14
Ga	0,04	18,2	19,4	16,2	16 ± 2
As	0,08	9,6	13,0	13,5	18,0 ± 3,0
Se	0,9	< ПО	< 1.2	< ПО	0.97*
Rb	0,39	156	172	97,7	93 ± 5
Sr	0,09	59,9	59,0	262	266 ± 30
Y	0,05	14,2	19,3	27,0	30 ± 4
Zr	0,04	152	159	84,9	156 ± 13
Nb	0,02	18,3	18,7	10,8	12 ± 2
Mo	0,02	0,58	0,97	3,7	2,9 ± 0,5
Rh	0,08	< ПО	< ПО	< ПО	
Pd	0,08	< ПО	< ПО	< ПО	
Ag	0,04	< ПО	< ПО	0,11	0.17*
Cd	0,04	0,053	0,42	0,23	
Sn**	0,08	3,8	3,9	2,0	3,2 ± 0,5
Sb	0,02	0,82	1,3	0,82	
Te	0,06	< ПО	< ПО	< ПО	

\*\* - Возможно занижение содержания Sn при C<sub>Sn</sub> > 3 мкг/г

Инв. № дд.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ	Лист
							137

Окончание таблицы 7

Элемент	ПО, мкг/г	С, мкг/г			
		17с- 8.5м	18с- 9.0м	БИЛ-1	
				Определено	Аттестованное Значение
Cs	0,008	12,6	13,4	6,1	6,0 ± 1,0
Ba	0,08	452	487	677	710 ± 70
La	0,01	25,1	28,7	43,3	45 ± 6
Ce	0,02	51,9	58,4	80,9	80 ± 5
Pr	0,006	5,8	6,2	9,3	
Nd	0,008	22,1	24,3	34,6	39,0 ± 5,0
Sm	0,007	4,5	5,1	6,9	7,0 ± 1,0
Eu	0,009	0,82	1,0	1,4	1,4 ± 0,2
Gd	0,009	3,3	4,0	5,9	5.8*
Tb	0,007	0,50	0,58	0,82	0,9 ± 0,1
Dy	0,009	2,8	3,4	4,7	4.6*
Ho	0,006	0,56	0,67	0,90	1*
Er	0,005	1,7	2,0	2,6	2.6*
Tm	0,005	0,25	0,29	0,36	0.42*
Yb	0,009	1,8	2,1	2,5	2,9 ± 0,4
Lu	0,006	0,27	0,33	0,36	0,40 ± 0,05
Hf	0,02	4,4	4,3	2,6	3,9 ± 0,7
Ta	0,02	1,3	1,3	0,72	0,8 ± 0,2
W	0,02	2,6	2,7	3,9	4.3*
Re	0,007	< ПО	< ПО	< ПО	
Ir	0,006	< ПО	< ПО	< ПО	
Pt	0,007	< ПО	< ПО	< ПО	
Au	0,02	< ПО	< ПО	< ПО	0.004*
Hg	0,005	< ПО	0,0071	0,033	0.03*
Tl	0,005	1,2	1,8	0,55	
Pb	0,07	21,1	25,2	23,1	21,0 ± 3,0
Bi	0,01	0,29	0,39	0,38	
Th	0,01	13,9	18,2	13,6	12,7 ± 1,3
U	0,003	3,0	3,5	12,3	12,0 ± 1,3

Инв. № дд.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ	



**Таблица 8**

Результаты ИСП-МС и ИСП-АЭС анализа образцов грунта из керна Инженерно-геологической скважины 8 № 19с- 0,5 м ÷ № 26с- 4,0 м (Объект «полигон ТКО «Сьяново»)

Оксид	ПО, % масс.	С, % масс.							
		19с-0.5м	20с-1.0м	21с-1.5м	22с-2.0м	23с-2.5м	24с-3.0м	25с-3.5м	26с-4.0м
Na <sub>2</sub> O	0,004	0,73	0,62	0,37	0,33	0,24	0,32	0,52	0,46
MgO	0,005	0,86	0,69	0,64	0,61	0,87	0,80	0,94	0,80
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,004	7,3	7,9	8,4	8,3	11,8	10,7	12,0	10,6
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> *	0,006	0,036	0,033	0,035	0,034	0,068	0,059	0,074	0,070
S <sub>общ</sub> *	0,004	0,0079	0,0069	0,0048	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО
K <sub>2</sub> O	0,002	1,9	1,6	1,3	1,3	1,5	1,5	1,7	1,9
CaO	0,005	0,77	0,37	0,31	0,31	0,41	0,42	0,57	0,47
TiO <sub>2</sub>	0,001	0,54	0,47	0,47	0,46	0,56	0,53	0,57	0,52
MnO	0,0002	0,086	0,041	0,038	0,028	0,025	0,029	0,041	0,057
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,004	2,6	3,1	3,5	3,5	6,2	5,0	5,2	4,4

\* - информационные данные

Элемент	ПО, мкг/г	С, мкг/г							
		19с-0.5м	20с-1.0м	21с-1.5м	22с-2.0м	23с-2.5м	24с-3.0м	25с-3.5м	26с-4.0м
Li	0,01	16,3	19,5	23,3	23,2	33,2	31,9	33,5	29,0
Be	0,03	1,3	1,3	1,5	1,4	2,4	2,1	2,6	2,6
Sc	0,2	6,8	7,6	8,3	8,3	13,1	11,2	12,2	11,4
V	0,8	52,0	60,4	68,3	66,7	108	74,1	88,6	75,5
Cr	0,7	36,2	42,6	48,1	48,5	83,1	62,8	63,3	56,3
Co	0,1	9,9	6,6	8,3	8,3	11,1	9,8	21,5	13,8
Ni	0,8	17,3	20,5	24,8	24,2	47,9	38,0	42,4	45,4
Cu	0,7	8,9	13,5	14,6	14,2	26,9	20,7	21,8	21,0
Zn	0,7	35,1	37,5	39,4	37,5	61,5	51,5	56,0	53,2
Ga	0,04	7,9	8,5	9,1	8,8	12,1	11,1	12,3	11,2
As	0,08	4,1	5,7	7,3	7,0	16,0	11,0	9,7	6,1
Se	0,9	< ПО	< 1.1	< 1.3	< ПО	< 1.3	< ПО	< 1.3	< 1.5
Rb	0,39	71,8	70,4	69,6	67,6	84,1	82,3	84,8	86,9
Sr	0,09	79,0	66,2	49,4	49,3	54,9	62,7	88,7	76,6
Y	0,05	12,5	12,0	13,5	15,4	22,4	20,0	28,1	35,7
Zr	0,04	199	151	129	129	144	140	146	136
Nb	0,02	10,3	9,2	9,1	8,7	11,1	10,6	11,4	11,0
Mo	0,02	0,43	0,46	0,66	0,71	1,3	1,1	0,92	0,83
Rh	0,08	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО
Pd	0,08	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО
Ag	0,04	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	0,044	< ПО	0,047	0,40
Cd	0,04	0,11	0,043	0,10	0,18	0,10	0,10	0,12	0,17
Sn**	0,08	1,2	1,2	1,4	1,4	1,9	1,5	1,7	1,6
Sb	0,02	0,38	0,45	0,62	1,06	0,92	0,76	0,66	0,60
Te	0,06	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО

\*\* - Возможно занижение содержания Sn при C<sub>Sn</sub> > 3 мкг/г

Инв. № дд.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ

Окончание таблицы 8

Элемент	ПО, мкг/г	С, мкг/г							
		19с- 0.5м	20с- 1.0м	21с- 1.5м	22с- 2.0м	23с- 2.5м	24с- 3.0м	25с- 3.5м	26с- 4.0м
Cs	0,008	2,2	2,8	3,4	3,3	4,6	4,2	4,3	3,8
Ba	0,08	369	323	269	272	269	277	343	343
La	0,01	23,5	22,6	22,8	21,6	30,5	29,8	45,1	47,8
Ce	0,02	56,8	49,3	50,9	49,7	63,7	67,4	116,7	98,7
Pr	0,006	5,1	4,6	4,8	4,9	6,7	6,6	11,3	11,8
Nd	0,008	19,0	17,0	18,1	18,8	25,9	25,8	44,9	46,7
Sm	0,007	3,7	3,3	3,6	3,7	5,5	5,4	9,2	9,9
Eu	0,009	0,63	0,59	0,64	0,70	1,10	1,04	1,83	2,06
Gd	0,009	3,0	2,6	3,0	3,2	4,9	4,4	7,3	8,9
Tb	0,007	0,42	0,37	0,44	0,46	0,71	0,66	0,99	1,25
Dy	0,009	2,4	2,3	2,5	2,7	4,1	3,7	5,3	7,0
Ho	0,006	0,48	0,45	0,47	0,57	0,81	0,73	0,98	1,28
Er	0,005	1,4	1,3	1,4	1,5	2,5	2,4	2,9	3,6
Tm	0,005	0,21	0,19	0,21	0,22	0,34	0,30	0,38	0,47
Yb	0,009	1,6	1,4	1,4	1,5	2,3	2,2	2,6	3,2
Lu	0,006	0,23	0,20	0,21	0,22	0,36	0,32	0,38	0,45
Hf	0,02	5,2	4,0	3,6	3,4	4,0	3,8	4,2	4,0
Ta	0,02	0,65	0,57	0,60	0,56	0,73	0,67	0,76	0,69
W	0,02	0,8	0,8	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	1,1
Re	0,007	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО
Ir	0,006	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО
Pt	0,007	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО
Au	0,02	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО
Hg	0,005	0,016	0,016	0,018	0,017	0,037	0,033	0,050	0,034
Tl	0,005	0,42	0,42	0,42	0,43	0,55	0,53	0,54	0,56
Pb	0,07	17,0	13,9	15,4	15,1	20,2	18,8	18,9	17,4
Bi	0,01	0,12	0,15	0,18	0,18	0,25	0,22	0,22	0,20
Th	0,01	9,5	8,7	9,0	8,8	11,5	11,0	12,2	11,2
U	0,003	1,9	1,6	1,5	1,5	1,8	1,7	2,0	1,9

Инв. № дд.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									140
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ			



**Таблица 9**

Результаты ИСП-МС и ИСП-АЭС анализа образцов грунта из керна Инженерно-геологической скважины 8 № 27с- 4,5 м ÷ № 30с- 6,0 м (Объект «полигон ТКО «Сьяново») и стандартного образца Трапп СТ-1А (ГСО 519-84П)

Оксид	ПО, % масс.	С, % масс.					
		27с- 4.5м	28с- 5.0м	29с- 5.5м	30с- 6.0м	СТ-1А	
						Определено	Аттестованное Значение
Na <sub>2</sub> O	0,004	0,26	0,30	0,21	0,21	2,5	2,49 ± 0,03
MgO	0,005	1,0	1,1	1,2	1,2	6,0	5,74 ± 0,07
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,004	11,7	13,5	14,8	13,1	14,7	14,23 ± 0,09
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> *	0,006	0,10	0,091	0,22	0,42	0,20	0,21 ± 0,01
S <sub>общ</sub> *	0,004	0,0052	< ПО	< ПО	< ПО	0,043	0,04 ± 0,01
K <sub>2</sub> O	0,002	2,8	3,5	4,7	3,8	0,68	0,70 ± 0,01
CaO	0,005	0,45	0,43	0,47	0,77	10,1	10,20 ± 0,11
TiO <sub>2</sub>	0,001	0,61	0,67	0,69	0,61	1,9	1,85 ± 0,03
MnO	0,0002	0,068	0,047	0,13	0,28	0,22	0,21 ± 0,01
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,004	5,4	4,9	10,7	11,4	15,4	15,22 ± 0,14

\* - информационные данные

Элемент	ПО, мкг/г	С, мкг/г					
		27с- 4.5м	28с- 5.0м	29с- 5.5м	30с- 6.0м	СТ-1А	
						Определено	Аттестованное Значение
Li	0,01	38,4	47,8	51,2	44,3	15,3	14 ± 2
Be	0,03	3,0	2,9	3,6	3,4	1,0	0,9 ± 0,1
Sc	0,2	12,3	14,0	15,3	14,0	42,0	43 ± 5
V	0,8	83,7	95,1	122	110	335	320 ± 20
Cr	0,7	69,9	78,2	84,7	86,3	146	140 ± 10
Co	0,1	14,1	13,0	14,1	15,6	46,5	46 ± 5
Ni	0,8	66,1	55,6	70,3	83,5	82,1	90 ± 6
Cu	0,7	21,6	22,5	20,4	19,1	210	220 ± 20
Zn	0,7	75,6	72,6	86,4	91,5	132	150*
Ga	0,04	12,4	14,6	16,5	14,6	18,5	16 ± 2
As	0,08	10,4	8,2	8,4	13,2	1,1	
Se	0,9	< 1,7	< 1,4	< ПО	< 1,4	< ПО	
Rb	0,39	104	119	135	119	18,3	16 ± 2
Sr	0,09	68,4	65,3	63,8	61,6	238	270 ± 30
Y	0,05	42,9	30,9	30,7	38,3	35,7	34 ± 7
Zr	0,04	146	156	120	117	142	130 ± 10
Nb	0,02	13,0	14,5	15,0	13,4	8,4	8,0 ± 1,0
Mo	0,02	0,95	1,0	1,4	1,6	0,88	1,7 ± 0,4
Rh	0,08	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	
Pd	0,08	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	
Ag	0,04	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	0,069	
Cd	0,04	0,28	0,17	0,19	0,52	0,13	
Sn**	0,08	2,2	2,6	3,1	2,7	1,4	3,5 ± 0,9
Sb	0,02	0,79	0,80	1,14	1,21	0,28	
Te	0,06	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	

\*\* - Возможно занижение содержания Sn при C<sub>Sn</sub> > 3 мкг/г

Инв. № дд.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ



Окончание таблицы 9

Элемент	ПО, мкг/г	С, мкг/г						СТ-1А	
		27с- 4.5м	28с- 5.0м	29с- 5.5м	30с- 6.0м	Определено	Аттестованное Значение		
Cs	0,008	5,7	7,6	9,8	8,2	0,81	0,9 ± 0,1		
Ba	0,08	357	364	385	403	200	230 ± 60		
La	0,01	37,8	37,2	38,0	38,2	11,8	14 ± 2		
Ce	0,02	76,5	77,0	75,8	77,4	28,7	26 ± 7		
Pr	0,006	8,4	8,4	8,6	8,6	3,7	2,7 ± 0,6		
Nd	0,008	32,9	33,1	33,4	34,4	17,2	15,0 ± 5,0		
Sm	0,007	6,9	7,0	7,0	7,3	5,0	5,0 ± 2,0		
Eu	0,009	1,49	1,44	1,43	1,56	1,6	2,3 ± 0,6		
Gd	0,009	6,7	6,3	6,0	6,7	6,1			
Tb	0,007	0,97	0,91	0,85	0,99	1,0			
Dy	0,009	6,0	5,4	5,1	5,8	6,6			
Ho	0,006	1,25	1,06	0,98	1,15	1,3			
Er	0,005	3,7	3,2	3,0	3,4	4,0			
Tm	0,005	0,49	0,43	0,41	0,45	0,54			
Yb	0,009	3,3	2,9	2,8	3,0	3,7	3,8 ± 0,8		
Lu	0,006	0,48	0,43	0,40	0,45	0,52	0,50 ± 0,10		
Hf	0,02	4,1	4,2	3,5	3,3	3,9			
Ta	0,02	0,81	0,93	1,0	0,88	0,67	1,2 ± 0,4		
W	0,02	1,5	1,8	2,1	1,9	0,65	0,7 ± 0,1		
Re	0,007	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО			
Ir	0,006	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО			
Pt	0,007	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО			
Au	0,02	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО			
Hg	0,005	0,023	0,018	0,013	0,016	0,026			
Tl	0,005	0,62	0,71	0,73	0,72	0,12			
Pb	0,07	19,4	22,0	21,7	21,7	4,4	5,0 ± 1,0		
Bi	0,01	0,23	0,33	0,44	0,37	0,034			
Th	0,01	12,5	13,4	15,0	12,8	2,4	2,6 ± 0,8		
U	0,003	2,3	2,5	3,2	3,3	0,77	0,8 ± 0,2		

Инв. № дд.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ		142	

**Таблица 10**

Результаты ИСП-МС и ИСП-АЭС анализа образцов грунта из керна Инженерно-геологической скважины 13 № 31с- 0,5 м ÷ № 38с- 4,0 м (Объект «полигон ТКО «Сьяново»)

Оксид	ПО, % масс.	С, % масс.							
		31с-0.5м	32с-1.0м	33с-1.5м	34с-2.0м	35с-2.5м	36с-3.0м	37с-3.5м	38с-4.0м
Na <sub>2</sub> O	0,004	0,86	0,48	0,33	0,19	0,21	0,16	0,18	0,23
MgO	0,005	0,57	0,65	0,66	0,53	0,64	0,70	0,62	0,88
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,004	8,2	7,7	8,7	8,1	9,4	11,3	10,4	13,9
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> *	0,006	0,025	0,033	0,035	0,034	0,038	0,040	0,043	0,056
S <sub>общ</sub> *	0,004	0,0088	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО
K <sub>2</sub> O	0,002	2,3	1,4	1,2	1,1	1,1	1,3	1,4	2,0
CaO	0,005	0,45	0,28	0,26	0,23	0,31	0,35	0,34	0,44
TiO <sub>2</sub>	0,001	0,55	0,42	0,42	0,39	0,46	0,54	0,54	0,74
MnO	0,0002	0,039	0,032	0,020	0,015	0,020	0,018	0,025	0,017
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,004	3,0	2,9	3,7	2,8	3,5	3,3	3,1	3,9

\* - информационные данные

Элемент	ПО, мкг/г	С, мкг/г							
		31с-0.5м	32с-1.0м	33с-1.5м	34с-2.0м	35с-2.5м	36с-3.0м	37с-3.5м	38с-4.0м
Li	0,01	19,1	18,9	23,1	23,1	25,9	31,1	28,0	36,5
Be	0,03	1,2	1,3	1,4	1,3	1,4	1,6	1,6	2,2
Sc	0,2	6,2	8,2	8,5	7,4	9,1	9,6	10,9	13,5
V	0,8	57,7	58,7	72,0	58,0	73,1	72,3	74,6	98,9
Cr	0,7	37,0	46,1	51,6	44,6	54,4	62,5	56,0	74,0
Co	0,1	6,4	6,8	6,2	4,7	6,3	5,7	6,4	5,0
Ni	0,8	14,9	22,4	30,2	27,9	31,1	32,8	30,7	34,0
Cu	0,7	7,3	12,5	16,7	14,5	16,8	18,1	23,9	25,0
Zn	0,7	38,1	37,6	35,7	30,3	34,4	39,2	38,5	54,6
Ga	0,04	7,4	8,6	9,0	8,2	9,8	11,6	11,2	13,5
As	0,08	5,2	4,5	7,0	3,6	4,6	2,3	3,2	5,0
Se	0,9	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО
Rb	0,39	81,5	71,2	65,2	56,8	62,5	72,5	76,5	95,5
Sr	0,09	89,1	59,3	45,8	38,5	39,6	44,0	45,7	58,9
Y	0,05	12,2	13,6	14,4	13,0	14,2	15,1	14,3	16,0
Zr	0,04	186	125	98,6	100	102	140	153	207
Nb	0,02	11,4	8,1	8,0	7,1	8,3	11,5	10,7	14,4
Mo	0,02	0,55	0,46	0,61	0,48	0,63	0,61	0,60	0,75
Rh	0,08	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО
Pd	0,08	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО
Ag	0,04	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	0,054	0,059
Cd	0,04	< ПО	< ПО	0,057	< ПО	0,045	< ПО	< ПО	< ПО
Sn**	0,08	1,2	1,3	1,4	1,3	1,4	1,7	1,7	2,2
Sb	0,02	0,39	0,40	0,67	0,58	0,68	0,69	0,81	1,06
Te	0,06	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО

\*\* - Возможно занижение содержания Sn при C<sub>Sn</sub> > 3 мкг/г

Инв. № дд.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ

Окончание таблицы 10

Элемент	ПО, мкг/г	С, мкг/г							
		31с- 0.5м	32с- 1.0м	33с- 1.5м	34с- 2.0м	35с- 2.5м	36с- 3.0м	37с- 3.5м	38с- 4.0м
Cs	0,008	2,2	3,1	3,6	3,2	3,8	4,1	4,0	5,0
Ba	0,08	415	286	257	228	230	266	294	345
La	0,01	24,8	20,6	21,3	22,0	22,6	24,5	26,1	33,5
Ce	0,02	51,6	46,2	45,9	42,7	44,0	47,6	52,3	60,9
Pr	0,006	5,0	4,5	4,7	4,5	4,6	4,7	5,0	6,1
Nd	0,008	19,0	16,9	17,8	17,3	17,6	17,3	18,5	22,0
Sm	0,007	3,7	3,3	3,6	3,5	3,5	3,5	3,6	4,2
Eu	0,009	0,61	0,64	0,71	0,63	0,68	0,63	0,67	0,80
Gd	0,009	2,8	2,6	3,1	2,9	3,1	2,9	3,0	3,4
Tb	0,007	0,43	0,39	0,44	0,42	0,44	0,42	0,44	0,62
Dy	0,009	2,3	2,3	2,7	2,4	2,6	2,5	2,5	3,1
Ho	0,006	0,43	0,46	0,51	0,46	0,50	0,51	0,49	0,61
Er	0,005	1,4	1,4	1,5	1,4	1,5	1,5	1,5	1,9
Tm	0,005	0,20	0,20	0,21	0,19	0,21	0,22	0,21	0,27
Yb	0,009	1,5	1,4	1,4	1,4	1,4	1,6	1,7	2,0
Lu	0,006	0,23	0,20	0,22	0,21	0,22	0,24	0,23	0,30
Hf	0,02	4,8	3,3	2,8	2,7	2,8	3,8	4,1	5,6
Ta	0,02	0,65	0,52	0,51	0,45	0,52	0,70	0,66	0,92
W	0,02	0,89	0,80	0,91	0,80	0,87	1,0	1,0	1,3
Re	0,007	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО
Ir	0,006	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО
Pt	0,007	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО
Au	0,02	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО
Hg	0,005	0,0074	0,011	0,023	0,025	0,021	0,030	0,013	0,016
Tl	0,005	0,46	0,41	0,41	0,37	0,41	0,49	0,50	0,64
Pb	0,07	16,3	13,3	14,6	13,1	15,8	16,5	19,9	20,2
Bi	0,01	0,12	0,17	0,19	0,17	0,19	0,21	0,21	0,25
Th	0,01	9,3	8,4	8,1	7,1	8,3	8,9	11,1	15,8
U	0,003	2,0	1,4	1,4	1,3	1,3	1,8	1,8	2,4

Инв. № дд.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									144
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ			



**Таблица 11**

Результаты ИСП-МС и ИСП-АЭС анализа образцов грунта из керна Инженерно-геологической скважины 13 № 39с- 3,5 м ÷ № 45с- 6,0 м (Объект «полигон ТКО «Сьяново») и стандартного образца Трапп СТ-1А (ГСО 519-84П)

Оксид	ПО, % масс.	С, % масс.					
		39с- 4.5м	40с- 5.0м	41с- 5.5м	45с- 6.0м	СТ-1А	
						Определено	Аттестованное Значение
Na <sub>2</sub> O	0,004	0,22	0,29	0,23	0,35	2,4	2,49 ± 0,03
MgO	0,005	0,91	0,66	0,67	0,67	5,7	5,74 ± 0,07
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,004	12,5	10,5	9,5	10,3	13,9	14,23 ± 0,09
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> *	0,006	0,069	0,044	0,040	0,049	0,20	0,21 ± 0,01
S <sub>общ</sub> *	0,004	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	0,035	0,04 ± 0,01
K <sub>2</sub> O	0,002	2,2	1,6	1,8	1,9	0,60	0,70 ± 0,01
CaO	0,005	0,54	0,35	0,35	0,37	9,8	10,20 ± 0,11
TiO <sub>2</sub>	0,001	0,66	0,58	0,58	0,55	1,9	1,85 ± 0,03
MnO	0,0002	0,020	0,022	0,044	0,029	0,22	0,21 ± 0,01
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,004	3,4	3,2	2,6	2,9	15,0	15,22 ± 0,14

\* - информационные данные

Элемент	ПО, мкг/г	С, мкг/г					
		39с- 4.5м	40с- 5.0м	41с- 5.5м	45с- 6.0м	СТ-1А	
						Определено	Аттестованное Значение
Li	0,01	33,2	23,6	26,0	25,0	12,6	14 ± 2
Be	0,03	2,1	1,5	1,9	1,9	0,94	0,9 ± 0,1
Sc	0,2	13,5	10,6	10,6	9,6	42,7	43 ± 5
V	0,8	83,8	71,8	73,7	77,5	315	320 ± 20
Cr	0,7	69,8	53,3	53,4	49,0	145	140 ± 10
Co	0,1	6,7	6,0	6,6	6,7	48,8	46 ± 5
Ni	0,8	35,1	27,9	28,5	29,2	78,2	90 ± 6
Cu	0,7	21,5	17,5	20,9	21,0	189	220 ± 20
Zn	0,7	60,8	44,5	59,2	52,5	128	150*
Ga	0,04	13,4	10,7	10,7	11,0	19,2	16 ± 2
As	0,08	5,3	4,7	2,9	4,4	0,91	
Se	0,9	< 1.2	< ПО	< 1.4	< ПО	< 1.8	
Rb	0,39	100	84,3	80,4	92,3	19,3	16 ± 2
Sr	0,09	61,3	62,9	61,6	77,6	235	270 ± 30
Y	0,05	16,7	15,6	16,9	15,0	38,4	34 ± 7
Zr	0,04	196	167	190	155	144	130 ± 10
Nb	0,02	15,1	11,5	12,1	12,1	8,4	8,0 ± 1,0
Mo	0,02	0,68	0,58	0,59	0,58	1,0	1,7 ± 0,4
Rh	0,08	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	
Pd	0,08	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	
Ag	0,04	0,043	0,048	0,053	0,046	0,070	
Cd	0,04	0,091	< ПО	< ПО	< ПО	0,13	
Sn**	0,08	2,2	1,6	1,8	1,6	1,5	3,5 ± 0,9
Sb	0,02	0,80	0,65	0,69	0,77	0,26	
Te	0,06	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	

\*\* - Возможно занижение содержания Sn при C<sub>Sn</sub> > 3 мкг/г

Инв. № дд.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ

Окончание таблицы 11

Элемент	ПО, мкг/г	С, мкг/г					
		39с- 4.5м	40с- 5.0м	41с- 5.5м	45с- 6.0м	СТ-1А	
						Определено	Аттестованное Значение
Cs	0,008	5,0	3,8	3,5	3,4	0,87	0,9 ± 0,1
Ba	0,08	359	348	320	393	200	230 ± 60
La	0,01	38,3	33,9	37,7	34,0	13,0	14 ± 2
Ce	0,02	74,0	69,4	75,5	72,9	30,8	26 ± 7
Pr	0,006	7,4	7,2	8,0	7,6	4,0	2,7 ± 0,6
Nd	0,008	26,7	26,5	29,5	28,1	19,1	15,0 ± 5,0
Sm	0,007	5,1	5,1	5,6	5,4	5,4	5,0 ± 2,0
Eu	0,009	0,90	0,93	1,07	1,06	1,7	2,3 ± 0,6
Gd	0,009	4,0	4,0	4,2	4,2	6,6	
Tb	0,007	0,58	0,56	0,60	0,59	1,1	
Dy	0,009	3,3	3,2	3,3	3,3	6,9	
Ho	0,006	0,64	0,61	0,59	0,62	1,4	
Er	0,005	1,9	1,8	1,7	1,7	4,3	
Tm	0,005	0,26	0,25	0,27	0,24	0,58	
Yb	0,009	1,9	1,8	1,7	1,7	3,9	3,8 ± 0,8
Lu	0,006	0,28	0,27	0,25	0,23	0,57	0,50 ± 0,10
Hf	0,02	5,2	4,6	4,9	4,3	4,1	
Ta	0,02	0,87	0,74	0,73	0,68	0,60	1,2 ± 0,4
W	0,02	1,3	1,1	1,1	1,0	0,70	0,7 ± 0,1
Re	0,007	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	
Ir	0,006	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	
Pt	0,007	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	
Au	0,02	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	
Hg	0,005	0,027	0,030	0,047	0,032	-	
Tl	0,005	0,65	0,51	0,52	0,57	0,13	
Pb	0,07	20,0	17,6	19,1	19,8	4,1	5,0 ± 1,0
Bi	0,01	0,27	0,22	0,22	0,19	0,037	
Th	0,01	17,8	12,5	12,3	12,1	2,4	2,6 ± 0,8
U	0,003	2,5	2,1	2,1	2,1	0,75	0,8 ± 0,2

Инв. № дд.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ	

**Таблица 12**

Результаты ИСП-МС и ИСП-АЭС анализа образцов почв № 1 ÷ № 8 (Объект «полигон ТКО «Сьяново»)

Оксид	ПО, % масс.	С, % масс.							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Na <sub>2</sub> O	0,004	0,69	0,73	0,69	0,76	0,89	0,80	0,56	0,72
MgO	0,005	0,43	0,43	0,39	0,38	0,54	0,49	0,30	0,46
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,004	6,7	7,0	6,0	6,4	7,0	7,3	5,0	7,1
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> *	0,006	0,059	0,067	0,047	0,066	0,111	0,062	0,072	0,120
S <sub>общ</sub> *	0,004	0,015	0,019	0,012	0,025	0,189	0,014	0,017	0,023
K <sub>2</sub> O	0,002	1,8	1,7	1,5	1,7	1,8	2,0	1,5	1,8
CaO	0,005	0,39	0,41	0,37	0,40	0,69	0,42	0,38	0,50
TiO <sub>2</sub>	0,001	0,55	0,57	0,57	0,50	0,50	0,62	0,41	0,56
MnO	0,0002	0,20	0,34	0,13	0,17	0,068	0,31	0,072	0,038
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,004	2,1	2,1	1,9	2,4	2,4	2,4	1,3	2,3

\* - информационные данные

Элемент	ПО, мкг/г	С, мкг/г							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Li	0,01	16,7	19,2	15,8	15,5	23,2	20,5	10,9	15,9
Be	0,03	1,1	1,3	1,1	1,1	1,5	1,5	0,8	1,1
Sc	0,2	5,6	5,8	5,2	5,2	6,3	6,5	4,5	6,4
V	0,8	46,7	46,4	44,3	49,6	57,2	52,5	32,2	45,4
Cr	0,7	31,8	31,7	30,6	31,3	34,6	36,6	21,8	31,8
Co	0,1	13,3	14,9	12,9	15,4	12,0	16,3	6,7	3,7
Ni	0,8	13,0	15,4	13,5	13,0	23,2	18,9	9,8	13,1
Cu	0,7	6,3	6,3	5,8	6,1	9,1	7,4	6,0	7,8
Zn	0,7	34,6	43,5	34,9	34,2	49,3	43,3	35,6	41,6
Ga	0,04	7,4	7,8	6,9	6,7	7,6	8,4	5,8	7,8
As	0,08	3,9	3,5	3,4	5,7	3,6	4,8	2,5	2,9
Se	0,9	< 1,2	< 1,3	< 1,1	< 1,7	< 1,3	< ПО	< ПО	< ПО
Rb	0,39	76,9	76,0	69,7	74,7	76,0	92,6	67,5	81,1
Sr	0,09	79,2	86,6	78,5	83,9	103	91,1	74,0	85,1
Y	0,05	11,9	12,7	12,5	11,8	13,9	14,3	9,5	12,7
Zr	0,04	217	205	180	191	178	240	154	195
Nb	0,02	10,9	10,9	10,5	9,5	10,7	12,6	8,0	10,6
Mo	0,02	0,65	0,73	0,59	0,93	0,94	0,78	0,41	0,48
Rh	0,08	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО
Pd	0,08	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО
Ag	0,04	0,058	0,25	< ПО	0,061	0,059	0,045	0,049	0,067
Cd	0,04	0,093	0,22	0,054	< ПО	0,23	0,22	0,22	0,25
Sn**	0,08	1,3	1,4	1,2	1,3	2,3	1,5	1,3	1,5
Sb	0,02	0,51	0,49	0,46	0,70	0,98	0,49	0,63	0,53
Te	0,06	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО

\*\* - Возможно занижение содержания Sn при C<sub>Sn</sub> > 3 мкг/г

Инв. № дд.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ	



Окончание таблицы 12

Элемент	ПО, мкг/г	С, мкг/г							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Cs	0,008	2,1	2,2	1,9	2,0	2,6	2,4	1,5	2,2
Ba	0,08	392	432	371	395	349	461	367	423
La	0,01	23,2	22,9	22,9	20,4	24,9	29,3	18,1	22,8
Ce	0,02	52,3	61,5	51,4	54,4	67,0	76,0	37,8	49,4
Pr	0,006	4,8	5,1	4,7	4,6	5,2	6,1	3,9	5,0
Nd	0,008	18,1	19,1	17,6	17,4	19,8	22,7	14,9	18,4
Sm	0,007	3,5	3,7	3,5	3,5	3,9	4,5	2,9	3,6
Eu	0,009	0,62	0,65	0,61	0,64	0,73	0,76	0,51	0,66
Gd	0,009	2,8	2,9	2,8	2,8	3,1	3,6	2,2	2,8
Tb	0,007	0,40	0,43	0,40	0,42	0,47	0,51	0,32	0,42
Dy	0,009	2,3	2,5	2,3	2,4	2,7	2,9	1,9	2,5
Ho	0,006	0,45	0,48	0,44	0,46	0,54	0,56	0,35	0,48
Er	0,005	1,4	1,5	1,3	1,4	1,6	1,7	1,1	1,4
Tm	0,005	0,21	0,21	0,19	0,21	0,23	0,25	0,16	0,22
Yb	0,009	1,5	1,6	1,4	1,4	1,6	1,8	1,2	1,6
Lu	0,006	0,24	0,24	0,21	0,22	0,24	0,27	0,18	0,24
Hf	0,02	5,5	5,8	5,0	5,1	4,6	6,4	4,3	5,3
Ta	0,02	0,68	0,68	0,67	0,60	0,63	0,78	0,51	0,68
W	0,02	1,1	1,0	0,87	1,0	1,2	1,1	0,75	1,0
Re	0,007	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО
Ir	0,006	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО
Pt	0,007	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО
Au	0,02	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО
Hg	0,005	0,034	0,043	0,026	0,032	0,054	0,031	0,034	0,034
Tl	0,005	0,47	0,49	0,44	0,43	0,46	0,52	0,38	0,46
Pb	0,07	25,1	23,6	18,7	57,4	25,3	23,1	18,4	22,1
Bi	0,01	0,15	0,15	0,13	0,15	0,18	0,15	0,14	0,15
Th	0,01	8,5	8,7	8,2	7,8	8,1	10,6	6,7	7,9
U	0,003	2,0	2,1	1,9	1,9	1,9	2,3	1,9	2,0

Инв. № дл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ	

**Таблица 13**

Результаты ИСП-МС и ИСП-АЭС анализа образцов почв № 9 ÷ № 16 (Объект «полигон ТКО «Сьяново»)

Оксид	ПО, % масс.	С, % масс.							
		9	10	11	12	13	14	15	16
Na <sub>2</sub> O	0,004	1,0	0,68	0,72	0,69	1,0	0,95	0,80	0,45
MgO	0,005	0,41	0,43	0,35	0,31	0,52	0,34	0,47	0,22
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,004	6,3	6,5	6,3	5,7	8,4	6,0	7,0	4,1
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> *	0,006	0,115	0,087	0,052	0,082	0,130	0,237	0,080	0,082
S <sub>общ</sub> *	0,004	0,153	0,022	0,020	0,029	0,057	0,13	0,025	0,037
K <sub>2</sub> O	0,002	1,9	1,6	1,7	1,6	2,0	1,7	1,8	1,0
CaO	0,005	1,04	0,47	0,42	0,48	0,61	0,89	0,45	0,36
TiO <sub>2</sub>	0,001	0,49	0,51	0,53	0,49	0,55	0,45	0,56	0,32
MnO	0,0002	0,041	0,205	0,022	0,041	0,033	0,055	0,083	0,027
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,004	2,0	2,1	1,4	1,1	1,5	1,0	2,3	1,1

\* - информационные данные

Элемент	ПО, мкг/г	С, мкг/г							
		9	10	11	12	13	14	15	16
Li	0,01	15,2	15,8	13,8	12,3	21,2	13,1	22,2	9,8
Be	0,03	1,1	1,2	1,0	1,0	1,5	1,2	1,2	0,66
Sc	0,2	5,7	6,2	5,8	5,1	8,7	5,9	6,4	3,5
V	0,8	41,9	41,5	38,5	32,0	48,2	40,3	51,8	24,5
Cr	0,7	35,9	29,4	27,1	23,4	43,6	42,6	35,4	22,5
Co	0,1	14,5	8,7	3,2	3,0	3,5	3,8	9,5	2,7
Ni	0,8	21,9	18,1	10,4	10,6	22,3	12,7	15,6	8,6
Cu	0,7	14,9	8,3	6,1	6,7	13,5	11,9	8,8	5,6
Zn	0,7	123	57,5	26,7	30,1	29,1	46,8	44,7	24,6
Ga	0,04	6,5	7,2	7,2	6,6	9,8	7,0	7,7	4,7
As	0,08	2,1	3,5	1,8	1,6	1,2	2,0	4,5	1,7
Se	0,9	< 1.3	< 1.2	< 1.6	< 1.6	< 1.3	< 2.4	< 2	< 1.1
Rb	0,39	69,6	71,2	73,9	69,0	69,2	77,6	91,2	47,5
Sr	0,09	108	83,5	84,8	82,7	88,1	98,4	88,6	54,6
Y	0,05	13,6	13,0	13,6	14,8	17,4	13,4	14,6	8,3
Zr	0,04	215	196	216	235	169	165	213	171
Nb	0,02	9,8	10,0	11,1	9,6	10,7	9,0	11,1	6,0
Mo	0,02	1,7	0,61	0,46	0,43	0,49	0,65	0,81	0,39
Rh	0,08	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО
Pd	0,08	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО
Ag	0,04	0,092	0,069	0,059	0,069	0,079	0,084	0,066	0,056
Cd	0,04	0,54	0,40	< ПО	0,13	0,17	0,34	0,051	0,12
Sn**	0,08	3,8	1,4	1,4	1,4	2,2	4,3	1,6	1,4
Sb	0,02	3,00	0,65	0,49	0,64	0,50	0,97	0,61	0,53
Te	0,06	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО

\*\* - Возможно занижение содержания Sn при C<sub>Sn</sub> > 3 мкг/г

Инв. № дд.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ

Окончание таблицы 13

Элемент	ПО, мкг/г	С, мкг/г							
		9	10	11	12	13	14	15	16
Cs	0,008	2,2	2,0	2,0	1,7	3,1	2,3	2,5	1,5
Ba	0,08	371	410	398	383	432	381	408	244
La	0,01	22,8	20,7	27,9	21,7	35,9	25,8	27,5	20,8
Ce	0,02	53,7	51,5	56,5	47,0	68,1	52,6	59,5	41,5
Pr	0,006	5,1	4,6	5,5	4,7	7,2	5,2	5,6	4,3
Nd	0,008	18,9	17,2	20,5	17,8	26,5	19,6	20,9	15,5
Sm	0,007	3,7	3,5	4,1	3,5	5,3	3,8	4,1	2,7
Eu	0,009	0,66	0,65	0,69	0,64	0,98	0,65	0,69	0,39
Gd	0,009	3,1	2,9	3,2	2,9	4,3	3,1	3,2	2,1
Tb	0,007	0,45	0,42	0,46	0,41	0,63	0,45	0,46	0,29
Dy	0,009	2,6	2,5	2,7	2,5	3,6	2,6	2,6	1,7
Ho	0,006	0,50	0,49	0,50	0,48	0,65	0,51	0,49	0,32
Er	0,005	1,5	1,5	1,5	1,6	1,9	1,5	1,6	1,0
Tm	0,005	0,23	0,23	0,22	0,23	0,25	0,22	0,22	0,14
Yb	0,009	1,7	1,6	1,6	1,6	1,8	1,6	1,6	1,1
Lu	0,006	0,25	0,25	0,25	0,24	0,27	0,23	0,24	0,15
Hf	0,02	5,6	5,5	5,7	6,1	4,7	4,5	5,5	4,6
Ta	0,02	0,61	0,65	0,71	0,72	0,68	0,58	0,71	0,37
W	0,02	1,5	0,92	0,95	0,90	1,1	1,4	1,1	0,79
Re	0,007	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО
Ir	0,006	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО
Pt	0,007	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО
Au	0,02	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО	< ПО
Hg	0,005	0,066	0,039	0,033	0,044	0,042	0,086	0,042	0,037
Tl	0,005	0,43	0,43	0,46	0,44	0,47	0,46	0,48	0,30
Pb	0,07	25,8	24,0	20,8	21,3	18,8	30,6	23,0	17,4
Bi	0,01	0,19	0,16	0,15	0,16	0,15	0,19	0,18	0,11
Th	0,01	8,1	7,5	8,3	7,2	9,8	7,7	9,6	7,5
U	0,003	1,9	1,9	2,1	2,0	2,3	1,8	2,2	1,4

Инв. № дд.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									150
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ			



**Таблица 14**

Результаты ИСП-МС и ИСП-АЭС анализа образца почвы № 17 (Объект «полигон ТКО «Сьяново») и стандартного образца Донный ил оз. Байкал БИЛ-2 (ГСО 7176-95)

Оксид	ПО, % масс.	С, % масс.			
		17	БИЛ-2		
			Определено	Аттестованное Значение	
Na <sub>2</sub> O	0,004	0,63	3,1	3,11 ± 0,09	
MgO	0,005	0,41	3,2	3,12 ± 0,12	
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,004	6,6	14,8	14,22 ± 0,22	
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> *	0,006	0,088	0,14	0,14 ± 0,01	
S <sub>общ</sub> *	0,004	0,020	0,022		
K <sub>2</sub> O	0,002	1,9	1,5	1,51 ± 0,05	
CaO	0,005	0,46	7,2	7,09 ± 0,21	
TiO <sub>2</sub>	0,001	0,50	0,75	0,76 ± 0,03	
MnO	0,0002	0,28	0,13	0,12 ± 0,01	
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,004	2,0	5,7	5,39 ± 0,11	

\* - информационные данные

Элемент	ПО, мкг/г	С, мкг/г			
		17	БИЛ-2		
			Определено	Аттестованное Значение	
Li	0,01	19,4	8,8	8,5 ± 1,6	
Be	0,03	1,2	1,4	1,3*	
Sc	0,2	5,3	17,8	19 ± 3	
V	0,8	40,1	108	105 ± 10	
Cr	0,7	28,3	161	158 ± 10	
Co	0,1	12,4	13,9	17 ± 2	
Ni	0,8	17,0	31,4	31 ± 6	
Cu	0,7	6,8	11,3	18 ± 3	
Zn	0,7	45,5	65,3	64 ± 11	
Ga	0,04	7,1	12,3	13*	
As	0,08	3,6	0,13		
Se	0,9	< 1,2	< 1,5		
Rb	0,39	78,7	38,9	39 ± 7	
Sr	0,09	77,3	586	580 ± 30	
Y	0,05	11,0	24,6	24 ± 4	
Zr	0,04	187	45,9	204 ± 22	
Nb	0,02	9,4	8,3	10,0 ± 2,0	
Mo	0,02	0,64	1,1	1,6*	
Rh	0,08	< ПО	< ПО		
Pd	0,08	< ПО	< ПО		
Ag	0,04	0,064	< ПО	0,04*	
Cd	0,04	0,31	0,27		
Sn**	0,08	1,3	2,4	3,7 ± 0,7	
Sb	0,02	0,50	0,13		
Te	0,06	< ПО	< ПО		

\*\* - Возможно занижение содержания Sn при C<sub>Sn</sub> > 3 мкг/г

Инв. № дд.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ

Элемент	ПО, мкг/г	С, мкг/г		
		17	БИЛ-1	
			Определено	Аттестованное Значение
Cs	0,008	2,3	0,56	
Ba	0,08	456	543	530 ± 80
La	0,01	20,0	19,7	19 ± 3
Ce	0,02	51,3	45,1	41*
Pr	0,006	4,3	5,1	
Nd	0,008	16,1	21,0	21*
Sm	0,007	3,2	4,7	4.3*
Eu	0,009	0,55	1,3	1.4*
Gd	0,009	2,5	4,7	
Tb	0,007	0,36	0,69	
Dy	0,009	2,2	4,4	
Ho	0,006	0,41	0,88	
Er	0,005	1,3	2,6	
Tm	0,005	0,19	0,36	
Yb	0,009	1,4	2,4	2,7 ± 0,5
Lu	0,006	0,21	0,36	0.41*
Hf	0,02	4,9	1,5	
Ta	0,02	0,59	0,53	
W	0,02	1,1	0,69	
Re	0,007	< ПО	< ПО	
Ir	0,006	< ПО	< ПО	
Pt	0,007	< ПО	< ПО	
Au	0,02	< ПО	< ПО	
Hg	0,005	0,031	< ПО	
Tl	0,005	0,46	0,26	
Pb	0,07	28,4	13,3	14,0 ± 2,0
Bi	0,01	0,14	0,071	
Th	0,01	7,2	4,6	4.8*
U	0,003	1,8	2,8	3*

Исполнители:

А.Н. Туранов (валовый состав);

А.Е. Лежнев (ИСП-АЭС и ИСП-МС)

Инв. № дд.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ	Лист
							152







**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ЦЕНТР ЛАБОРАТОРНОГО АНАЛИЗА И ТЕХНИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ  
ПО ЦЕНТРАЛЬНОМУ ФЕДЕРАЛЬНОМУ ОКРУГУ»  
ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ВОСТОЧНОГО ОТДЕЛА**

143980, Московская область, г. о. Балашиха, микрорайон Кучино, ул. Гидрогородок, дом 15, тел. \_\_\_\_\_  
Институт аккредитации № RA.RU. 22 ОК 35 Дата внесения сведений в реестр аккредитованных лиц Росаккредитации 28 июля 2015 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Начальник Восточного отдела  
ФГБУ «ЦЛАТИ-ЦФО»

Бонларенко М.В.

**ПРОТОКОЛ ИССЛЕДОВАНИЙ № 2/19 от 11 марта 2019г.  
Химический состав воды Лабораторный № 2/19**

Заказчик ЗАО «Спецгеоэкология» Номер пробы заказчика 2/19  
Адрес и номер водопункта полигон ТКО «Сьяново, СНТ «Люблинский садовый» колодец  
Тип водоносного горизонта \_\_\_\_\_ Глубина отбора пробы, \_\_\_\_\_  
Дата отбора пробы 27.02.2019г. Дата проведения анализа 28.02.2019г.  
Органолептические показатели: цвет бесцветная запах без запаха  
мутность прозрачная осадок отсутств.  
Сухой остаток, мг/дм<sup>3</sup> 450  
Минерализация воды, мг/дм<sup>3</sup> 632

Органолептические и физические показатели		Погрешность, %	НД на метод анализа
Водородный показатель, ед. рН	7,5		ПНД Ф 14.1.2.3.4.121-97
Жесткость, °Ж	7,60		ГОСТ 31954

Общий химический состав					
В дм <sup>3</sup> воды содержится:	мг	мг-экв	% экв	Погрешность, %	НД на метод анализа
<b>Катионы:</b>					
Натрий Na <sup>+</sup>	14,9	0,65	8		РД 52.74.391-2008
Калий K <sup>+</sup>	1,1	0,03	1		РД 52.24.391-2008
Кальций Ca <sup>2+</sup>	110	5,50	66		ПНДФ 14.1.2.3.95-97
Магний Mg <sup>2+</sup>	26	2,10	25		ГОСТ 31954
Аммоний NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	0,38	0,02	-		ГОСТ 33045
Железо Fe <sup>2+</sup>	<0,1	-	-		ГОСТ 4011
Сумма катионов	152,38	8,30	100		
<b>Анионы:</b>					
Гидрокарбонаты HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	365	5,98	74		ГОСТ 31957
Хлориды Cl <sup>-</sup>	24	0,66	8		РД 52.24.402-2011
Сульфаты SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	63	1,32	16		ПНД Ф 14.1.2.3.4.240-07
Нитраты NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	10	0,16	2		ГОСТ 33045
Нитриты NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	<0,01	-	-		ГОСТ 33045
Сумма анионов	462	8,12	100		

Формула химического состава:  $M 0,63 \text{ HCO}_3 74 \text{ SO}_4 16 \text{ Cl } 8 \text{ NO}_3 2$  рН 7,5

Другие показатели			
В дм <sup>3</sup> воды содержится:	мг	Погрешность, %	НД на метод анализа
Кремний, Si	17,8		ПНД Ф 14.1.2.4.215-06
Окисляемость, мг О/дм <sup>3</sup>	1,1		ГОСТ Р 55684
ХПК, мг О/дм <sup>3</sup>	6,1		ПНД Ф 14.1.2.3.100-97
Нефтепродукты	<0,005		ПНДФ 14.1.2.4.128-98

Примечание: 1. Графа «Погрешность» в протоколе заполняется по особому требованию заказчика  
2. Запрещается частичная перепечатка и копирование протокола без разрешения лаборатории  
3. Пробоотбор: проба отобрана заказчиком  
4. Лаборатория ФХИ не несет ответственности за представительность проб, отобранных и доставленных заказчиком

Анализ проведен \_\_\_\_\_

Борисова А. М.

Взам. инв. № \_\_\_\_\_  
Подп. и дата \_\_\_\_\_  
Инв. № дл. \_\_\_\_\_

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ЦЕНТР ЛАБОРАТОРНОГО АНАЛИЗА И ТЕХНИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ  
ПО ЦЕНТРАЛЬНОМУ ФЕДЕРАЛЬНОМУ ОКРУГУ»  
ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ВОСТОЧНОГО ОТДЕЛА**

143980, Московская область, г. о. Балашиха, микрорайон Кучино, ул. Гидрогородок, дом 15, тел. \_\_\_\_\_  
Итестат аккредитации № RARU. 22 ЭК 35 Дата внесения сведений в реестр аккредитованных лиц Росаккредитации 28 июля 2015 г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
Начальник Восточного отдела  
ФГБУ «ЦЛАТИ по ЦФО»  
  
Бондаренко М.В.  
ДЛЯ  
ДОКУМЕНТОВ  
№ 6

**Химический состав воды Лабораторный № 3/19**

Заказчик ЗАО «Спецгеоэкология» Номер пробы заказчика 3/19  
Адрес и номер водопункта полигон ТКО «Сьяново, СНТ «Ногина-6», сторожка, колодец  
Тип водоносного горизонта \_\_\_\_\_ Глубина отбора пробы \_\_\_\_\_  
Дата отбора пробы 27.02.2019г Дата проведения анализа 28.02.2019г  
Органолептические показатели: цвет бесцветная запах без запаха  
мутность прозрачная осадок отсутств.  
Сухой остаток, мг/дм<sup>3</sup> 436  
Минерализация воды, мг/дм<sup>3</sup> 614

Органолептические и физические показатели	Погрешность, %	НД на метод анализа
Водородный показатель, ед рН	7,7	ПНД Ф 14.1.2.3.4.121-97
Жесткость, °Ж	7,70	ГОСТ 31954

Общий химический состав					
В дм <sup>3</sup> воды содержится.	мг	мг-экв	% экв	Погрешность, %	НД на метод анализа
Катионы:					
Натрий Na <sup>+</sup>	9,3	0,40	5		РД 52.24.391-2008
Калий K <sup>+</sup>	0,7	0,02	-		РД 52.24.391-2008
Кальций Ca <sup>2+</sup>	86	4,30	53		ПНДФ 14.1.2.3.95-97
Магний Mg <sup>2+</sup>	41	3,40	42		ГОСТ 31954
Аммоний NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	0,28	0,02	-		ГОСТ 33045
Железо Fe <sup>2+</sup>	<0,1	-	-		ГОСТ 4011
Сумма катионов	137,28	8,14	100		
Анионы:					
Гидрокарбонаты HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	356	5,83	72		ГОСТ 31957
Хлориды Cl <sup>-</sup>	22	0,61	8		РД 52.24.402-2011
Сульфаты SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	43	0,89	11		ПНД Ф 14.1.2.3.4.240-07
Нитраты NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	47	0,76	9		ГОСТ 33045
Нитриты NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	<0,01	-	-		ГОСТ 33045
Сумма анионов	468	8,09	100		

Формула химического состава:  $HCO_3 72 SO_4 11 Cl 8 NO_3 9$  pH 7,7  
 $Ca 53 Mg 42 Na 5$

Другие показатели		
В дм <sup>3</sup> воды содержится:	мг	Погрешность, %
Кремний, Si	8,9	
Окисляемость, мг O/дм <sup>3</sup>	0,68	
ХПК, мг O/дм <sup>3</sup>	7,1	
Нефтепродукты	<0,005	

Примечание: 1. Графа «Погрешность» в протоколе заполняется по особому требованию заказчика  
2. Запрещается частичная перепечатка и копирование протокола без разрешения лаборатории  
3. Пробоотбор: проба отобрана заказчиком  
4. Лаборатория ФХИ не несет ответственности за представительность проб, отобранных и доставленных заказчиком

Анализ проведен(а)  Боркова А.М.

Взам. инв. №  
Подп. и дата  
Инв. № дл.



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ЦЕНТР ЛАБОРАТОРНОГО АНАЛИЗА И ТЕХНИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ  
ПО ЦЕНТРАЛЬНОМУ ФЕДЕРАЛЬНОМУ ОКРУГУ»  
ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ВОСТОЧНОГО ОТДЕЛА**

143980, Московская область, г. о. Балашиха, микрорайон Кучино, ул. Гидрогородок, дом 15, тел. \_\_\_\_\_  
Итестат аккредитации № RA.RU. 22 ЭК 35 Дата внесения сведений в реестр аккредитованных лиц Росаккредитации 28 июля 2015 г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
Начальник Восточного отдела  
ФГБУ «ЦЛАТИ по ЦФО»  
*Бондаренко М.В.*



**ПРОТОКОЛ ИССЛЕДОВАНИЙ № 4/19 от 11 марта 2019г.  
Химический состав воды Лабораторный № 4/19**

Заказчик ЗАО «Спецгеоэкология» Номер пробы заказчика 4/19  
Адрес и номер водопункта полигон ТКО «Сьяново, И-г скв. 4  
Тип водоносного горизонта \_\_\_\_\_ Глубина отбора пробы, \_\_\_\_\_  
Дата отбора пробы 27.02.2019г. Дата проведения анализа 28.02.2019г.  
Органолептические показатели: цвет желтоватый запах слабый  
мутность опалесцир. осадок бурый  
Сухой остаток, мг/дм<sup>3</sup> 726  
Минерализация воды, мг/дм<sup>3</sup> 928

Органолептические и физические показатели	Погрешность, %	НД на метод анализа
Водородный показатель, ед. рН	6,5	ПНД Ф 14.1.2.3.4.121-97
Жесткость, °Ж	11,10	ГОСТ 31954

Общий химический состав					
В дм <sup>3</sup> воды содержится:	мг	мг-экв	% экв	Погрешность, %	НД на метод анализа
Катионы:					
Натрий Na <sup>+</sup>	48,6	2,11	16		РД 52.24.391-2008
Калий K <sup>+</sup>	4,6	0,12	1		РД 52.24.391-2008
Кальций Ca <sup>2+</sup>	166	8,30	61		ПНД Ф 14.1.2.3.95-97
Магний Mg <sup>2+</sup>	34	2,80	21		ГОСТ 31954
Аммоний NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	2,5	0,14	1		ГОСТ 33045
Железо Fe <sup>2+</sup>	<0,1	-	-		ГОСТ 4011
Сумма катионов	255,7	13,47	100		
Анионы:					
Гидрокарбонаты HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	404	6,62	50		ГОСТ 31957
Хлориды Cl <sup>-</sup>	195	5,50	41		РД 52.24.402-2011
Сульфаты SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	50	1,05	8		ПНД Ф 14.1.2.3.4.240-07
Нитраты NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	5,6	0,09	1		ГОСТ 33045
Нитриты NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0,23	-	-		ГОСТ 33045
Сумма анионов	654,83	13,26	100		

Формула химического состава:  $M 0,93 \text{ HCO}_3 50 \text{ Cl} 41 \text{ SO}_4 8 \text{ NO}_3 1$  рН 6,5  
 $\text{Ca} 61 \text{ Mg} 21 \text{ Na} 16 \text{ K} 1 \text{ NH}_4 1$

Другие показатели			
В дм <sup>3</sup> воды содержится:	мг	Погрешность, %	НД на метод анализа
Кремний, Si	17,8		ПНД Ф 14.1.2.4.215-06
Окисляемость, мг О/дм <sup>3</sup>	3,4		ГОСТ Р 55684
ХПК, мг О/дм <sup>3</sup>	19,8		ПНД Ф 14.1.2.3.100-97
Нефтепродукты	0,162		ПНД Ф 14.1.2.4.128-98

Примечание: 1. Графа «Погрешность» в протоколе заполняется по особому требованию заказчика  
2. Запрещается частичная перепечатка и копирование протокола без разрешения лаборатории  
3. Пробоотбор: проба отобрана заказчиком  
4. Лаборатория ФХИ не несет ответственности за представительность проб, отобранных и доставленных заказчиком

Анализ проведен *Бирисова С.М.*

Инв. № дд. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	--------	------	-------	-------	------

0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ЦЕНТР ЛАБОРАТОРНОГО АНАЛИЗА И ТЕХНИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ  
ПО ЦЕНТРАЛЬНОМУ ФЕДЕРАЛЬНОМУ ОКРУГУ»  
ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ВОСТОЧНОГО ОТДЕЛА**

143980, Московская область, г. о. Балашиха, микрорайон Кучино, ул. Гидрогородок, дом 15, тел. \_\_\_\_\_  
Итестат аккредитации № RA.RU. 22 ЭК 35 Дата внесения сведений в реестр аккредитованных лиц Росаккредитации 28 июля 2015 г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
Начальник Восточного отдела  
ФГБУ «ЦАТИ по ЦФО»  
  
Бондаренко М.В.

**ПРОТОКОЛ ИССЛЕДОВАНИЙ № 5/19 от 11 марта 2019г.  
Химический состав воды Лабораторный № 5/19**

Заказчик ЗАО «Спецгеоэкология» Номер пробы заказчика 5/19  
Адрес и номер водопункта полигон ТКО «Сьяново, И-г скв.1  
Тип водоносного горизонта \_\_\_\_\_ Глубина отбора пробы, 1,2  
Дата отбора пробы 27.02.2019г. Дата проведения анализа 28.02.2019г.  
Органолептические показатели: цвет коричневатый запах затхлый  
мутность мутная осадок черный  
сухой остаток, мг/дм<sup>3</sup> 18412  
Минерализация воды, мг/дм<sup>3</sup> 19407

Органолептические и физические показатели	Погрешность, %	НД на метод анализа
Водородный показатель, ед. рН	6,65	ПНД Ф 14.1.2.3.4.121-97
Жесткость, °Ж	86,00	ГОСТ 31954

**Общий химический состав**

В дм <sup>3</sup> воды содержится:	мг	мг-экв	% экв	Погрешность, %	НД на метод анализа
<b>Катионы:</b>					
Натрий Na <sup>+</sup>	3475	148,91	47		РД 52.24.391-2008
Калий K <sup>+</sup>	1625	41,67	13		РД 52.24.391-2008
Кальций Ca <sup>2+</sup>	1563	78,00	25		ПНД Ф 14.1.2.3.95-97
Магний Mg <sup>2+</sup>	97	8,00	3		ГОСТ 31954
Аммоний NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	665	36,86	12		ГОСТ 33045
Железо Fe <sup>2+</sup>	41	1,47	-		ГОСТ 4011
Сумма катионов	7416	314,91	100		
<b>Анионы:</b>					
Гидрокарбонаты HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	1990	32,62	10		ГОСТ 31957
Хлориды Cl <sup>-</sup>	9930	280,12	89		РД 52.24.402-2011
Сульфаты SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	71	1,48	1		ПНД Ф 14.1.2.3.4.240-07
Нитраты NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	<0,1	-	-		ГОСТ 33045
Нитриты NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	<0,01	-	-		ГОСТ 33045
Сумма анионов	11991	314,22	100		

Формула химического состава:  $M_{19,4} Cl_{89} HCO_{310} SO_{41}$  рН 6,65  
 $Na_{47} Ca_{25} K_{13} NH_{412} Mg_3$

**Другие показатели**

В дм <sup>3</sup> воды содержится:	мг	Погрешность, %	НД на метод анализа
Кремний, Si	-		ПНД Ф 14.1.2.4.215-06
Окисляемость, мг О/дм <sup>3</sup>	240		ГОСТ Р 55684
ХПК, мг О/дм <sup>3</sup>	995		ПНД Ф 14.1.2.3.100-97
Нефтепродукты	1,46		ПНД Ф 14.1.2.4.128-98

Примечание. 1. Графа «Погрешность» в протоколе заполняется по особому требованию заказчика  
2. Запрещается частичная перепечатка и копирование протокола без разрешения лаборатории  
3. Пробоотбор: проба отобрана заказчиком  
4. Лаборатория ФХИ не несет ответственности за представительность проб, отобранных и доставленных заказчиком

Исполнитель:  Барыкова А.В.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № дл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ЦЕНТР ЛАБОРАТОРНОГО АНАЛИЗА И ТЕХНИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ  
ПО ЦЕНТРАЛЬНОМУ ФЕДЕРАЛЬНОМУ ОКРУГУ»  
ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ВОСТОЧНОГО ОТДЕЛА**

143980, Московская область, г. о. Балашиха, микрорайон Кучино, ул. Гидрогородок, дом 15, тел. \_\_\_\_\_  
Итестат аккредитации № RA.RU. 22 ЭК 35 Дата внесения сведений в реестр аккредитованных лиц Росаккредитации 28 июля 2015 г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
Начальник Восточного отдела  
ФГБУ «ЦЛАТИ по ПФО»

Бондаренко М.В.

**ПРОТОКОЛ ИССЛЕДОВАНИЙ № 6/19 от 19 марта 2019г.  
Химический состав воды Лабораторный № 6/19**

Заказчик ЗАО «Спецгеоэкология» Номер пробы заказчика 6/19  
Адрес и номер водопункта полигон ТКО «Сьяново, заболоченный участок с погибшим лесом к северу от полигона

Тип колодезного горизонта \_\_\_\_\_ Глубина отбора пробы \_\_\_\_\_  
Дата отбора пробы 27.02.2019г Дата проведения анализа 28.02.2019г  
Органолептические показатели: цвет желтый запах затхлый  
мутность мутная осадок черный  
Сухой остаток, мг/дм<sup>3</sup> 9840  
Минерализация воды, мг/дм<sup>3</sup> 9900

Органолептические и физические показатели		Погрешность, %	НД на метод анализа
Водородный показатель, ед рН	6,7		ПНД Ф 14.1.2.3.4.121-97
Жесткость, °Ж	51,00		ГОСТ 31954

**Общий химический состав**

В дм <sup>3</sup> воды содержится:	мг	мг-экв	% экв	Погрешность, %	НД на метод анализа
<b>Катионы:</b>					
Натрий Na <sup>+</sup>	2075	90,22	56		РД 52.24.391-2008
Калий K <sup>+</sup>	713	18,28	11		РД 52.24.391-2008
Кальций Ca <sup>2+</sup>	601	30,00	19		ПНД Ф 14.1.2.3.4.95-97
Магний Mg <sup>2+</sup>	255	21,00	13		ГОСТ 31954
Аммоний NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	38,5	2,13	1		ГОСТ 33045
Железо Fe <sup>2+</sup>	<0,1	-	-		ГОСТ 4011
Сумма катионов	3682,5	161,63	100		
<b>Анионы:</b>					
Гидрокарбонаты HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	121	1,98	1		ГОСТ 31957
Хлориды Cl <sup>-</sup>	4153	117,14	77		РД 52.24.402-2011
Сульфаты SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	331	6,89	5		ПНД Ф 14.1.2.3.4.240-07
Нитраты NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	1587	25,60	17		ГОСТ 33045
Нитриты NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	25,3	0,55	-		ГОСТ 33045
Сумма анионов	6217,3	152,16	100		

Формула химического состава:  $M_{9,9}Na_{56}Ca_{19}Mg_{13}K_{11}NH_4$  рН 6,7

**Другие показатели**

В дм <sup>3</sup> воды содержится:	мг	Погрешность, %	НД на метод анализа
Кремний, Si	-		ПНД Ф 14.1.2.4.215-06
Окисляемость, мг О/дм <sup>3</sup>	118		ГОСТ Р 55684
ХПК, мг О/дм <sup>3</sup>	408		ПНД Ф 14.1.2.3.100-97
Нефтепродукты	0,075		ПНД Ф 14.1.2.4.128-98

Примечание: 1. Графа «Погрешность» в протоколе заполняется по особому требованию заказчика  
2. Запрещается частичная перепечатка и копирование протокола без разрешения лаборатории  
3. Пробоотбор: проба отобрана заказчиком  
4. Лаборатория ФХИ не несет ответственности за представительность проб, отобраных и доставленных заказчиком

Исполнитель: \_\_\_\_\_

Борисова А.М.

Ивн. № дд. Подп. и дата Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ЦЕНТР ЛАБОРАТОРНОГО АНАЛИЗА И ТЕХНИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ  
ПО ЦЕНТРАЛЬНОМУ ФЕДЕРАЛЬНОМУ ОКРУГУ»  
ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ВОСТОЧНОГО ОТДЕЛА**

143980, Московская область, г. о. Балашиха, микрорайон Кучино, ул. Гидрогородок, дом 15, тел. \_\_\_\_\_  
Итестат аккредитации № RA.RU. 22 ЭК 35 Дата внесения сведений в реестр аккредитованных лиц Росакредитации 28 июля 2015 г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
Начальник Восточного отдела  
ФГБУ «ЦЛАТИ по ЦФО»

Бондаренко М.В.

**ПРОТОКОЛ ИССЛЕДОВАНИЙ № 7/19 от 11 марта 2019г.  
Химический состав воды Лабораторный № 7/19**

Заказчик ЗАО «Спецгеоэкология» Номер пробы заказчика 7/19  
Адрес и номер водопункта полигон ТКО «Сьяново, мочажина к северо-востоку от полигона  
Тип водоносного горизонта \_\_\_\_\_ Глубина отбора пробы, \_\_\_\_\_  
Дата отбора пробы 27.02.2019г Дата проведения анализа 28.02.2019г  
Органолептические показатели: цвет желтоватый запах без запаха  
Мутность мутная осадок грунт  
Сухой остаток, мг/дм<sup>3</sup> 8603  
Минерализация воды, мг/дм<sup>3</sup> 8615

Органолептические и физические показатели	Погрешность, %	НД на метод анализа
Водородный показатель, ед. рН	5,0	ПНД Ф 14.1.2.3.4.121-97
Жесткость, °Ж	43,00	ГОСТ 31954

**Общий химический состав**

В дм <sup>3</sup> воды содержится:	мг	мг-экв	% экв	Погрешность, %	НД на метод анализа
<b>Катионы:</b>					
Натрий Na <sup>+</sup>	1948	84,70	56		РД 52.24.391-2008
Калий K <sup>+</sup>	605	15,51	10		РД 52.24.391-2008
Кальций Ca <sup>2+</sup>	461	23,00	15		ПНДФ 14.1.2.3.95-97
Магний Mg <sup>2+</sup>	243	20,00	13		ГОСТ 31954
Аммоний NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	170	9,42	6		ГОСТ 33045
Железо Fe <sup>2+</sup>	<0,1	-	-		ГОСТ 4011
Сумма катионов	3427	152,63	100		
<b>Анионы:</b>					
Гидрокарбонаты HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	24	0,40	-		ГОСТ 31957
Хлориды Cl <sup>-</sup>	5055	142,60	98		РД 52.24.402-2011
Сульфаты SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	47	0,98	1		ПНД Ф 14.1.2.3.4.240-07
Нитраты NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	50	0,81	1		ГОСТ 33045
Нитриты NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0,64	0,01	-		ГОСТ 33045
Сумма анионов	5176,64	144,80	100		

Формула химического состава: M 8,6 \_\_\_\_\_ pH 5,0  
Na56 Ca15 Mg13 K10 NH4,6

**Другие показатели**

В дм <sup>3</sup> воды содержится:	мг	Погрешность, %	НД на метод анализа
Кремний, Si	11,5		ПНД Ф 14.1.2.4.215-06
Окисляемость, мг О/дм <sup>3</sup>	52,8		ГОСТ Р 55684
ХПК, мг О/дм <sup>3</sup>	200		ПНД Ф 14.1.2.3.100-97
Нефтепродукты	0,022		ПНДФ 14.1.2.4.128-98

- Примечание: 1. Графа «Погрешность» в протоколе заполняется по особому требованию заказчика  
2. Запрещается частичная перепечатка и копирование протокола без разрешения лаборатории  
3. Пробоотбор: проба отобрана заказчиком  
4. Лаборатория ФХИ не несет ответственности за представительность проб, отобранных и доставленных заказчиком

Анализ проведен в \_\_\_\_\_

В.В.Соболева

Инв. № дл. \_\_\_\_\_  
Подп. и дата \_\_\_\_\_  
Взам. инв. № \_\_\_\_\_

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ











**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ЦЕНТР ЛАБОРАТОРНОГО АНАЛИЗА И ТЕХНИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ  
ПО ЦЕНТРАЛЬНОМУ ФЕДЕРАЛЬНОМУ ОКРУГУ»  
ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ВОСТОЧНОГО ОТДЕЛА**

143980, Московская область, г. о. Балашиха, микрорайон Кучино, ул. Гидрогородок, дом 15, тел. \_\_\_\_\_  
Итестат аккредитации № RA.RU. 22 ЭК 35 Дата внесения сведений в реестр аккредитованных лиц Росаккредитации 28 июля 2015 г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
Начальник Восточного отдела  
ФГБУ «ЦЛАТИ по ЦФО»

Бондаренко М.В.

**ПРОТОКОЛ ИССЛЕДОВАНИЙ № 10/19 от 11 марта 2019г.  
Химический состав воды Лабораторный № 10/19**

Заказчик ЗАО «Спецгеоэкология» Номер пробы заказчика 10/19  
Адрес и номер водопункта полигон ТКО «Сьяново, разгрузка фильтрата под южным склоном полигона

Дата отбора пробы 27.02.2019г Дата проведения анализа 28.02.2019г

Органолептические показатели: цвет коричневый запах затхлый

Мутность мутная осадок черный

Сухой остаток, мг/дм<sup>3</sup> 15773

Минерализация воды, мг/дм<sup>3</sup> 17280

Органолептические и физические показатели	Погрешность, %	НД на метод анализа
Водородный показатель, ед.рН	7,7	ПНД Ф 14.1.2.3.4.121-97
Жесткость, °Ж	41,00	ГОСТ 31954

Общий химический состав					
В дм <sup>3</sup> воды содержится:	мг	мг-экв	% экв	Погрешность, %	НД на метод анализа
Катионы:					
Натрий Na <sup>+</sup>	2915	126,74	49		РД 52.24.391-2008
Калий K <sup>+</sup>	1340	34,36	13		РД 52.24.391-2008
Кальций Ca <sup>2+</sup>	421	21,00	8		ПНД Ф 14.1.2.3.95-97
Магний Mg <sup>2+</sup>	243	20,00	8		ГОСТ 31954
Аммоний NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	1000	55,43	22		ГОСТ 33045
Железо Fe <sup>2+</sup>	3,3	0,12	-		ГОСТ 4011
Сумма катионов	5922,3	257,65	100		
Анионы:					
Гидрокарбонаты HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	3015	49,42	18		ГОСТ 31957
Хлориды Cl <sup>-</sup>	7222	203,72	74		РД 52.24.402-2011
Сульфаты SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	752	15,67	6		ПНД Ф 14.1.2.3.4.240-07
Нитраты NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	360	5,81	2		ГОСТ 33045
Нитриты NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	8,45	0,18	-		ГОСТ 33045
Сумма анионов	11357,45	274,80	100		

Формула химического состава:  $C174 HCO_3 18 SO_4 6 NO_3 2$  M 17,3 pH 7,7  
Na49 NH<sub>4</sub>22 K13 Ca8 Mg8

Другие показатели					
В дм <sup>3</sup> воды содержится:	мг	Погрешность, %	НД на метод анализа		
Кремний, Si	-		ПНД Ф 14.1.2.4.215-06		
Окисляемость, мг О/дм <sup>3</sup>	650		ГОСТ Р 55684		
ХПК, мг О/дм <sup>3</sup>	2041		ПНД Ф 14.1.2.3.100-97		
Нефтепродукты	1,94		ПНД Ф 14.1.2.4.128-98		

- Примечание: 1. Графа «Погрешность» в протоколе заполняется по особому требованию заказчика  
2. Запрещается частичная перепечатка и копирование протокола без разрешения лаборатории  
3. Пробоотбор: проба отобрана заказчиком  
4. Лаборатория ФХИ не несет ответственности за представительность проб, отобранных и доставленных заказчиком

Анализ проведен: \_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (подпись) Бондаренко М.В.

Ивн. № дл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

0848300055718000407-П-3.4.1-П3

Лист  
162







**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ЦЕНТР ЛАБОРАТОРНОГО АНАЛИЗА И ТЕХНИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ  
ПО ЦЕНТРАЛЬНОМУ ФЕДЕРАЛЬНОМУ ОКРУГУ»  
ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ВОСТОЧНОГО ОТДЕЛА**

143980, Московская область, г. о. Балашиха, микрорайон Кучино, ул. Гидрогородок, дом 15, тел. \_\_\_\_\_  
Аттестат аккредитации № RA.RU. 22 ЭК 35 Дата внесения сведений в реестр аккредитованных лиц Росаккредитации 28 июля 2015 г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
Начальник Восточного отдела  
ФГБУ «ЦАТИ по ЦФО»

Бондаренко М.В.

**ПРОТОКОЛ ИССЛЕДОВАНИЙ № 12/19 от 11 марта 2019г.  
Химический состав воды Лабораторный № 12/19**

Заказчик                      ЗАО «Спецгеоэкология»                      Номер пробы заказчика                      12/19  
Адрес и номер водопункта                      полигон ТКО «Сьяново, И-г скв. 14  
Тип водоносного горизонта                                           Глубина отбора пробы,                      1,2  
Дата отбора пробы                      27.02.2019г.                      Дата проведения анализа                      28.02.2019г.  
Органолептические показатели: цвет                      желтый                      запах                      слабый  
Мутность                      мутная                      осадок                      грунт  
Сухой остаток, мг/дм<sup>3</sup>                      6499  
Минерализация воды, мг/дм<sup>3</sup>                      6556

Органолептические и физические показатели	Погрешность, %	НД на метод анализа
Водородный показатель, ед. рН	5,85	ПНД Ф 14.1.2.3.4.121-97
Жесткость, °Ж	48,00	ГОСТ 31954

**Общий химический состав**

В дм <sup>3</sup> воды содержится	мг	мг-экв	% экв	Погрешность, %	НД на метод анализа
<b>Катионы:</b>					
Натрий Na <sup>+</sup>	1230	53,48	48		РД 52.24.391-2008
Калий K <sup>+</sup>	302	7,74	7		РД 52.24.391-2008
Кальций Ca <sup>2+</sup>	661	33,00	30		ПНД Ф 14.1.2.3.95-97
Магний Mg <sup>2+</sup>	182	15,00	13		ГОСТ 31954
Аммоний NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	40,2	2,23	2		ГОСТ 33045
Железо Fe <sup>2+</sup>	<0,1	-	-		ГОСТ 4011
Сумма катионов	2415,2	111,45	100		
<b>Анионы:</b>					
Гидрокарбонаты HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	115	1,88	2		ГОСТ 31957
Хлориды Cl <sup>-</sup>	3232	91,17	85		РД 52.24.402-2011
Сульфаты SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	282	5,86	5		ПНД Ф 14.1.2.3.4.240-07
Нитраты NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	480	7,74	7		ГОСТ 33045
Нитриты NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	24	0,52	1		ГОСТ 33045
Сумма анионов	4133	107,17	100		

Формула химического состава:  $C_{18}S_{7}SO_{3}S_{2}NO_{2}I$                       рН 5,85  
 $Na_{48}Ca_{30}Mg_{13}K_{7}NH_{4}2$

**Другие показатели**

В дм <sup>3</sup> воды содержится	мг	Погрешность, %	НД на метод анализа
Кремний, Si	8,0		ПНД Ф 14.1.2.4.215-06
Окисляемость, мг O/дм <sup>3</sup>	53,6		ГОСТ Р 55684
ХПК, мг O/дм <sup>3</sup>	253		ПНД Ф 14.1.2.3.100-97
Нефтепродукты	1,48		ПНД Ф 14.1.2.4.128-98

Примечание: 1. Графа «Погрешность» в протоколе заполняется по особому требованию заказчика  
2. Запрещается частичная перепечатка и копирование протокола без разрешения лаборатории  
3. Пробоотбор                      проба отобрана заказчиком  
4. Лаборатория ФХИ не несет ответственности за представительство проб, отобранных и доставленных заказчиком.

Анализ проведен                     

                     Борисова А.М.

Взам. инв. №  
Подп. и дата  
Инв. № дл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	--------	------	-------	-------	------

0848300055718000407-П-3.4.1-П3

Лист  
164



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ЦЕНТР ЛАБОРАТОРНОГО АНАЛИЗА И ТЕХНИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ  
ПО ЦЕНТРАЛЬНОМУ ФЕДЕРАЛЬНОМУ ОКРУГУ»  
ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ВОСТОЧНОГО ОТДЕЛА**

143980, Московская область, г. о. Балашиха, микрорайон Кучино, ул. Гидрогородок, дом 15, тел. \_\_\_\_\_  
Аттестат аккредитации № RA.RU. 22 ЭК 35 Дата внесения сведений в реестр аккредитованных лиц Росаккредитации 28 июля 2015 г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
Начальник Восточного отдела  
ФГБУ «ЦЛАТИ по ЦФО»

Бондаренко М.В.

**ПРОТОКОЛ ИССЛЕДОВАНИЙ № 13/19 от 11 марта 2019г.  
Химический состав воды Лабораторный № 13/19**

Заказчик                      ЗАО «Спецгеоэкология»                      Номер пробы заказчика                      13/19  
Адрес и номер водопункта                      полигон ТКО «Сьяново, И-г скв. №5  
Тип водоносного горизонта                      Глубина отбора пробы,                      1,2  
Дата отбора пробы:                      27.02.2019г.                      Дата проведения анализа                      28.02.2019г.  
Органолептические показатели: цвет                      желтый                      запах                      затхлый  
мутность                      мутная                      осадок                      черный  
сухой остаток, мг/дм<sup>3</sup>                      17464  
Минерализация воды, мг/дм<sup>3</sup>                      18459

Органолептические и физические показатели	Погрешность, %	НД на метод анализа
Водородный показатель, ед рН	7,0	ПНД Ф 14.1.2.3.4.121-97
Жесткость, °Ж	105,00	ГОСТ 31954

**Общий химический состав**

В дм <sup>3</sup> воды содержится:	мг	мг-экв	% экв	Погрешность, %	НД на метод анализа
<b>Катионы:</b>					
Натрий Na <sup>+</sup>	3115	135,44	45		РД 52.24.391-2008
Калий K <sup>+</sup>	1225	31,41	11		РД 52.24.391-2008
Кальций Ca <sup>2+</sup>	1864	93,00	31		ПНДФ 14.1.2.3.95-97
Магний Mg <sup>2+</sup>	146	12,00	4		ГОСТ 31954
Аммоний NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	510	28,27	9		ГОСТ 33045
Железо Fe <sup>2+</sup>	34,5	1,24	-		ГОСТ 4011
Сумма катионов	6894,5	301,36	100		
<b>Анионы:</b>					
Гидрокарбонаты HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	1990	32,62	11		ГОСТ 31957
Хлориды Cl <sup>-</sup>	9388	264,84	88		РД 52.24.402-2011
Сульфаты SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	186	3,88	1		ПНДФ 14.1.2.3.4.240-07
Нитраты NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	<0,1	-	-		ГОСТ 33045
Нитриты NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	<0,01	-	-		ГОСТ 33045
Сумма анионов	11564	301,34	100		

Формула химического состава:  $M_{18,5} Cl_{88} HCO_{311} SO_{41}$                       pH 7,0

**Другие показатели**

В дм <sup>3</sup> воды содержится:	мг	Погрешность, %	НД на метод анализа
Кремний, Si	-		ПНДФ 14.1.2.4.215-06
Окисляемость, мг O/дм <sup>3</sup>	226		ГОСТ Р 55684
ХПК, мг O/дм <sup>3</sup>	904		ПНДФ 14.1.2.3.100-97
Нефтепродукты	2,11		ПНДФ 14.1.2.4.128-98

- Примечание: 1. Графа «Погрешность» в протоколе заполняется по особому требованию заказчика  
2. Запрещается частичная перепечатка и копирование протокола без разрешения лаборатории  
3. Пробоотбор:                      проба отобрана заказчиком  
4. Лаборатория ФХИ не несет ответственности за представительность проб  
                     отобранных представителем заказчика

Дата проведения:                     

Начальник ОД

Инв. № дд.      Подп. и дата      Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ЦЕНТР ЛАБОРАТОРНОГО АНАЛИЗА И ТЕХНИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ  
ПО ЦЕНТРАЛЬНОМУ ФЕДЕРАЛЬНОМУ ОКРУГУ»  
ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ВОСТОЧНОГО ОТДЕЛА**

143980, Московская область, г. о. Балашиха, микрорайон Кучино, ул. Гидрогородок, дом 15, тел. \_\_\_\_\_  
Аттестат аккредитации № RA.RU. 22 ОК 35 Дата внесения сведений в реестр аккредитованных лиц Росаккредитации 28 июля 2015 г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
Начальник Восточного отдела  
ФГБУ «ЦЛАТИ по ЦФО»  
*Бондаренко М.В.*

**ПРОТОКОЛ ИССЛЕДОВАНИЙ № 14/19 от 11 марта 2019г.  
Химический состав воды Лабораторный № 14/19**

Заказчик                      ЗАО «Спецгеоэкология»                      Номер пробы заказчика                      14/19  
Адрес и номер водопункта                      полигон ТКО «Сьяново, И-г скв. № 5  
Тип водоносного горизонта                                           Глубина отбора пробы,                      9,0  
Дата отбора пробы                      27.02.2019г.                      Дата проведения анализа                      28.02.2019г.  
Органолептические показатели: цвет                      желтоватый                      запах                      слабый  
Мутность                      мутная                      осадок                      незначит.

Сухой остаток, мг/дм<sup>3</sup>                      2528  
Минерализация воды, мг/дм<sup>3</sup>                      2778

Органолептические и физические показатели	Погрешность, %	НД на метод анализа
Водородный показатель, ед. рН	6,65	ПНД Ф 14.1.2.3.4.121-97
Жесткость, °Ж	32,00	ГОСТ 31954

Общий химический состав					
В дм <sup>3</sup> воды содержится:	мг	мг-экв	% экв	Погрешность, %	НД на метод анализа
<b>Катионы</b>					
Натрий Na	265	11,52	74		РД 52.24.391-2008
Калий K	92,3	2,37	5		РД 52.24.391-2008
Кальций Ca <sup>2+</sup>	441	22,00	47		ПНД Ф 14.1.2.3.95-97
Магний Mg <sup>2+</sup>	122	10,00	21		ГОСТ 31954
Аммоний NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	20,2	1,12	2		ГОСТ 33045
Железо Fe <sup>2+</sup>	7,4	0,27	1		ГОСТ 4011
Сумма катионов	947,9	47,28	100		
<b>Анионы</b>					
Гидрокарбонаты HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	500	8,20	18		ГОСТ 31957
Хлориды Cl <sup>-</sup>	1264	35,65	79		РД 52.24.402-2011
Сульфаты SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	54	1,13	3		ПНД Ф 14.1.2.3.4.240-07
Нитраты NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	<0,1	-	-		ГОСТ 33045
Нитриты NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	<0,01	-	-		ГОСТ 33045
Сумма анионов	1818	44,98	100		

Формула химического состава:                      M 2,8                      pH 6,65  
                     Ca47 Na24 Mg21 K5 NH42 Fe1

Другие показатели			
В дм <sup>3</sup> воды содержится:	мг	Погрешность, %	НД на метод анализа
Кремний, Si	12,2		ПНД Ф 14.1.2.4.215-06
Окисляемость, мг O/дм <sup>3</sup>	16,2		ГОСТ Р 55684
ХПК, мг O/дм <sup>3</sup>	98		ПНД Ф 14.1.2.3.100-97
Нефтепродукты	1,54		ПНД Ф 14.1.2.4.128-98

- Примечание: 1. Графа «Погрешность» в протоколе заполняется по особому требованию заказчика  
2. Запрещается частичная перепечатка и копирование протокола без разрешения лаборатории  
3. Пробоотбор:                      проба отобрана заказчиком  
4. Лаборатория ФХИ не несет ответственности за представительство проб, отобранных и доставленных заказчиком.

Анализ проведен                      *Бондаренко М.В.*

Инв. № дд.                      Подп. и дата                      Взам. инв. №                     

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

0848300055718000407-П-3.4.1-П3



**ГИЦ ПВ** <sup>®</sup> **Акционерное общество "Главный контрольно-испытательный центр питьевой воды" (АО "ГИЦ ПВ")**



**Аттестат аккредитации (ЛАС) № ААС.А.00259**  
 Лицензия на определение уровня загрязнения (включая радиоактивное) водных объектов и почв  
 № Р/2010/1775/100/Л (Росгидромет)

**Сертификат СМК по ГОСТ Р ИСО 9001-2015 № РОСС RU.OC/08.СМК.17-0334**

108811, г. Москва, п. Московский, 22-й км Киевского шоссе, домовл. 4, стр. 1, блок А, оф. 405  
 Тел./факс: +7 (495) 24-6-24-24 / 246-09-35; 8-800-707-1107; моб.: +7-916-2303-916. [www.gicpv.ru](http://www.gicpv.ru)

**«Утверждаю»**  
 Генеральный директор  
*В. Морина* Ю.Н. Гончар  
 от 13.11.2018



**Протокол испытаний № ВП-4158/19**  
 «04» марта 2019 г.

**Заказчик:** ЗАО "Спецгеоэкология"  
**Объект испытаний:** Образец воды, 14/19  
**Место отбора пробы:** ТКО "Сьяново", И-г скважина № 5, уровень 9,0 м  
**Дата и время принятия пробы в работу лабораторией:** 28.02.2019 15:10  
**Акт отбора пробы:** Отбор выполнен Заказчиком  
**Даты проведения испытаний:** 28.02.19 - 04.03.19

№ п/п	Номенклатура показателей, единицы измерения	Значение показателя	ПДК (предельно допустимая концентрация), по [1]	Метод испытаний (ссылка на НД)
1.	Удельная суммарная альфа-активность, Бк/л	0.24	0.2	ФР.1.40.2013.15386
2.	Удельная суммарная бета-активность, Бк/л	0.21	1.0	ФР.1.40.2013.15386

[1] - СанПиН 2.1.4.1074-01. «Питьевая вода. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества.»

*Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям. Передача документа третьим лицам, а также его полное или частичное копирование без разрешения АО «ГИЦ ПВ» и согласования с Заказчиком не допускается.*

**Ответственный за проведение испытаний:**

Руководитель ИЦ \_\_\_\_\_



Иванов П.С.

Инв. № дд.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ	Лист 167
------	--------	------	-------	-------	------	--------------------------------	-------------



**АО «ГИЦ ПВ»** Акционерное общество «Главный контрольно-испытательный центр питьевой воды» (АО «ГИЦ ПВ»)

**Аттестат аккредитации (ЛАС) № ААС.А.00259**  
 Лицензия на определение уровня загрязнения (включая радиоактивное) водных объектов и почв  
 № Р/2010/1775/100/Л (Росгидромет)

**Сертификат СМК по ГОСТ Р ИСО 9001-2015 № РОСС RU.OC/08.СМК.17-0334**

108811, г. Москва, п. Московский, 22-й км Киевского шоссе, домовл. 4, стр. 1, блок А, оф. 405  
 Тел./факс: +7 (495) 24-6-24-24 / 246-09-35; 8-800-707-1107; моб.: +7-916-2303-916. [www.gicr.ru](http://www.gicr.ru)

**«Утверждаю»**  
 Генеральный директор  
 АО «ГИЦ ПВ» **И. В. Морица** Ю.Н. Гончар  
 по Дов. № 9/18 от 23.11.2018

**Протокол испытаний № ВП-4157/19**  
 «04» марта 2019 г.

**Заказчик:** ЗАО "Спецгеоэкология"  
**Объект испытаний:** Образец воды, 13/19  
**Место отбора пробы:** ТКО "Сьяново", И-г, скважина № 5, уровень 1,2 м  
**Дата и время принятия пробы в работу лабораторией:** 28.02.2019 15:10  
**Акт отбора пробы:** Отбор выполнен Заказчиком  
**Даты проведения испытаний:** 28.02.19 - 04.03.19

№ п/п	Номенклатура показателей, единицы измерения	Значение показателя	ПДК (предельно допустимая концентрация), по [1]	Метод испытаний (ссылка на НД)
1.	Общее микробное число, КОЕ/мл	Не обнаружено	50	МУК 4.2.1018-01
2.	Общие колиформные бактерии, бактерий в 100 мл	Не обнаружено	Отсутствие	МУК 4.2.1018-01
3.	Термотолерантные колиформные бактерии, бактерий в 100 мл	Не обнаружено	Отсутствие	МУК 4.2.1018-01
4.	Удельная суммарная альфа-активность, Бк/л	3.2	0.2	ФР.1.40.2013.15386
5.	Удельная суммарная бета-активность, Бк/л	1.0	1.0	ФР.1.40.2013.15386

[1] - СанПиН 2.1.4.1074-01. «Питьевая вода. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества.»

*Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям. Передача документа третьим лицам, а также его полное или частичное копирование без разрешения АО «ГИЦ ПВ» и согласования с Заказчиком не допускается.*

**Ответственный за проведение испытаний:**

Руководитель ИЦ

Иванов П.С.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № дл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ	Лист 168
------	--------	------	-------	-------	------	--------------------------------	----------



**ГИЦ ПВ**® **Акционерное общество "Главный контрольно-испытательный центр питьевой воды" (АО "ГИЦ ПВ")**



**Аттестат аккредитации (ПАС) № ААС.А.00259**  
 Лицензия на определение уровня загрязнения (включая радиоактивное) водных объектов и почв  
 № Р/2010/1775/100/Л (Росгидромет)  
 Сертификат СМК по ГОСТ Р ИСО 9001-2015 № РОСС RU.OC/08.СМК.17-0334

108811, г. Москва, п. Московский, 22-й км Киевского шоссе, домовл. 4, стр. 1, блок А, оф. 405  
 Тел./факс: +7 (495) 24-6-24-24 / 246-09-35; 8-800-707-1107; моб.: +7-916-2303-916. [www.gicpv.ru](http://www.gicpv.ru)

**«Утверждаю»**  
 Генеральный директор  
 АО «Главный контрольно-испытательный центр питьевой воды» Ю.Н. Гончар  
 по Доверенности от 11.03.2019



**Протокол испытаний № ВП-4156/19**  
 «04» марта 2019 г.

**Заказчик:** ЗАО "Спецгеоэкология"  
**Объект испытаний:** Образец воды, 9/19  
**Место отбора пробы:** ТКО "Сьяново", дорога на полигон, южная часть полигона  
**Дата и время принятия пробы в работу лабораторией:** 28.02.2019 15:10  
**Акт отбора пробы:** Отбор выполнен Заказчиком  
**Даты проведения испытаний:** 28.02.19 - 04.03.19

№ п/п	Номенклатура показателей, единицы измерения	Значение показателя	ПДК (предельно допустимая концентрация), по [1]	Метод испытаний (ссылка на НД)
1.	Общее микробное число, КОЕ/мл	Не обнаружено	50	МУК 4.2.1018-01
2.	Общие колиформные бактерии, бактерий в 100 мл	Не обнаружено	Отсутствие	МУК 4.2.1018-01
3.	Термотолерантные колиформные бактерии, бактерий в 100 мл	Не обнаружено	Отсутствие	МУК 4.2.1018-01
4.	Удельная суммарная альфа-активность, Бк/л	0.04	0.2	ФР.1.40.2013.15386
5.	Удельная суммарная бета-активность, Бк/л	0.14	1.0	ФР.1.40.2013.15386

[1] - СанПиН 2.1.4.1074-01. «Питьевая вода. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества.»

*Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям. Передача документа третьим лицам, а также его полное или частичное копирование без разрешения АО «ГИЦ ПВ» и согласования с Заказчиком не допускается.*

Ответственный за проведение испытаний:

Руководитель ИЦ



Иванов П.С.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № дл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ	Лист
							169





**АО «Главный контрольно-испытательный центр питьевой воды» (АО «ГИЦ ПВ»)**

**Аттестат аккредитации (ИЛАС) № ААС.А.00259**  
 Лицензия на определение уровня загрязнения (включая радиоактивное) водных объектов и почв  
 № Р/2010/1775/100/Л (Росгидромет)

**Сертификат СМК по ГОСТ Р ИСО 9001-2015 № РОСС RU.OC/08.СМК.17-0334**

108811, г. Москва, п. Московский, 22-й км Киевского шоссе, домовл. 4, стр. 1, блок А, оф. 405  
 Тел./факс: +7 (495) 24-6-24-24 / 246-09-35; 8-800-707-1107; моб.: +7-916-2303-916. [www.gicpv.ru](http://www.gicpv.ru)

**«Утверждаю»**  
 Генеральный директор  
**Главный инженер М. В. Морина** Ю.Н. Гончар  
 по Доверенности № 18 от 13.11.2018



**Протокол испытаний № ВП-4155/19**  
 «04» марта 2019 г.

**Заказчик: ЗАО "Спецгеоэкология"**  
**Объект испытаний:** Образец воды, 8/19  
**Место отбора пробы:** ТКО "Сьяново", под юго-восточным склоном полигона, разгрузка  
 фильтра  
**Дата и время принятия пробы в работу лабораторией:** 28.02.2019 15:10  
**Акт отбора пробы:** Отбор выполнен Заказчиком  
**Даты проведения испытаний:** 28.02.19 - 04.03.19

№ п/п	Номенклатура показателей, единицы измерения	Значение показателя	ПДК (предельно допустимая концентрация), по [1]	Метод испытаний (ссылка на НД)
1.	Общее микробное число, КОЕ/мл	Не обнаружено	50	МУК 4.2.1018-01
2.	Общие колиформные бактерии, бактерий в 100 мл	Не обнаружено	Отсутствие	МУК 4.2.1018-01
3.	Термотолерантные колиформные бактерии, бактерий в 100 мл	Не обнаружено	Отсутствие	МУК 4.2.1018-01
4.	<b>Удельная суммарная альфа-активность, Бк/л</b>	<b>0.6</b>	<b>0.2</b>	ФР.1.40.2013.15386
5.	Удельная суммарная бета-активность, Бк/л	0.36	1.0	ФР.1.40.2013.15386

[1] - СанПиН 2.1.4.1074-01. «Питьевая вода. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества.»

*Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям. Передача документа третьим лицам, а также его полное или частичное копирование без разрешения АО «ГИЦ ПВ» и согласования с Заказчиком не допускается.*

**Ответственный за проведение испытаний:**

Руководитель ИЦ \_\_\_\_\_

Иванов П.С.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № дл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ	Лист
							170



**ГИЦ ПВ** Акционерное общество "Главный контрольно-испытательный центр питьевой воды" (АО "ГИЦ ПВ")



**Аттестат аккредитации (ПЛАС) № ААС.А.00259**

Лицензия на определение уровня загрязнения (включая радиоактивное) водных объектов и почв  
№ Р/2010/1775/100/Л (Росгидромет)

Сертификат СМК по ГОСТ Р ИСО 9001-2015 № РОСС RU.OC/08.СМК.17-0334

108811, г. Москва, п. Московский, 22-й км Киевского шоссе, домовл. 4, стр. 1, блок А, оф. 405

Тел./факс: +7 (495) 24-6-24-24 / 246-09-35; 8-800-707-1107; моб.: +7-916-2303-916. [www.gicpv.ru](http://www.gicpv.ru)

**«Утверждаю»**

Генеральный директор  
Главный эксперт **М. В. Морфина** Ю.Н. Гончар  
по Доверенности от 13.11.2018



**Протокол испытаний № ВП-4154/19**

**«04» марта 2019 г.**

**Заказчик: ЗАО "Спецгеоэкология"**

**Объект испытаний: Образец воды, 6/19**

**Место отбора пробы: ТКО "Сьяново", заболоченный участок, с погибшим лесом. К северу от полигона**

**Дата и время принятия пробы в работу лабораторией: 28.02.2019 15:10**

**Акт отбора пробы: Отбор выполнен Заказчиком**

**Даты проведения испытаний: 28.02.19 - 04.03.19**

№ п/п	Номенклатура показателей, единицы измерения	Значение показателя	ПДК (предельно допустимая концентрация), по [1]	Метод испытаний (ссылка на НД)
1.	Общее микробное число, КОЕ/мл	Не обнаружено	50	МУК 4.2.1018-01
2.	Общие колиформные бактерии, бактерий в 100 мл	Не обнаружено	Отсутствие	МУК 4.2.1018-01
3.	Термотолерантные колиформные бактерии, бактерий в 100 мл	Не обнаружено	Отсутствие	МУК 4.2.1018-01
4.	Удельная суммарная альфа-активность, Бк/л	0.02	0.2	ФР.1.40.2013.15386
5.	Удельная суммарная бета-активность, Бк/л	0.12	1.0	ФР.1.40.2013.15386

[1] - СанПиН 2.1.4.1074-01. «Питьевая вода. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества.»

*Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям. Передача документа третьим лицам, а также его полное или частичное копирование без разрешения АО «ГИЦ ПВ» и согласования с Заказчиком не допускается.*

**Ответственный за проведение испытаний:**

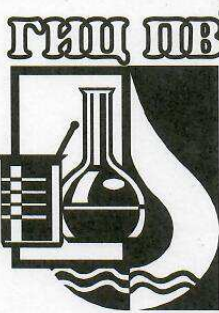
Руководитель ИЦ

Иванов П.С.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № дл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ	Лист
							171





**АО «ГИЦ ПВ» Акционерное общество «Главный контрольно-испытательный центр питьевой воды» (АО «ГИЦ ПВ»)**

**Аттестат аккредитации (ИАС) № ААС.А.00259**

Лицензия на определение уровня загрязнения (включая радиоактивное) водных объектов и почв № Р/2010/1775/100/Л (Росгидромет)

Сертификат СМК по ГОСТ Р ИСО 9001-2015 № РОСС RU.OC/08.СМК.17-0334

108811, г. Москва, п. Московский, 22-й км Киевского шоссе, домовл. 4, стр. 1, блок А, оф. 405

Тел./факс: +7 (495) 24-6-24-24 / 246-09-35; 8-800-707-1107; моб.: +7-916-2303-916. [www.gicp.ru](http://www.gicp.ru)

**«Утверждаю»**

Генеральный директор

Главный специалист по Доверенности Ю.Н. Гончар



**Протокол испытаний № ВП-4153/19**  
**«04» марта 2019 г.**

**Заказчик: ЗАО "Спецгеоэкология"**

Объект испытаний: Образец воды, 3/19

Место отбора пробы: ТКО "Сьяново", СНТ "Ногина-6", сторожка-колодец

Дата и время принятия пробы в работу лабораторией: 28.02.2019 15:10

Акт отбора пробы: Отбор выполнен Заказчиком

Даты проведения испытаний: 28.02.19 - 04.03.19

№ п/п	Номенклатура показателей, единицы измерения	Значение показателя	ПДК (предельно допустимая концентрация), по [1]	Метод испытаний (ссылка на НД)
1.	Общее микробное число, КОЕ/мл	Не обнаружено	50	МУК 4.2.1018-01
2.	Общие колиформные бактерии, бактерий в 100 мл	Не обнаружено	Отсутствие	МУК 4.2.1018-01
3.	Термотолерантные колиформные бактерии, бактерий в 100 мл	Не обнаружено	Отсутствие	МУК 4.2.1018-01

[1] - СанПиН 2.1.4.1074-01. «Питьевая вода. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества.»

*Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям.*

*Передача документа третьим лицам, а также его полное или частичное копирование без разрешения АО «ГИЦ ПВ» и согласования с Заказчиком не допускается.*

**Ответственный за проведение испытаний:**

Руководитель ИЦ

Иванов П.С.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № дл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ	Лист
							172





**АО «Главный контрольно-испытательный центр питьевой воды» (АО «ГИЦ ПВ»)**

**Аттестат аккредитации (ИЛАС) № ААС.А.00259**  
 Лицензия на определение уровня загрязнения (включая радиоактивное) водных объектов и почв  
 № Р/2010/1775/100/Л (Росгидромет)

**Сертификат СМК по ГОСТ Р ИСО 9001-2015 № РОСС RU.OC/08.СМК.17-0334**

108811, г. Москва, п. Московский, 22-й км Киевского шоссе, домовл. 4, стр. 1, блок А, оф. 405  
 Тел./факс: +7 (495) 24-6-24-24 / 246-09-35; 8-800-707-1107; моб.: +7-916-2303-916. [www.gicpv.ru](http://www.gicpv.ru)

**«Утверждаю»**  
 Генеральный директор  
 Главы государственного учреждения  
 по Деятельности в области  
 11.2018

Ю.Н. Гончар



**Протокол испытаний № ВП-4152/19**  
 «04» марта 2019 г.

**Заказчик: ЗАО "Спецгеоэкология"**

**Объект испытаний:** Образец воды, 2/19

**Место отбора пробы:** ТКО "Сьяново", СНТ "Люблинский садовый, сторожка", колодец

**Дата и время принятия пробы в работу лабораторией:** 28.02.2019 15:10

**Акт отбора пробы:** Отбор выполнен Заказчиком

**Даты проведения испытаний:** 28.02.19 - 04.03.19

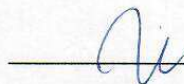
№ п/п	Номенклатура показателей, единицы измерения	Значение показателя	ПДК (предельно допустимая концентрация), по[1]	Метод испытаний (ссылка на НД)
1.	Общее микробное число, КОЕ/мл	Не обнаружено	50	МУК 4.2.1018-01
2.	Общие колиформные бактерии, бактерий в 100 мл	Не обнаружено	Отсутствие	МУК 4.2.1018-01
3.	Термотолерантные колиформные бактерии, бактерий в 100 мл	Не обнаружено	Отсутствие	МУК 4.2.1018-01

[1] - СанПиН 2.1.4.1074-01. «Питьевая вода. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества.»

*Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям. Передача документа третьим лицам, а также его полное или частичное копирование без разрешения АО «ГИЦ ПВ» и согласования с Заказчиком не допускается.*

**Ответственный за проведение испытаний:**

Руководитель ИЦ



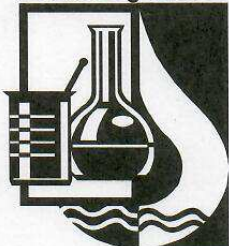
Иванов П.С.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № дл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ	Лист 173
------	--------	------	-------	-------	------	--------------------------------	-------------



**ГЦИЦ ПВ®** Акционерное общество "Главный контрольно-испытательный центр питьевой воды" (АО "ГИЦ ПВ")



**Аттестат аккредитации (ИЛАС) № ААС.А.00259**

Лицензия на определение уровня загрязнения (включая радиоактивное) водных объектов и почв № Р/2010/1775/100/Л (Росгидромет)

Сертификат СМК по ГОСТ Р ИСО 9001-2015 № РОСС RU.OC/08.СМК.17-0334

108811, г. Москва, п. Московский, 22-й км Киевского шоссе, домовл. 4, стр. 1, блок А, оф. 405

Тел./факс: +7 (495) 24-6-24-24 / 246-09-35; 8-800-707-1107; моб.: +7-916-2303-916. [www.gicpv.ru](http://www.gicpv.ru)

**«Утверждаю»**

Генеральный директор

Главный эксперт **М. В. Морина** Ю.Н. Гончар  
по Доверенности 06/18 от 13.11.2018



**Протокол испытаний № ВП-4151/19**  
**«04» марта 2019 г.**

**Заказчик: ЗАО "Спецгеоэкология"**

**Объект испытаний:** Образец воды, 1/19

**Место отбора пробы:** ТКО "Сьяново", д. Судимля, вблизи д. 9, колодец

**Дата и время принятия пробы в работу лабораторией:** 28.02.2019 15:10

**Акт отбора пробы:** Отбор выполнен Заказчиком

**Даты проведения испытаний:** 28.02.19 - 04.03.19

№ п/п	Номенклатура показателей, единицы измерения	Значение показателя	ПДК (предельно допустимая концентрация), по [1]	Метод испытаний (ссылка на НД)
1.	Общее микробное число, КОЕ/мл	38	50	МУК 4.2.1018-01
2.	<b>Общие колиформные бактерии, бактерий в 100 мл</b>	<b>142</b>	<b>Отсутствие</b>	МУК 4.2.1018-01
3.	Термотолерантные колиформные бактерии, бактерий в 100 мл	Не обнаружено	Отсутствие	МУК 4.2.1018-01

[1] - СанПиН 2.1.4.1074-01. «Питьевая вода. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества.»

*Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям. Передача документа третьим лицам, а также его полное или частичное копирование без разрешения АО «ГИЦ ПВ» и согласования с Заказчиком не допускается.*

**Ответственный за проведение испытаний:**

Руководитель ИЦ

Иванов П.С.

Инв. № дд.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ



**ГЦИЦ ПВ®** Акционерное общество "Главный контрольно-испытательный центр питьевой воды" (АО "ГЦИЦ ПВ")



**Аттестат аккредитации (ЛАС) № ААС.А.00259**  
 Лицензия на определение уровня загрязнения (включая радиоактивное) водных объектов и почв  
 № Р/2010/1775/100/Л (Росгидромет)

**Сертификат СМК по ГОСТ Р ИСО 9001-2015 № РОСС RU.OC/08.СМК.17-0334**

108811, г. Москва, п. Московский, 22-й км Киевского шоссе, домовл. 4, стр. 1, блок А, оф. 405  
 Тел./факс: +7 (495) 24-6-24-24 / 246-09-35; 8-800-707-1107; моб.: +7-916-2303-916. [www.gicpv.ru](http://www.gicpv.ru)

**«Утверждаю»**  
 Генеральный директор  
 Морина Ю.Н. Гончар



13.11.2018

**Протокол испытаний № П-4147/19**  
 «04» марта 2019 г.

Лист 1 из 2

**Заказчик: ЗАО "Спецгеоэкология"**

**Объект испытаний:** Образец почвы - проба № 3 Р

**Место отбора пробы:** полигон ТКО "Сьяново"

**Дата и время принятия пробы в работу лабораторией:** 28.02.2019 15:03

**Акт отбора пробы:** Отбор выполнен Заказчиком

**Даты проведения испытаний:** 28.02.19 - 04.03.19

№ п/п	Номенклатура показателей, единицы измерения	Значение показателя	ПДК (предельно допустимая концентрация), по [1]	Метод испытаний (ссылка на НД)
1.	Азот аммонийный обменный (подвижный), млн <sup>-1</sup>	24.2	-	ГОСТ 26489-85
2.	Азот нитратов (подвижный), млн <sup>-1</sup>	< 2.5	-	ГОСТ 26951
3.	Бензпирен, млн <sup>-1</sup>	< 0.005	0.02	ПНД Ф 16.1:2.2.2:2.3.39-03
4.	Водородный показатель солевой вытяжки, ед. рН	4.1	-	ГОСТ 26483-85
5.	Индекс БГКП, КОЕ/г	10	-	МР ФЦ/4022 -04
6.	Индекс энтерококков, КОЕ/г	Не обнаружено	-	МР ФЦ/4022 -04
7.	Калий (подвижный) по Чирикову, млн <sup>-1</sup>	> 210	-	ГОСТ 26204-91
8.	Нефтепродукты, млн <sup>-1</sup>	< 20	-	ПНД Ф 16.1.41-04
9.	Органическое вещество (гумус), %	8.7	-	ГОСТ 26213
10.	Патогенные бактерии, в т.ч. сальмонеллы	Не обнаружено	-	МР ФЦ/4022 -04
11.	Сульфат-ион, ммоль/100г	> 12	-	ГОСТ 26426-85
12.	Удельная активность калия-40, Бк/кг	400	-	Свид. об аттест. МВИ № 40090.3Н700
13.	Удельная активность радия-226, Бк/кг	21	-	Свид. об аттест. МВИ № 40090.3Н700
14.	Удельная активность тория-232, Бк/кг	27	-	Свид. об аттест. МВИ № 40090.3Н700
15.	Удельная активность цезия-137, Бк/кг	8.9	-	Свид. об аттест. МВИ № 40090.3Н700
16.	Фенолы летучие, млн <sup>-1</sup>	< 0.05	-	ПНД Ф 16.1:2.3:3.44-05

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № дл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ	Лист 175
------	--------	------	-------	-------	------	--------------------------------	----------



№ п/п	Номенклатура показателей, единицы измерения	Значение показателя	ПДК (предельно допустимая концентрация), по [1]	Метод испытаний (ссылка на НД)
17.	Фосфор (подвижный) по Чирикову, млн <sup>-1</sup>	31.8	-	ГОСТ 26204-91
18.	Хлорид-ион, ммоль/100г	> 50	-	ГОСТ 26425-85
19.	Яйца и личинки гельминтов, экз./кг	Не обнаружено	-	МУК 4.2.2661-10

[1] - ГН 2.1.7.2041-06. «Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве. Гигиенические нормативы»

*Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям. Передача документа третьим лицам, а также его полное или частичное копирование без разрешения АО «ГИЦ ПВ» и согласования с Заказчиком не допускается.*

Ответственный за проведение испытаний:

Руководитель ИЦ



Иванов П.С

Инв. № дд.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ	



**ГИЦ ПВ** Акционерное общество "Главный контрольно-испытательный центр питьевой воды" (АО "ГИЦ ПВ")

Аттестат аккредитации (ПАС) № ААС.А.00259  
 Лицензия на определение уровня загрязнения (включая радиоактивное) водных объектов и почв № Р/2010/1775/100/Л (Росгидромет)  
 Сертификат СМК по ГОСТ Р ИСО 9001-2015 № РОСС RU.OC/08.СМК.17-0334

108811, г. Москва, п. Московский, 22-й км Киевского шоссе, домовл. 4, стр. 1, блок А, оф. 405  
 Тел./факс: +7 (495) 24-6-24-24 / 246-09-35; 8-800-707-1107; моб.: +7-916-2303-916. [www.gicpv.ru](http://www.gicpv.ru)

**«Утверждаю»**

Генеральный директор

Ю.Н. Гончар

Главный специалист М.В. Морина  
 по Договору № 06/18 от 13.11.2018



**Протокол испытаний № П-4149/19**  
 «04» марта 2019 г.

Лист 1 из 2

**Заказчик: ЗАО "Спецгеоэкология"**

Объект испытаний: Образец почвы - проба № 10 Р

Место отбора пробы: полигон ТКО "Сьяново"

Дата и время принятия пробы в работу лабораторией: 28.02.2019 15:03

Акт отбора пробы: Отбор выполнен Заказчиком

Даты проведения испытаний: 28.02.19 - 04.03.19

№ п/п	Номенклатура показателей, единицы измерения	Значение показателя	ПДК (предельно допустимая концентрация), по [1]	Метод испытаний (ссылка на НД)
1.	Фенолы летучие, млн <sup>-1</sup>	< 0.05	-	ПНД Ф 16.1:2.3:3.44-05
2.	Хлорид-ион, ммоль/100г	> 50	-	ГОСТ 26425-85
3.	Водородный показатель солевой вытяжки, ед. рН	4.1	-	ГОСТ 26483-85
4.	Азот нитратов (подвижный), млн <sup>-1</sup>	8.1	-	ГОСТ 26951
5.	Бензпирен, млн <sup>-1</sup>	< 0.005	0.02	ПНД Ф 16.1:2.2:2.3.39-03
6.	Нефтепродукты, млн <sup>-1</sup>	< 20	-	ПНД Ф 16.1.41-04
7.	Органическое вещество (гумус), %	5.8	-	ГОСТ 26213
8.	Сульфат-ион, ммоль/100г	> 12	-	ГОСТ 26426-85
9.	Индекс БГКП, КОЕ/г	Не обнаружено	-	МР ФЦ/4022 -04
10.	Индекс энтерококков, КОЕ/г	Не обнаружено	-	МР ФЦ/4022 -04
11.	Калий (подвижный) по Чирикову, млн <sup>-1</sup>	> 210	-	ГОСТ 26204-91
12.	Удельная активность калия-40, Бк/кг	440	-	Свид. об аттест. МВИ № 40090.3Н700
13.	Удельная активность радия-226, Бк/кг	23	-	Свид. об аттест. МВИ № 40090.3Н700
14.	Удельная активность тория-232, Бк/кг	28	-	Свид. об аттест. МВИ № 40090.3Н700
15.	Удельная активность цезия-137, Бк/кг	9.5	-	Свид. об аттест. МВИ № 40090.3Н700
16.	Фосфор (подвижный) по Чирикову, млн <sup>-1</sup>	18.8	-	ГОСТ 26204-91

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № дл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ	Лист 177
------	--------	------	-------	-------	------	--------------------------------	----------




№ п/п	Номенклатура показателей, единицы измерения	Значение показателя	ПДК (предельно допустимая концентрация), по [1]	Метод испытаний (ссылка на НД)
17.	Яйца и личинки гельминтов, экз./кг	Не обнаружено	-	МУК 4.2.2661-10
18.	Патогенные бактерии, в т.ч. сальмонеллы	Не обнаружено	-	МР ФЦ/4022 -04
19.	Азот аммонийный обменный (подвижный), млн <sup>-1</sup>	21.1	-	ГОСТ 26489-85

[1] - ГН 2.1.7.2041-06. «Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве. Гигиенические нормативы»

*Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям. Передача документа третьим лицам, а также его полное или частичное копирование без разрешения АО «ГИЦ ПВ» и согласования с Заказчиком не допускается.*

Ответственный за проведение испытаний:

Руководитель ИЦ



Иванов П.С

Инв. № дд.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									178
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ			



**ГЦОЦ ПОВ** Акционерное общество "Главный контрольно-испытательный центр питьевой воды" (АО "ГИЦ ПВ")

**Аттестат аккредитации (ИЛАС) № ААС.А.00259**  
 Лицензия на определение уровня загрязнения (включая радиоактивное) водных объектов и почв № Р/2010/1775/100/Л (Росгидромет)  
 Сертификат СМК по ГОСТ Р ИСО 9001-2015 № РОСС RU.OC/08.СМК.17-0334

108811, г. Москва, п. Московский, 22-й км Киевского шоссе, домовл. 4, стр. 1, блок А, оф. 405  
 Тел./факс: +7 (495) 24-6-24-24 / 246-09-35; 8-800-707-1107; моб.: +7-916-2303-916. [www.gicpv.ru](http://www.gicpv.ru)

**«Утверждаю»**  
 Генеральный директор  
 ГИЦ ПВ В. Морина Ю.Н. Гончар  
 по ДЗ от 06.11.2018

**Протокол испытаний № П-4150/19**  
 «04» марта 2019 г.

Лист 1 из 2

**Заказчик:** ЗАО "Спецгеоэкология"  
**Объект испытаний:** Образец почвы - проба № 13 Р  
**Место отбора пробы:** полигон ТКО "Сьяново"  
**Дата и время принятия пробы в работу лабораторией:** 28.02.2019 15:03  
**Акт отбора пробы:** Отбор выполнен Заказчиком  
**Даты проведения испытаний:** 28.02.19 - 04.03.19

№ п/п	Номенклатура показателей, единицы измерения	Значение показателя	ПДК (предельно допустимая концентрация), по [1]	Метод испытаний (ссылка на НД)
1.	Фенолы летучие, млн <sup>-1</sup>	< 0.05	-	ПНД Ф 16.1:2.3:3.44-05
2.	Азот нитратов (подвижный), млн <sup>-1</sup>	100	-	ГОСТ 26951
3.	Нефтепродукты, млн <sup>-1</sup>	22	-	ПНД Ф 16.1.41-04
4.	Водородный показатель солевой вытяжки, ед. рН	5.4	-	ГОСТ 26483-85
5.	Органическое вещество (гумус), %	6.3	-	ГОСТ 26213
6.	Хлорид-ион, ммоль/100г	> 50	-	ГОСТ 26425-85
7.	Сульфат-ион, ммоль/100г	> 12	-	ГОСТ 26426-85
8.	Бензпирен, млн <sup>-1</sup>	< 0.005	0.02	ПНД Ф 16.1:2.2:2.3.39-03
9.	Индекс БГКП, КОЕ/г	4	-	МР ФЦ/4022 -04
10.	Индекс энтерококков, КОЕ/г	Не обнаружено	-	МР ФЦ/4022 -04
11.	Калий (подвижный) по Чирикову, млн <sup>-1</sup>	> 210	-	ГОСТ 26204-91
12.	Фосфор (подвижный) по Чирикову, млн <sup>-1</sup>	< 11	-	ГОСТ 26204-91
13.	Яйца и личинки гельминтов, экз./кг	Не обнаружено	-	МУК 4.2.2661-10
14.	Удельная активность калия-40, Бк/кг	530	-	Свид. об аттест. МВИ № 40090.3Н700
15.	Удельная активность радия-226, Бк/кг	27	-	Свид. об аттест. МВИ № 40090.3Н700
16.	Удельная активность тория-232, Бк/кг	25	-	Свид. об аттест. МВИ № 40090.3Н700

Инв. № дд.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ	Лист 179
------	--------	------	-------	-------	------	--------------------------------	----------



№ п/п	Номенклатура показателей, единицы измерения	Значение показателя	ПДК (предельно допустимая концентрация), по [1]	Метод испытаний (ссылка на НД)
17.	Удельная активность цезия-137, Бк/кг	6.6	-	Свид. об аттест. МВИ № 40090.3Н700
18.	Патогенные бактерии, в т.ч. сальмонеллы	Не обнаружено	-	МР ФЦ/4022 -04
19.	Азот аммонийный обменный (подвижный), млн <sup>-1</sup>	20.3	-	ГОСТ 26489-85

[1] - ГН 2.1.7.2041-06. «Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве. Гигиенические нормативы»

*Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям. Передача документа третьим лицам, а также его полное или частичное копирование без разрешения АО «ГИЦ ПВ» и согласования с Заказчиком не допускается.*

Ответственный за проведение испытаний:

Руководитель ИЦ



Иванов П.С

Инв. № дд.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ	



**«Утверждаю»**  
 Генеральный директор  
 Главный инженер **М. В. Морина** Ю.Н. Гончар  
 по Доверенности № 13 от 13.11.2018

**Протокол испытаний № П-4148/19**  
 «04» марта 2019 г.

Лист 1 из 2

**Заказчик: ЗАО "Спецгеоэкология"**

**Объект испытаний:** Образец почвы - проба № 6 Р

**Место отбора пробы:** полигон ТКО "Сьяново"

**Дата и время принятия пробы в работу лабораторией:** 28.02.2019 15:03

**Акт отбора пробы:** Отбор выполнен Заказчиком

**Даты проведения испытаний:** 28.02.19 - 04.03.19

№ п/п	Номенклатура показателей, единицы измерения	Значение показателя	ПДК (предельно допустимая концентрация), по [1]	Метод испытаний (ссылка на НД)
1.	Органическое вещество (гумус), %	6.0	-	ГОСТ 26213
2.	Нефтепродукты, млн <sup>-1</sup>	< 20	-	ПНД Ф 16.1.41-04
3.	Хлорид-ион, ммоль/100г	> 50	-	ГОСТ 26425-85
4.	Водородный показатель солевой вытяжки, ед. рН	4.2	-	ГОСТ 26483-85
5.	Сульфат-ион, ммоль/100г	> 12	-	ГОСТ 26426-85
6.	Азот нитратов (подвижный), млн <sup>-1</sup>	9.4	-	ГОСТ 26951
7.	Бензпирен, млн <sup>-1</sup>	< 0.005	0.02	ПНД Ф 16.1:2.2:2.3.39-03
8.	Фенолы летучие, млн <sup>-1</sup>	< 0.05	-	ПНД Ф 16.1:2.3:3.44-05
9.	Калий (подвижный) по Чирикову, млн <sup>-1</sup>	71	-	ГОСТ 26204-91
10.	Индекс энтерококков, КОЕ/г	Не обнаружено	-	МР ФЦ/4022 -04
11.	Индекс БГКП, КОЕ/г	Не обнаружено	-	МР ФЦ/4022 -04
12.	Фосфор (подвижный) по Чирикову, млн <sup>-1</sup>	18.8	-	ГОСТ 26204-91
13.	Яйца и личинки гельминтов, экз./кг	Не обнаружено	-	МУК 4.2.2661-10
14.	Патогенные бактерии, в т.ч. сальмонеллы	Не обнаружено	-	МР ФЦ/4022 -04
15.	Удельная активность калия-40, Бк/кг	540	-	Свид. об аттест. МВИ № 40090.3Н700
16.	Удельная активность радия-226, Бк/кг	26	-	Свид. об аттест. МВИ № 40090.3Н700

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № дл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ	Лист
							181



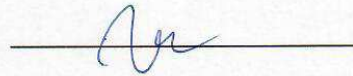
№ п/п	Номенклатура показателей, единицы измерения	Значение показателя	ПДК (предельно допустимая концентрация), по [1]	Метод испытаний (ссылка на НД)
17.	Удельная активность тория-232, Бк/кг	29	-	Свид. об аттест. МВИ № 40090.3Н700
18.	Удельная активность цезия-137, Бк/кг	11.8	-	Свид. об аттест. МВИ № 40090.3Н700
19.	Азот аммонийный обменный (подвижный), млн <sup>-1</sup>	20.3	-	ГОСТ 26489-85

[1] - ГН 2.1.7.2041-06. «Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве. Гигиенические нормативы»

*Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям.  
Передача документа третьим лицам, а также его полное или частичное копирование без разрешения АО «ГИЦ ПВ» и согласования с Заказчиком не допускается.*

Ответственный за проведение испытаний:

Руководитель ИЦ



Иванов П.С

Инв. № дд.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									182
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ			



**ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО**  
**«СПЕЦГЕОЭКОЛОГИЯ»**

Юридический адрес: 115230, г. Москва, Варшавское ш., д.42, эт. 7, к.7003, тел/факс 782-18-44, тел/факс. [7821844@mail.ru](mailto:7821844@mail.ru).

Свидетельство о допуске к работам по выполнению инженерных изысканий, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства 01-И-№1403-2 от 13.11.2012 г.

**ПРОТОКОЛ №002/19**  
**от 21 февраля 2019 г.**

1. **Место проведения исследований:** полигон ТКО «Съяново», Городской округ Серпухов Московской области
2. **Вид исследований:** замеры уровня эквивалентного и максимального уровня звука
3. **Наименование средств измерения:** шумомер Testo 816-2/
4. **Цель исследований:** на соответствие нормативным требованиям СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жили, общественных зданиях и на территории жилой застройки.
5. **ПД на методику исследований:** МУК 4.3.2194-07 «Контроль уровня шума на территории жилой застройки, в жилых и общественных зданиях и помещениях».
6. **Источник шума:** Полигон закрыт, техника на полигоне не работает. Основной источник шума - автотранспорт по трассе А-108.
7. **Характер шума:** широкополосный, прерывистый.
8. **Лицо, ответственное за оформление протокола:** гидрогеолог Мамонтов В.В.

Генеральный директор  
ЗАО «Спецгеоэкология»

Б.В. Трушин

21.02.2019 г.

Инв. № дд.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ	

Протокол 002/19 от 21.02.2019 г.

Результаты измерений шума

Место замера	Эквивалентный уровень звука, дБА	Максимальный уровень звука, дБА.
Т.н. 1. Южная окраина д. Съяново-1, проезд к дому 44	46	58
Т.н. 2. Юго-восточная окраина д. Новая, д. 18Б	43	51
Т.н. 3. Северная окраина д. Судимля	52	63
Т.н. 4. Восточная окраина СНТ «Люблинский садовод», 7 улица, д. 42	46	59
Т.н. 5. Юго-западная окраина СНТ «Ногина-6», д. 118	41	49
Т.н. 6. АХЗ полигона	59	69
Т.н. 7. Насыпь отходов	46	59

Составил



В.В. Мамонтов

Инв. № дд.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									184
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ			





18		18	12	0.03
19		19	12	0.03
20		20	9	0.03
21		21	9	0.03
22		22	8	0.03
23	3	23	12	0.03
24		24	11	0.03
25		25	10	0.03
26		26	10	0.03
27		27	10	0.03
28		28	9	0.03
29		29	13	0.03
30		30	16	0.03
31		31	8	0.03
32		32	9	0.03
33		33	9	0.03
34	4	34	10	0.03
35		35	11	0.03
36		36	13	0.03
37		37	10	0.03
38		38	9	0.03
39		39	10	0.03
40		40	11	0.03
41		41	9	0.03
42		42	7	0.03
43		43	8	0.03
44	44	10	0.03	
45	5	45	13	0.03
46		46	11	0.03
47		47	11	0.03
48		48	8	0.03
49		49	13	0.03
44	5	44	8	0.03
45		45	8	0.03
46		46	12	0.03
47		47	12	0.03
48		48	13	0.03
49		49	13	0.03
50		50	12	0.03
51		51	13	0.03
52		52	12	0.03
53		53	8	0.03
54	54	9	0.03	
55	55	11	0.03	
56	6 ( по периметру полигона)	56	13	0.03
57		57	9	0.03
58		58	10	0.03
59		59	10	0.03
60		60	12	0.03
61		61	11	0.03
62		62	8	0.03

Инв. № дд.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ



63		63	10	0.03
64		64	12	0.03
65		65	12	0.03
66		66	9	0.03
67		67	8	0.03
68		68	8	0.03
69		69	9	0.03
70		70	10	0.03
71		71	11	0.03
72		72	12	0.03
73		73	9	0.03
74		74	10	0.03
75		75	9	0.03
76		76	8	0.03
77		77	9	0.03
78		78	8	0.03
79		79	9	0.03
80		80	8	0.03
81		81	9	0.03
82		82	8	0.03
83		83	9	0.03
84		84	7	0.03
85		85	6	0.03
86		86	7	0.03
87		87	7	0.03
88		88	7	0.03
89	7 (дорога на полигон)	89	8	0.03
90		90	8	0.03
91		91	9	0.03
92		92	9	0.03

Примечание: гамма-съемка выполнена при непрерывном прослушивании скорости счета импульсов в головной телефон поискового радиометра. Масштаб поисков 1:500.

11. Дополнительные сведения: Схема расположения контрольных точек приведена в приложении 1 к Протоколу.

Измерения проводил

Мамонтов В.В.

(Ф.И.О.)

  
(подпись)

Руководитель:

Трушин Б.В.

(Ф.И.О.)

  
(подпись)



Настоящий Протокол может быть дополнен результатами измерений плотности потока радона, объемной активности радона в почвенном воздухе, удельной (удельной эффективной) активности радионуклидов.

Инв. № дд.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ

Лист

187



**Росгидромет**  
**Федеральное государственное бюджетное учреждение «Центральное управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» (ФГБУ «Центральное УГМС»)**

Почтовый адрес: ул. Образцова д.6, г. Москва, 127055  
 Юридический адрес: Нововаганьковский пер., д. 8, Москва, ГСП-3, 123242

тел.: 8 (495) 684-80-99, ф. 8 (495) 684-83-11  
 moscgms-aup@mail.ru

«23» 01 2019 г.

№ 2-109

**СПРАВКА**  
**О ФОНОВЫХ КОНЦЕНТРАЦИЯХ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ**

Организация, запрашивающая фон: Закрытое акционерное общество «Спецгеоэкология»  
 Цель запроса: Проект рекультивации

Объект, для которого устанавливается фон: Полигон ТКО «Сьяново»

Адрес объекта: Московская область, Серпуховский муниципальный район, Васильевский с.о., вблизи д. Сьяново и в 4 км к северу от г. Серпухов

Фон установлен согласно РД 52.04.186-89 М., 1991 год и действующим Временным рекомендациям «Фоновые концентрации вредных (загрязняющих) веществ для городских и сельских поселений, где отсутствуют наблюдения за загрязнением атмосферы» С-П., 2018 год.

Фоновые концентрации определены для запрашиваемых веществ с учетом вклада выбросов рассматриваемого объекта.

Загрязняющее вещество	Фоновые концентрации (мг/м <sup>3</sup> )
Взвешенные вещества	0,260
Диоксид серы	0,018
Оксид углерода	2,3
Диоксид азота	0,076

Фоновые концентрации действительны на период с 2019 по 2023 годы (включительно).

Предоставленная информация используется только в целях заказчика для указанного выше объекта и не подлежит передаче другим организациям.

Заместитель начальника

Н.А. Фурсов

Заместитель начальника ЦМС

Т.Б. Трифиленкова



Ерёмченко Е.С.  
 +7 (495) 681-54-56  
 moscgms-fon@mail.ru

031460

Инв. № дд.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ	Лист
							188





Министерство природных ресурсов и экологии  
Российской Федерации

Федеральное агентство водных ресурсов  
(Росводресурсы)

**Московско-Окское бассейновое  
водное управление**

**Отдел водных ресурсов  
по Московской области**

Верх. Красносельская ул., 17А, стр. 1Б, г. Москва, 107140  
тел./факс: (499) 788-22-65

E-mail: mo-priem@m-obvu.ru, http://www.m-obvu.ru

29.01.2019 № 08-27/82

на № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Главному инженеру  
ООО «ЭКОКОМ»

В.Б. Матавкину

Сообщаем, что Вам предоставляются запрошенные Вами сведения из государственного водного реестра в соответствии с Вашим заявлением от 23.01.2019 вх. № 08-07/47.

Приложение 1 л. в 1 экз.:

- 1.
2. Форма 2.1-гвр. Водохозяйственные участки;

Заместитель руководителя  
Московско-Окского БВУ —  
Начальник ОВР по Московской области

А.В. Терещенко

Инв. № дд.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
							189
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

Исп. Я.В. Губина  
Тел. 8-499-587-99-09 (доб.311)

0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ

Инв. № дд.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

Приложение

**2.1.1. Водохозяйственные участки. Систематизированный перечень  
водохозяйственных участков**

Форма 2.1-гвр

1	Наименование гидрографической единицы	2	Водохозяйственные участки		5	6
			Код гидрографической единицы	Наименование водохозяйственного участка		
<b>09 - Окский бассейновый округ</b>						
Бассейны притоков Оки до впадения р. Мокша	09.01.01	09.01.01.007	Нара от истока до устья	158	2	

Главный специалист-эксперт

Я.В. Губина







**ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ  
МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

ул. Кулакова, д. 20, корп.1,  
г. Москва, 123592

тел.: +7 (498) 602 19 66, факс +7 (498) 602 19 69  
e-mail: gukn@mosreg.ru

19.02.2019 № 354ex-803

ООО «ЭКОКОМ»

на № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

111141, г. Москва, ул. Плеханова, д. 9,  
стр. 1, эт. 2, пом. III, ком. 8

[alenaway@yandex.ru](mailto:alenaway@yandex.ru)

В ответ на запрос от 18.01.2019 г. № 31 о предоставлении информации на территорию (согласно приложенной схеме границ) рекультивации полигона ТКО «Сьяново» по адресу: Московская область, Серпуховский район (далее – Территория ТКО «Сьяново») сообщаем.

1. На Территории отсутствуют объекты культурного наследия, включенные в единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации, а также выявленные объекты культурного наследия.

2. Территория ТКО «Сьяново» расположена вне защитных зон объектов культурного наследия и вне зон с особыми условиями использования территорий, планируемых зон с особыми условиями использования территории, связанных с объектами культурного наследия.

Территория ТКО «Сьяново» расположена на освоенной территории, Главное управление культурного наследия Московской области считает нецелесообразным проведение дополнительной государственной историко-культурной экспертизы.

Обращаем Ваше внимание, что в соответствии со ст. 36 Федерального закона от 25.06.2002 г. № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» земляные, строительные, хозяйственные и иные работы должны быть немедленно приостановлены исполнителем работ в случае обнаружения объекта, обладающего признаками объекта культурного наследия.

Исполнитель работ в течение трех рабочих дней со дня их обнаружения обязан направить заявление в письменной форме об указанных объектах в Главное управление культурного наследия Московской области.

Начальник

В.В. Березовская

031157 \*

исп. Чистова Анна Александровна  
8 498 602-19-66 доб. 46227

Инв. № дд.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ



**МИНИСТЕРСТВО  
ЭКОЛОГИИ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ  
МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

143407, Московская область, г. Красногорск, бульвар Строителей, дом 1  
тел. (498) 602-21-21; факс: (498) 602-21-68

E-mail: [minecology@mosreg.ru](mailto:minecology@mosreg.ru)

30.01.2019

26Исх-913

ООО «ЭКОКОМ»

[office.russia@ecocom.at](mailto:office.russia@ecocom.at)

Министерство экологии и природопользования Московской области (далее – Министерство) рассмотрело обращение от 18.01.2019 № 30 по вопросу предоставления информации природоохранного характера и сообщает.

В соответствии со «Схемой развития и размещения особо охраняемых природных территорий в Московской области», утвержденной постановлением Правительства Московской области от 11.02.2009 № 106/5, земельный участок, указанный в обращении (полигон ТКО «Съяново») в границы существующих либо планируемых к организации особо охраняемых природных территорий регионального значения Московской области не входит.

В соответствии с Федеральным законом от 14.03.1995 № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях» особо охраняемые природные территории местного значения находятся в ведении органов местного самоуправления.

Кроме того, непосредственно на запрашиваемом участке мониторинговые обследования на предмет выявления объектов животного и растительного мира, занесенных в Красную книгу Московской области, по заказу Министерства не проводились. По имеющейся в Министерстве информации (Банк данных по объектам животного и растительного мира, занесенным в Красную книгу Московской области) вблизи запрашиваемого участка мест обитания объектов животного и растительного мира, занесенных в Красную книгу Московской области и Красную книгу Российской Федерации, не зафиксировано.

Вместе с тем информируем, что актуальные данные о видовом составе животного и растительного мира, в том числе о видах животных и растений, занесенных в Красную книгу Московской области и Красную книгу Российской Федерации, обитающих на запрашиваемом участке, могут быть получены в результате проведения в соответствующий биофенологический период натурных обследований в рамках инженерно-экологических изысканий.

Рекомендуем Вам организовать в соответствующий биофенологический период ботанические и зоологические обследования участка изысканий, что позволит получить актуальные данные о видовом составе растительного и животного мира (в том числе о путях миграции).

Документ создан в электронной форме. № 26Исх-913 от 30.01.2019. Исполнитель: Моргунов Р.А.  
Страница 1 из 3. Страница создана: 29.01.2019 11:17



Инва. № дл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

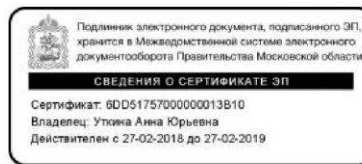
0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ

Лист  
192



Дополнительно сообщаем, что места захоронения павших животных (скотомогильники) являются объектами государственного ветеринарного надзора, который осуществляют ветеринарные специалисты Министерства сельского хозяйства и продовольствия Московской области. В этой связи для уточнения наличия (отсутствия) скотомогильников на указанной территории, рекомендуем обратиться в Министерство сельского хозяйства и продовольствия Московской области по адресу: г. Москва, ул. Садовая-Триумфальная, д.10/13, (тел.: +7 (498) 602-29-29).

Заместитель министра  
экологии и природопользования  
Московской области



А.Ю. Уткина

Инв. № дд.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Р.А. Моргунов  
(498) 602-21-21 (доб. 4-73-17)

Документ создан в электронной форме. № 26Исх-913 от 30.01.2019. Исполнитель: Моргунов Р.А.  
Страница 2 из 3. Страница создана: 29.01.2019 11:17



Лист

193

0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

Лист согласования к документу № 26Исх-913 от 30.01.2019. В ответ на № 26Вх-1484 (18.01.2019)  
 Инициатор согласования: Моргунов Р.А. заместитель заведующего  
 Согласование инициировано: 29.01.2019 11:18

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ				Тип согласования: <b>смешанное</b>
№	ФИО	Срок согласования	Результат согласования	Замечания/Комментарии
Тип согласования: <b>последовательное</b>				
1	Черевко Г.И.		Согласовано 29.01.2019 11:28	-
2	Титов Д.С.		Согласовано 29.01.2019 17:08	-
Тип согласования: <b>последовательное</b>				
3	Уткина А.Ю.		ЭП Подписано 29.01.2019 19:21	-

Инв. № дд.	Подп. и дата	Взам. инв. №				
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	

0848300055718000407-П-3.4.1-ПЗ