



ООО «Научно-исследовательский центр «Экотон»
355021, Ставрополь г, Пирогова ул, дом 53, офис 4
ИНН 2635256217
КПП 263501001
р/сч 40702810156010001378
в Филиал «СТАВРОПОЛЬСКИЙ АО «АЛЬФА-БАНК»
БИК 040702752
Корр/сч 3010180000000000752
Email nio_ecoton@mail.ru

УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор

ООО «НИЦ «Экотон»,

кандидат географических наук  К.Ю. Шкарлет

«12» июля 2024 года



Родники на г. Стрижамент, Ставропольский край, Шпаковский муниципальный округ Том 1 Оценка воздействия на окружающую среду

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Ставрополь 2024

Сведения о разработчике документации

Общества с ограниченной ответственностью "Научно-исследовательский центр "Экотон" (ООО "НИЦ "ЭКОТОН")

Адрес: 355021, Ставропольский край, Ставрополь г., Пирогова ул., дом 53, офис 4

ИНН 2635256217

КПП 263501001

ОГРН 1232600001270

ОКПО 50418526

Наименование банка ФИЛИАЛ «СТАВРОПОЛЬСКИЙ АО «АЛЬФА-БАНК»

БИК 040702752

К/с 30101800000000000752

Р/с 40702810156010001378

+7 918 752 37 08

nio_ecoton@mail.ru

ИСПОЛНИТЕЛИ ПРОЕКТА:

канд. техн. наук, доцент

канд. геогр. наук, доцент

канд. геогр. наук, доцент

И.В. Бегдай

К.Ю. Шкарлет

И.Ю. Каторгин

Оглавление

1.	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	5
1.1.	Сведения о заказчике планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности с указанием наименования юридического лица, юридического и (или) фактического адреса, телефона, адреса электронной почты (при наличии), факса (при наличии), фамилии, имени, отчества (при наличии) индивидуального предпринимателя, телефона и адреса электронной почты (при наличии) контактного лица	6
1.2.	Наименование планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности и планируемое место ее реализации	6
1.3.	Цель и необходимость реализации планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности	7
1.4.	Описание планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности, включая альтернативные варианты достижения цели планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности (технические и технологические решения, возможные альтернативы мест ее реализации, иные варианты реализации планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности в пределах полномочий заказчика), а также возможность отказа от деятельности	8
2.	ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВИДОВ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПЛАНИРУЕМОЙ (НАМЕЧАЕМОЙ) ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО АЛЬТЕРНАТИВНЫМ ВАРИАНТАМ	16
3.	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	17
3.1.	Климатическая характеристика района	18
3.2.	Атмосферный воздух	19
3.3.	Рельеф, физико-географическая характеристика, геологические условия	19
3.4.	Особо охраняемые природные территории	21
3.5.	Гидрологические условия	24
3.6.	Почвы	25
3.7.	Растительный и животный мир	26
3.8.	Существующие источники загрязнения окружающей среды	53
3.9.	Наличие жилой застройки вблизи объекта	53
3.10.	Социально-экономическая ситуация района реализации, планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности	54
4.	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	59
4.1.	Оценка воздействия объекта на атмосферный воздух	59
4.1.1.	Оценка воздействия объекта на атмосферный воздух на весь период эксплуатации объекта	60
4.1.2.	Отчет расчетов выбросов загрязняющих веществ от источников выделения на территории объекта на период эксплуатации	61
4.1.3.	Оценка воздействия объекта на атмосферный воздух на период эксплуатации по результатам расчетов рассеивания	64
4.2.	Оценка акустического воздействия объекта на окружающую среду	69
4.2.1.	Оценка акустического воздействия объекта на окружающую среду в период эксплуатации	69
4.3.	Воздействие на геологическую среду в процессе хозяйственной деятельности	70
4.3.1.	Оценка воздействия на развитие опасных геологических процессов	70
4.4.	Воздействие на земельные ресурсы	71
4.4.1.	Воздействие на почвенный покров и условия землепользования в период эксплуатации	71
4.5.	Оценка воздействия на поверхностные водные объекты в период эксплуатации	75
4.6.	Оценка воздействия объекта на состояние растительного и животного мира в процессе хозяйственной деятельности	78
4.7.	Оценка воздействия при обращении с отходами	80
4.7.1.	Оценка воздействия на окружающую среду при обращении с отходами в период эксплуатации	80
	Смет с территории предприятия практически неопасный (73339002715)	82
4.8.	Оценка воздействия на целостность ООПТ	84

5. МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И/ИЛИ СНИЖЕНИЮ ВОЗМОЖНОГО НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	86
5.1. Меры по предотвращению и / или снижению возможного негативного воздействия на атмосферный воздух	86
5.2. Меры по предотвращению и / или снижению возможного негативного акустического воздействия	87
5.3. Меры по предотвращению и / или снижению возможного негативного воздействия на водные объекты	87
5.4. Меры по предотвращению и / или снижению возможного негативного воздействия по охране почвы	88
5.5. Меры по предотвращению и / или снижению возможного негативного воздействия на растительный и животный мир	88
5.6. Меры по предотвращению и / или снижению возможного негативного воздействия при обращении с отходами	88
5.7. Меры по предотвращению и / или снижению возможных аварийных ситуаций	89
8. ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ВАРИАНТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ИЗ ВСЕХ РАССМОТРЕННЫХ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ВАРИАНТОВ	95
9. МАТЕРИАЛЫ ОБЩЕСТВЕННЫХ ОБСУЖДЕНИЙ, ПРОВОДИМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И ПОДГОТОВКЕ МАТЕРИАЛОВ ПО ОЦЕНКЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	96
ВЫВОДЫ	97
СПИСОК ИСТОЧНИКОВ ИНФОРМАЦИИ	99
ПРИЛОЖЕНИЯ	105

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Оценка воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду (далее ОВОС) - процесс, способствующий принятию экологически ориентированного управленческого решения о реализации намечаемой хозяйственной и иной деятельности посредством определения возможных неблагоприятных воздействий, оценки экологических последствий, учета общественного мнения, разработки мер по уменьшению и предотвращению воздействий.

Целью проведения оценки воздействия на окружающую среду является предотвращение или смягчение воздействия этой деятельности на окружающую среду и связанных с ней социальных, экономических и иных последствий.

Цель работы – определение степени воздействия водозабора Новоекатериновского группового водопровода на г. Стрижамент, Ставропольский край, Шпаковский муниципальный округ на природные комплексы государственного природного заказника краевого значения «Стрижамент».

Задачи ОВОС:

1. Получение информации о характере и масштабах воздействия на окружающую среду и природные комплексы заказника «Стрижамент» деятельности ремонтно-эксплуатационного участка водоснабжения "Новоекатериновский".

2. Определение возможных неблагоприятных воздействий на окружающую среду при реализации намечаемой деятельности и определение природоохранных мероприятий, направленных на устранение и смягчение этих воздействий;

3. Выработка мер по предупреждению возникновения неприемлемых экологических последствий реализации хозяйственной деятельности на природные комплексы заказника «Стрижамент» с учетом общественного мнения.

Результаты ОВОС:

✓ информация о характере и масштабах воздействия на окружающую среду намечаемой деятельности, альтернативах ее реализации, оценке экологических и связанных с ними социально-экономических и иных последствий этого воздействия и их значимости, о возможности минимизации воздействий;

✓ выявление и учет общественных предпочтений при принятии

заказчиком решений, касающихся намечаемой деятельности;

✓ решения заказчика по определению альтернативных вариантов реализации намечаемой деятельности (в том числе о месте размещения объекта, о выборе технологий) или отказа от нее, с учетом результатов проведенной оценки воздействия на окружающую среду.

1.1. Сведения о заказчике планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности с указанием наименования юридического лица, юридического и (или) фактического адреса, телефона, адреса электронной почты (при наличии), факса (при наличии), фамилии, имени, отчества (при наличии) индивидуального предпринимателя, телефона и адреса электронной почты (при наличии) контактного лица

Государственное унитарное предприятие Ставропольского края «Ставрополькрайводоканал» (ГУП СК «Ставрополькрайводоканал»)

Юридический адрес: 355037, Ставропольский край, г. Ставрополь, ул. Доваторцев, д.35а.

ИНН 2635040105

КПП 263501001

ОГРН 1022601934630

ОКТМО 07701000

Р/с 40602810060000100053

Ставропольское отделение N5230 ПАО СБЕРБАНК г. Ставрополь

БИК 040702615

к/с 30101810907020000615

ОКВЭД 41.00.2

Телефон:(8652) 99-27-47;

E-mail: public@skvk.ru

1.2. Наименование планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности и планируемое место ее реализации

Филиал ГУП СК «Ставрополькрайводоканал» - «Центральный» производственно-техническое подразделение Кочубеевское Ремонтно-эксплуатационный участок водоснабжения «Новокастриновский» осуществляет хозяйственно-питьевое и производственное водоснабжение на подконтрольной территории, прием и очистку поступающих вод, техническую

● СТАВРОПОЛЬ
 ■ Новокатериновская
 ● НЕВИННОМЫССК

1.3. Цель и необходимость реализации планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности

Исходными документами для разработки проектной документации являются:

- 7

ГУП СК «СТАВРОПОЛЬКРАЙВОДОКАНАЛ» Производственно-техническое подразделение Кочубеевское филиала ГУП СК «Ставрополькрайводоканал» - «Центральный»;

- Санитарно-эпидемиологическое заключение на Проект нормативов предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу ГУП СК «СТАВРОПОЛЬКРАЙВОДОКАНАЛ» Производственно-техническое подразделение Кочубеевское филиала ГУП СК «Ставрополькрайводоканал» - «Центральный»;
- Санитарно-эпидемиологическое заключение на рабочий проект зон санитарной охраны водозаборных сооружений филиала ГУП СК «Ставрополькрайводоканал» Кочубеевский райводоканал.

1.4. Описание планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности, включая альтернативные варианты достижения цели планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности (технические и технологические решения, возможные альтернативы мест ее реализации, иные варианты реализации планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности в пределах полномочий заказчика), а также возможность отказа от деятельности

Филиал ГУП СК «Ставрополькрайводоканал» -«Центральный»
Производственно - техническое подразделение Кочубеевское. Источник водоснабжения – 11 родников на г. Стрижамент в пределах заказника краевого значения «Стрижамент» на отметках 762-782 м (рис. 2).

Существующий водопровод является самотечным. Общая производительность водозабора – 482,7 тыс. м³/год. Каптажные камеры выполнены из бутового камня, однокамерные, круглые в плане, диаметром 1500 мм (рис. 3).

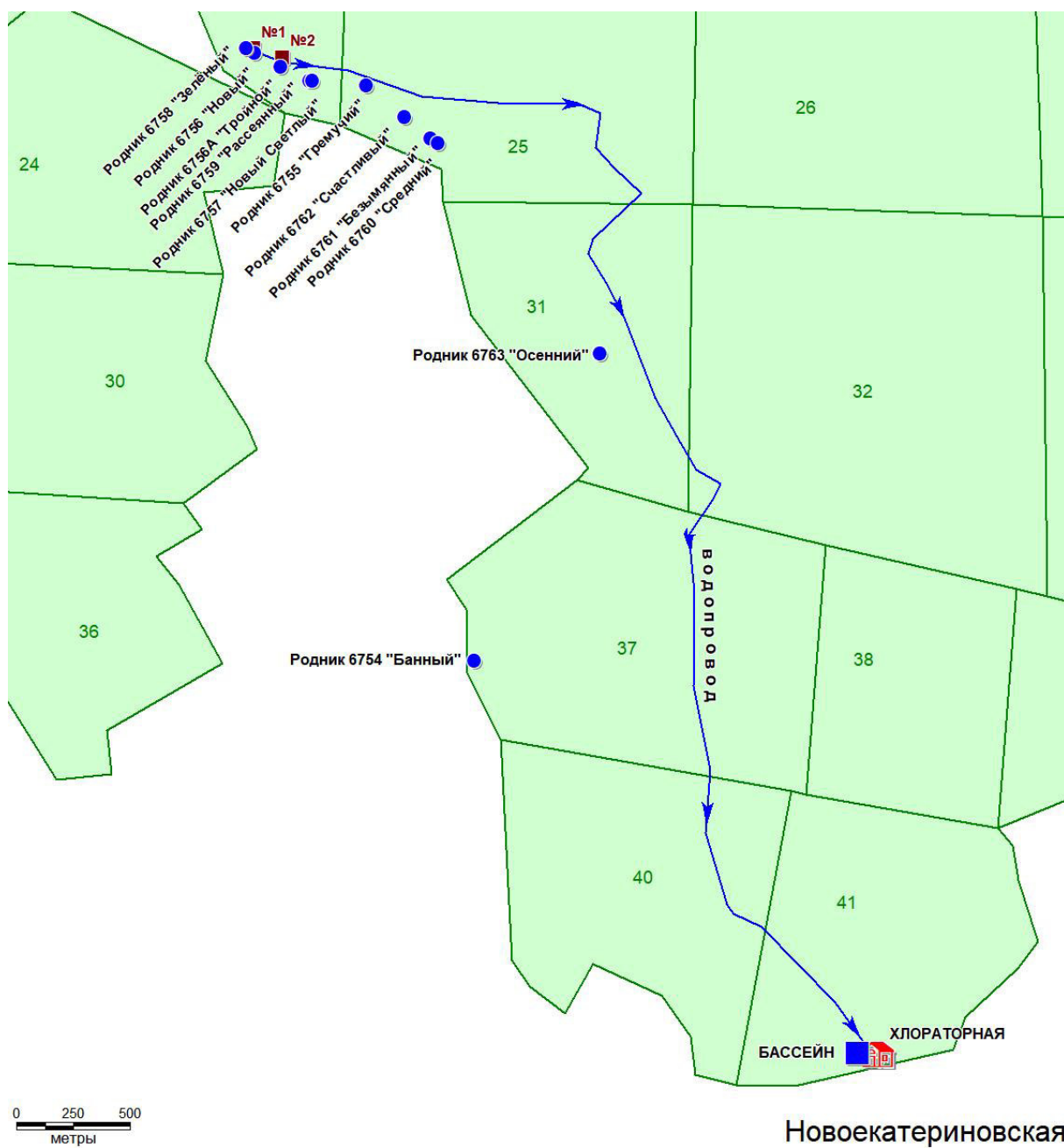


Рис. 2. Схема водопровода



Рис. 3. Каптажная камера родника

Свободного выхода родников на поверхность не обнаружено. Вода принимается через окна в стенке камеры и отводится по трубе. 50% расхода воды дает родник «Гремучий». Характеристики родников приведены в таблице 1.

Таблица 1

Параметры родников

№ п/п	Наименование родника, номер	Координаты	Абсолютная отметка устья каптажей в м.	Дебит л/сек
1	Зеленый 6758	44°48'12"с.ш 42°00'16" в.д.	770	1,6
2	Новый 6756	44°48'11"с.ш 42°00'18" в.д.	769	0,4
3	Тройной 6756А	44°48'10"с.ш 42°00'21" в.д.	767	0,7

4	Гремучий 6755	44°48'08"с.ш 42°00'30" в.д.	770	5,5
5	Счастливым 6762	44°48'05"с.ш 42°00'40" в.д.	770	1,1
6	Средний 6760	44°48'04"с.ш 42°00'48" в.д.	779	0,32
7	Баннй 6754	44°48'15"с.ш 42°00'42" в.д.	790	1,6
8	Рассеянный 6759	44°48'09"с.ш 42°00'26" в.д.	767	0,91
9	Безымянный 6761	44°48'02"с.ш 42°00'55" в.д.	780	0,62
10	Осенний 6763	44°48'42"с.ш 42°00'0"1 в.д.	778	0,4
11	Новый 6757	44°48'08"с.ш 42°00'25" в.д.	772	1,4

Водозабор Новоекатериновского группового водопровода относится к водозабору поверхностного источника водоснабжения. Для такого вида водозабора, ЗСО организуется согласно п.1.8. СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения».

Границы первого пояса.

В первый пояс ЗСО включена площадка водозабора Новоекатериновского группового водопровода, расположенная на плато горы Стрижамент (северо-восточный склон) на отметке 762-763 м.

Санитарные зоны Новоекатериновского водозабора состоят из девяти участков общей площадью 1,08 га, расположенные в пределах землепользования предприятий Шпаковского района Ставропольского края.

Для родников №№ 6756, 6756а и 6758 выделен один участок прямоугольной формы со сторонами 100 и 60 м площадью 0,6 га.

Для родников Рассеянный, Новый, №№ 6759, 6757, 6762 и 6763 выделяются четыре участка в виде квадрата со сторонами 30 м площадью по 0,09 га каждый.

Для родников №№ 6755 и 6754 выделяется два участка в виде квадрата со стороной 20 м по 0,04 га каждый.

Для родников №№ 6760 и 6761 выделяется два участка в виде квадрата со стороной 15 м по 0,02 га каждый

В указанных границах на поверхности устанавливается 1 пояс зоны санитарной охраны.

Проектный дебит родников – 22 л/с. Фактический дебит – 14,6 л/с.

От родников к Ремонтно-эксплуатационному участку водоснабжения "Новоекатериновский" идет подземно-надземный трубопровод. Протяженность трубопровода - 4569 м (рис. 4-6).



Рис. 4. Участок водовода с облицовкой из ракушечника

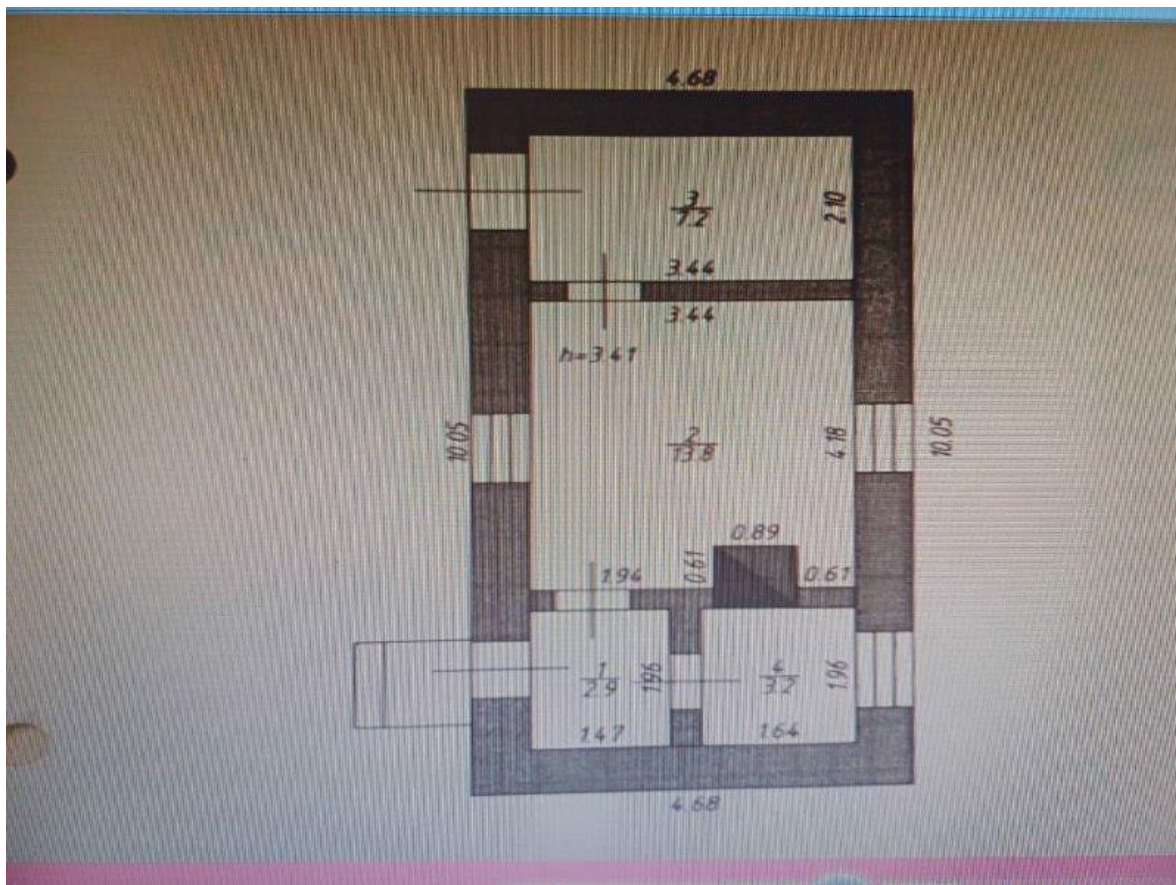


Рис. 5. Участок водовода из металлических труб



Рис. 6. Участок водовода из асбестоцементных труб

Количество людей и график работы - 4 чел. сменный через сутки.



Водоотведение отсутствует.

Сбор и вывоз отходов с территории ведется в полиэтиленовый бак для отходов IV класса опасности, ежедневно удаляется и транспортируется пешим сотрудником предприятия в полиэтиленовом мешке на контейнерную площадку РЭУВ Новоекатериновский.



Рис. 8. Вид на участок водоподготовки ст. Новоекатериновская

В 2024 году закуплен комплекс очистки воды методом электролиза с применением соли, запуск во втором квартале 2024 года.

2. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВИДОВ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПЛАНИРУЕМОЙ (НАМЕЧАЕМОЙ) ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО АЛЬТЕРНАТИВНЫМ ВАРИАНТАМ

Альтернативные варианты подбираются для вида деятельности: очистка природных вод и доставка вод потребителю.

Альтернативным вариантом описанной деятельности является отказ от деятельности (нулевой вариант).

Отказ от деятельности невозможен в силу отсутствия иных источников пресной воды для населения ст. Новоекатериновской, хутора Стародворцовского и с. Дворцовского.

3. ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ

Хозяйственная деятельность проводится на территории Шпаковского муниципального округа и Кочубеевского муниципального округа, каптажи родников, водопровод и станция водоподготовки находятся на территории государственного природного заказника краевого значения «Стрижамент» (рис. 9).



Рис. 9. Расположение участка проектирования

Территория ведения хозяйственной деятельности находится в пределах Верхнегорлыкского культурно-природного ландшафта типичных лесостепей на восточном склоне Ставропольской возвышенности (Шальнев, 1995).

3.1. Климатическая характеристика района

Стрижамент выделяется определенной аномальностью на общем фоне умеренно-континентального климата южных районов Ставропольской возвышенности. Орографические условия определяют небольшие амплитуды температур в году, наибольшее увлажнение и нежаркое лето.

Величина радиационного баланса за год составляет 43 ккал/см^2 , в том числе около 24 ккал/см^2 затрачивается на испарение. Меньшая часть идет на прогревание атмосферы.

Южные и юго-восточные склоны получают больше всего солнечного тепла. Суточная величина здесь достигает $853,4 \text{ ккал/см}^2$. Показатели эффективного излучения составляли $128,9 \text{ ккал/см}^2$ в сутки и $2,74 \text{ ккал/см}^2$ в год, а радиационного баланса - $594,3 \text{ ккал/см}^2$ и $8,58 \text{ ккал/см}^2$ соответственно.

Лето умеренно жаркое. Температуры колеблются в пределах $16,7^\circ$ (июнь) – $19,6^\circ$ (июль). Максимумы температур приходятся на июль (37°) – август (36°), влажность воздуха в это время минимальная – 54–60%. Осадки выпадают регулярно и их суммы колеблются в пределах 51 мм (август) – 98 мм (июнь). Могут быть продолжительные засухи. Зимний период длится 95–110 дней, начинаясь 26 ноября – 4 декабря и заканчиваясь 8–14 марта. Первые морозы отмечаются в середине октября, а последние – в конце апреля. Снежный покров держится до 90 дней. Зимы довольно холодные. Средние месячные температуры января отрицательные и колеблются от $-4,1$ до $-4,9^\circ\text{C}$. Абсолютный минимум температур достигал -36°C . Зимой часто бывают оттепели, когда температуры поднимаются до $+14$, $+17^\circ\text{C}$. Температура почв зимой меняется в зависимости от мощности снежного покрова и температуры воздуха. По наблюдениям в январе 1964 г. при высоте снежного покрова 20 см она составила на глубинах 0,25 м $+0,7^\circ$; 0,5 м $+1,9^\circ$; 1,0 м $+3^\circ\text{C}$. При снежном покрове 10–15 см почва может промерзнуть на 5–8 см. Безморозный период длится 174–175 дней. Вегетационный период со средней суточной температурой выше 5° начинается в начале апреля, а заканчивается в начале ноября и длится 200–205 дней. В этот период район хорошо обеспечен теплом. Сумма активных температур выше 5° составляет $2\,900^\circ$, а выше 10° – более $2\,600^\circ$. В течение года преобладают ветры западных и восточных направлений. При этом повторяемость ветров восточных направлений достигает 55%, а западных – 40%. Насчитывается до 50 дней с ветрами более 10 м/сек. Зимой скорости ветра достигают 35–45 м/сек. Сильные ветры летом наблюдаются реже. Глубокая расчлененность рельефа сказывается на ветровом режиме и часто приводит к возникновению долинных ветров и фёнов на Стрижаменте. Рельеф влияет и на обострение фронтов, что сопровождается обильными осадками. Последние обычно выпадают при юго-западной и северо-западной адвекции в виде ливней. Максимум суточного количества осадков достигал 85

мм. Ливни обычно сопровождаются грозами (32 дня в году) и градом (24 дня). Морозящие дожди характерны для холодного периода. Годовое количество осадков превышает 600 мм, и величина испаряемости составляет 600 мм. Коэффициент увлажнения по Н. Н. Иванову равняется 1,0, что типично для лесостепных районов. Максимум осадков выпадает в июне (до 100 мм), а минимум в августе – 55 мм. При этом наибольшая величина испаряемости приходится на август (до 120 мм).

3.2. Атмосферный воздух

В ст. Новоекатериновской нет станции наблюдения за атмосферным воздухом. На стационарных постах наблюдения проводятся в г. Ставрополе.

Стационарные источники загрязнения атмосферного воздуха в пределах обследуемого участка - хлораторная. Расположена в пределах населенного пункта. Для участка разработан проект ПДВ.

3.3. Рельеф, физико-географическая характеристика, геологические условия

Платообразный массив Стрижамент расположен на юге Ставропольской возвышенности в пределах южной части Центрально-Ставропольского сводового поднятия (Годзевич, 1996), имеет высоту 831,8 м над уровнем моря и представляет собой эрозионно-денудационный платообразный массив верхнесарматской поверхности выравнивания, которая подверглась эрозионному расчленению в постсарматское время верховьями реки Егорлыка и правыми притоками Калауса (Сафронов, 1973). Рельеф Стрижаменты неоднородный. Юго-западные, южные и юго-восточные склоны представляют собой резко выраженный уступ с перепадом высот в 550–600 м, который отделяет Ставропольскую возвышенность от Кубано-Суркульской депрессии, входящей в систему предгорий Большого Кавказа (рис. 10).

Верхняя часть горы Стрижамент имеет платообразную поверхность, бронированную мощным пластом среднесарматского известняка. В его пределах наиболее хорошо сохранился плакор, представляющий собой фрагмент верхнесарматской поверхности выравнивания. Плакор имеет в длину 6 и в ширину 2 км. Плавно понижается на север до горизонтали 780 м. В северной, восточной и южной части склонов массива рельеф имеет ступенчатое строение. Ступенчатость рельефа здесь, как и на всей южной части Ставропольской возвышенности, обусловлена закономерным чередованием эрозионно-денудационных поверхностей выравнивания и

уступов, создающих ярусы, отвечающие отдельным геоморфологическим циклам. В рамках этой территории четко выражены три таких яруса – верхнесарматский, акчагыльский и апшеронский (Сафронов, 1969).

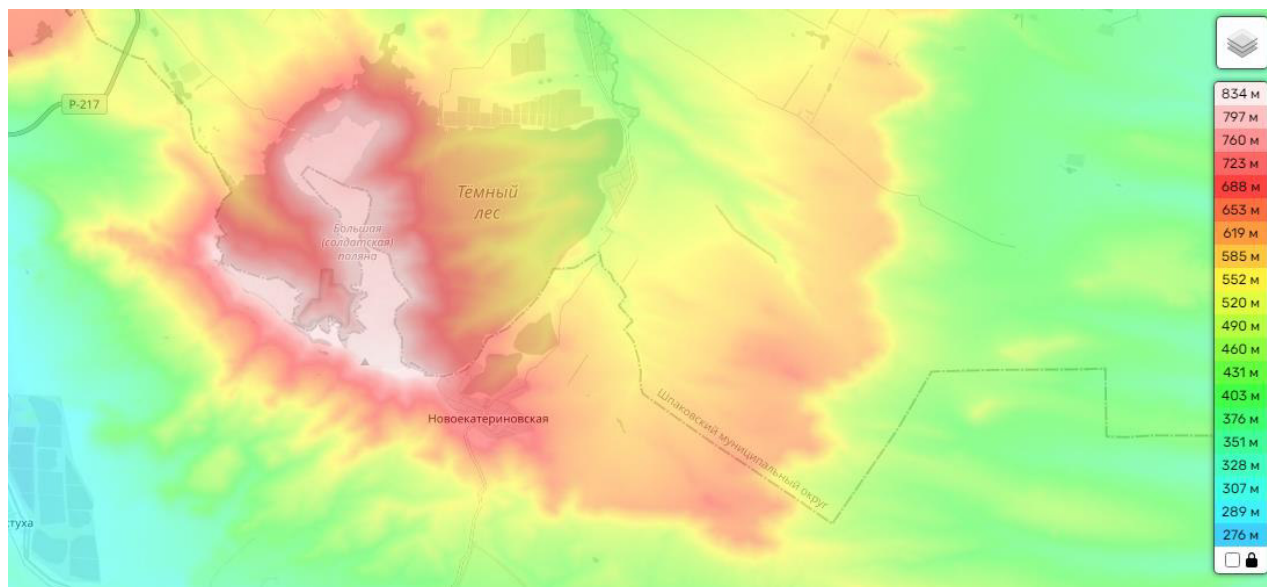


Рис. 10. Рельеф г. Стрижамент

К миоплиоценовому ярусу рельефа верхнесарматской поверхности выравнивания относится наиболее древняя вершинная часть горы Стрижамент. В него входят плакор бронированный мощным пластом холоднородниковских известняков, и очень крутые склоны уступа ($30\text{--}40^\circ$), которые сложены холоднородниковскими песками и глинами. В нижней части этих склонов формируются структурные террасы, обусловленные выходами пластов карабинских известняков.

В акчагыльский ярус входят частично размытый уступ нижней части склона платообразного массива Стрижамент и расположенная ниже акчагыльская поверхность выравнивания. На восточном склоне последняя существенно сnivelирована линейной и плоскостной эрозией и наблюдается между балками на высотах 600–700 м. В южном направлении их высота растет. Фрагмент третьего, апшеронского яруса, наблюдается на южном склоне перешейка водораздельной гряды. Он представлен крутосклонным, выполаживающимся к подножью, уступом высотой около 100 м и поверхностью выравнивания шириной до 2 километров, занимающей абсолютный высотный уровень 400–450 м. Уступ сложен нижнесарматскими глинами, а выровненная поверхность, сильно изрезанная овражно-балочной сетью – песчано-карбонатно-глинистым комплексом тортонского яруса. Скульптура древнего мезорельефа территории сильно нарушена четвертичными флювиальными и обвально-оползневыми формами. Первый

тип морфоскульптур представлен овражно-балочной сетью, в основном радиально расходящейся от останцового массива Стрижамент. Наиболее крупные балки с постоянными водотоками (верховья реки Темной, Холодная, Сухая, Свободная, Краснояровская) относятся к системе верхнего течения реки Егорлыка, протекающего в виде дугообразного изгиба восточнее и севернее горы Стрижамент. Они имеют в длину 2–6 км и обладают прямолинейными тальвегами, V-образными поперечными профилями и узкими днищами, лишенными поймы и террас. Глубина балок обычно 50–100 м. Густота овражной сети неравномерная. Максимальные ее величины (до 5–6 км/км²) отмечены на южном и юго-западном склонах массива Стрижамент. Преобладают овраги длиной 1–2 км и глубиной 10–15 м с 3–5 ответвлениями, тяготеющие к выходам на земную поверхность сарматских и тортонских глин. Обвальнo-оползневые формы рельефа приурочены к крутым (более 10 °) склонам и особенно многочисленны на участках, сложенных глинами. Среди них различаются древние и молодые формы. К древним формам относятся оползневые бугры и скальные отторженцы. Первые представляют собой денудационные отложения крупных утративших активность оползневых тел, сложенные смесью суглинков, супеси, щебня и глыб известняка. Эти бугры широко распространены на юго-западном склоне горы Стрижамент, придавая ему специфическую волнистость. Наиболее крупные бугры достигают в диаметре 300–500 м и возвышаются над тыловыми швами на 10–15 м.

Распространены оползни течения. Они формируются на субстрате глин, перекрытых склоновыми суглинками, и морфологически разделяются на оползни потоки и фронтальные оползни. Первые преобладают в средней и нижней части крутых склонов и связаны с ослаблением их устойчивости. Их тела имеют вид языков с мелко бугристой поверхностью и достигают на южном склоне горы Стрижамент 2,5 км в длину и 400–500 м в ширину. В тылу таких тел наблюдаются оползневые цирки диаметром до 800 м с надоползновыми уступами высотой несколько десятков метров. Фронтальные оползни присущи менее расчлененным верхним частям склонов. Тела их вытянуты по простиранию пластов глин и имеют вид ступеней с отвесными надоползновыми уступами, прослеживаемыми на расстоянии до 1–2 км. В верхней части склонов Стрижамент встречаются также небольшие оползни скольжения, обусловленные соскальзыванием среднесарматских песков и известняков по склонам, сложенным глинами.

3.4. Особо охраняемые природные территории

Территория планируемой хозяйственной деятельности частично находится в границах государственного природного заказника краевого значения «Стрижамент», который создан Постановлением Правительства

Ставропольского края от 18 марта 2011 г. № 99-п "Об образовании государственного природного заказника краевого значения "Стрижамент".



Заказник имеет биологический профиль. Он образован без изъятия у собственников, владельцев, пользователей и арендаторов земельных участков, расположенных в границе заказника.

- 1) сохранение и восстановление лесостепного природного комплекса

горы Стрижамент;

2) сохранение и восстановление объектов животного и растительного мира, занесенных в Красную книгу Российской Федерации и Красную книгу Ставропольского края, а также объектов животного и растительного мира, ценных в хозяйственном, научном и культурном отношении;

3) сохранение и рациональное использование охотничьих ресурсов;

4) содействие в проведении научно-исследовательских работ;

5) содействие в развитии экологического туризма и экологического просвещения.

Режим особой охраны территории заказника «Стрижамент» установлен Положением, утвержденным постановлением Правительства Ставропольского края от 18 марта 2011 г. № 99-п в ред. постановления Правительства Ставропольского края от 06.07.2017 N 268-п в соответствии с которым на его территории запрещается:

1) распашка земель;

2) выпас и прогон скота;

3) любительская и спортивная охота;

4) заготовка и сбор недревесных лесных ресурсов (за исключением заготовки и сбора недревесных лесных ресурсов гражданами для собственных нужд), заготовка пищевых лесных ресурсов и сбор лекарственных растений (за исключением заготовки пищевых лесных ресурсов гражданами и сбора ими лекарственных растений для собственных нужд);

5) садоводство и огородничество;

6) проведение гидромелиоративных и ирригационных работ;

7) геологическое изучение недр, разведка и добыча полезных ископаемых, а также выполнение иных работ, связанных с использованием недрами;

8) строительство, реконструкция и капитальный ремонт зданий и сооружений (за исключением строительства, реконструкции и капитального ремонта линейных сооружений и объектов, не причиняющих вред природным комплексам и их компонентам, и строительства, реконструкции и капитального ремонта объектов, связанных с обеспечением функционирования заказника);

9) взрывные работы;

10) применение агрохимикатов и пестицидов;

11) осуществление рекреационной деятельности (в том числе устройство привалов, туристических стоянок, бивуаков, лагерей и разведение костров на открытом грунте) за пределами специально предусмотренных для этого мест;

12) выжигание травостоя;

13) размещение всех видов отходов производства и потребления;

14) уничтожение или повреждение шлагбаумов, аншлагов, стендов и других информационных знаков и указателей;

15) деятельность, влекущая за собой снижение экологической ценности территории заказника или причиняющая вред охраняемым объектам животного и растительного мира и среде их обитания.

На территории заказника производственная деятельность осуществляется с соблюдением режима особой охраны территории заказника, установленного настоящим Положением, выполнением Требований по предотвращению гибели объектов животного мира при осуществлении производственных процессов, а также при эксплуатации транспортных магистралей, трубопроводов, линий связи и электропередачи, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 13 августа 1996 г. N 997, Требований по предотвращению гибели объектов животного мира при осуществлении сельскохозяйственных, промышленных и водохозяйственных производственных процессов на территории Ставропольского края, утвержденных постановлением Правительства Ставропольского края от 14 июля 2010 г. N 214-п, и иных нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды.

Проектная документация объектов, строительство, реконструкцию или капитальный ремонт которых предполагается осуществить на территории заказника, в соответствии со статьей 12 Федерального закона "Об экологической экспертизе" подлежит государственной экологической экспертизе регионального уровня.

На территории заказника осуществление мер пожарной безопасности и тушения лесных пожаров в лесах, расположенных в границе заказника, организует орган исполнительной власти Ставропольского края, осуществляющий государственное управление в области лесных отношений, проведение мероприятий по предупреждению пожаров, своевременному их выявлению и борьбе с ними осуществляют подведомственные ему учреждения.

Родники и водовод находятся в природоохранной зоне заказника.

В природоохранной зоне заказника, включающей земли лесного фонда площадью 3737,4 гектара, дополнительно запрещаются:

- 1) сенокошение;
- 2) проезд и стоянка автотранспортных средств (за исключением случаев, связанных с проведением мероприятий по выполнению основных задач заказника и мероприятий по предотвращению и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, а также случаев, связанных с производством работ, проводимых арендаторами лесных участков).

Использование, охрана, защита и воспроизводство лесов, расположенных на территории природоохранной зоны заказника, осуществляются в соответствии с лесохозяйственным регламентом.

3.5. Гидрологические условия

На эксплуатационном участке водоснабжения "Новокавказский"

постоянных водотоков нет. Выходы подземных вод расположены на склонах балки Свободной.

3.6. Почвы

Согласно литературным данным и результатам полевых исследований территорию, расположения элементов водоприемных и водопропускных сооружений водоканала на г. Стрижамент слагают темно-серые лесные почвы (Егоров и др., 1977). Мощность почвенного профиля 50 см, вскипание от соляной кислоты не происходит (рис. 12).



Рис. 12. Почвенный профиль темно-серых лесных почв

Почвенный разрез представлен следующими горизонтами:

AU – темно-бурый с сероватым оттенком, свежий, легкосуглинистый, комковато-зернистой структуры, рыхлый. Горизонт насыщен корнями трав. Мощность 0-2 см.

BEL – светло-бурый, влажный, среднесуглинистый, слегка уплотненный.

В горизонте прослеживается сочетание светлых и бурых морфонов, соответственно, состоящие из материалов элювиального и текстурного горизонтов. В нижней части горизонта ясно выражена деградация горизонта ВТ, которая проявляется в осветлении (пожелтении) его верхней части. Мощность – 25 см.

ВТ – светло-бурый с желтоватым оттенком, влажный, тяжелосуглинистый, крупно-ореховатой структуры, плотный.

На склонах балки Свободная есть участки смытых почв. На участках оползневого рельефа отмечены выходы материнских пород.

3.7. Растительный и животный мир

Рассматриваемая территория с выходом родников располагается в истоках ручьев по восточному склону платообразной вершины горы Стрижамент, являющиеся левыми притоками реки Егорлык. Весь участок находится в пределах лесной зоны горы, имеющей официальное название «Тёмный лес». Он представляет собой участок реликтовых буковых и буково-грабовых лесов Ставропольской возвышенности, участки которых, помимо горы Стрижамент, также представлены в окрестностях города Ставрополь: Русская лесная дача, Таманская лесная дача, Мамайская лесная дача, Члинский лес и др., ранее представлявшие собой единый лесной массив Ставропольской возвышенности и впоследствии разделенные на отдельные лесные участки. Сама территория относится к лесостепной зоне Центрального Предкавказья, для которой характерно чередование участков леса со степной растительностью.

Главным эдификатором лесов, на участке выхода родников, принадлежащих «Ставрополькрайводоканал», является бук восточный (*Fagus orientalis* Lypski). Из древесных пород к буку примешиваются клен полевой (*Acer campestre* L.), граб кавказский (*Carpinus caucasica* Grossh.), ясень обыкновенный (*Fraxinus excelsior* L.), в незначительном количестве – клен остролистный (*Acer platanoides* L.), черешня (*Cerasus avium* L.), липа кавказская (*Tilia caucasica* Rupr.), вяз гладковатый (*Ulmus glabra* Huds.). Кустарниковый ярус в монодоминантном буковом лесу не выражен. В более осветленных вариантах буково-грабового и буково-ясеневых лесов он состоит из кизила обыкновенного (*Cornus mas* L.), боярышника веерного (*Crataegus rhipidophylla* Gand.), бересклета европейского (*Euonymus europaeus* L.), бересклета бородавчатого (*Euonymus verrucosus* Scop.), бузины черной (*Sambucus nigra* L.), свидины южной (*Swida australis* (C.A. Mey.) Pojark. ex Grossh.).

Травянистый покров буковых и буково-грабовых лесов бедноразнотравный. Преимущественно он представлен толстостенковыми, черемшовыми и овсяницевыми сообществами из лука медвежьего (*Allium ursinum* L.), толстостенки крупнолистной (*Pachyphragma macrophyllum*

N.Busch) и овсяницы лесной (*Festuca drymeja* Mert. et W.D.J. Koch). Спорадически выделяются пятна ассоциаций из подмаренника душистого (*Galium odoratum* (L.) Scop.), подмаренника цепкого (*Galium aparine* L.). В верхней части букового леса встречаются незначительные участки щитовниково-овсянников, в качестве субдоминанта которых выступает щитовник мужской (*Dryopteris filix-mas* (L.) Schott). В их составе обычны такие виды, как подлесник европейский (*Sanicula europaea* L.), ясенник душистый (*Asperula odorata* L.), мятлик боровой (*Poa nemoralis* L.).

Преобладающим типом леса является букняк черемшовый. Он составляет около 40% площади памятника природы. Буки стройные, высокие, 2-3 класса бонитета, с хорошо развитой кроной. Средний диаметр 30 см, при высоте 20 м и возрасте 80–100 лет. Подлесок отсутствует или на осветленных участках состоит из боярышника пятипестичного (*Crataegus pentagyna* Waldst. et Kit.), боярышника веерного (*Crataegus rhipidophylla* Gand.), бересклета бородавчатого (*Euonymus verrucosus* Scop.), бузины черной (*Sambucus nigra* L.). В травяном покрове господство принадлежит луку медвежьему (*Allium ursinum* L.). Проективное покрытие 70-80%. Видовой состав достаточно бедный. На 100 м² встречается в среднем 8-11 видов травянистых растений. Рассеяно встречаются зубянка пятилисточковая (*Dentaria quinquefolia* M. Bieb.), щитовник мужской (*Dryopteris filix-mas* (L.) Schott), гусиный лук желтый (*Gagea lutea* (L.) Ker Gawl.), гусиный лук малый (*Gagea minima* (L.) Ker Gawl.), подснежник кавказский (*Galanthus caucasicus* (Baker) Grossh.), подмаренник душистый (*Galium odoratum* (L.) Scop.), недотрога обыкновенная (*Impatiens noli-tangere* L.), мятлик боровой (*Poa nemoralis* L.), купена многоцветковая (*Polygonatum multiflorum* (L.) All.).

Букняк овсяничный занимает около 30% территории леса. Это бедновидовое сообщество, в котором доминирует овсяница лесная (*Festuca drymeja* Mert. et W.D.J. Koch). Бук до 20 м, при среднем диаметре 40 см. Класс бонитета – 3. Кустарниковый ярус отсутствует. Изредка встречаются отдельные экземпляры лиановидной жимолости каприфоль (*Lonicera caprifolium* L.). Проективное покрытие 70-80%. На 100 м² встречается в среднем 8-10 видов травянистых растений. В травяном ярусе изредка встречаются аронник восточный (*Arum orientale* M. Bieb.), зубянка пятилисточковая (*Dentaria quinquefolia* M. Bieb.), щитовник мужской (*Dryopteris filix-mas* (L.) Schott), подмаренник душистый (*Galium odoratum* (L.) Scop.), горделимус европейский (*Hordelymus europaeus* (L.) Harz.), бородавник средний (*Lapsana intermedia* M. Bieb.), любка зеленоцветковая (*Platantherum chlorantha* (Custer) Rchb.), вероника большая (*Veronica magna* M.A. Fisch.) и некоторые другие виды.

По дну лесных балок и на склонах западной экспозиции развиты сообщества букняка толстостенкового, в травяном покрове которого преобладает эвксинский вид – толстостенка крупнолистная (*Pachyphragma macrophyllum* (Hoffm.) N. Busch). Этот тип сообществ характерен для мест с повышенным почвенным увлажнением. На территории памятника природы он занимает около 10% площади. Класс бонитета леса – 2-3. Кустарниковый ярус

отсутствует или состоит из бересклета европейского (*Euonymus europaeus* L.), кизила обыкновенного (*Cornus mas* L.), боярышника веерного (*Crataegus rhipidophylla* Gand.), бузины черной (*Sambucus nigra* L.). Травяной покров мало видовой. На 100 м² встречается в среднем 9-13 видов травянистых растений. Рассеяно встречаются купырь лесной (*Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm.), бутень опьяняющий (*Chaerophyllum temulum* L.), хохлатка кавказская (*Corydalis caucasica* DC.), хохлатка Маршалла (*Corydalis marschalliana* (Pall. ex Willd.) Pers.), гусиный лук желтый (*Gagea lutea* (L.) Ker Gawl.), подснежник кавказский (*Galanthus caucasicus* (Baker) Grossh.), бородавник средний (*Lapsana intermedia* M. Bieb.), купена гладковатая (*Polygonatum glaberrimum* K. Koch), подлесник европейский (*Sanicula europaea* (L.) Scop.), фиалка белая (*Viola alba* Besser), фиалка душистая (*Viola odorata* L.) и др.

Однотонность травяного покрова в буковом лесу местами нарушается сочной растительностью, развивающейся в местах выхода родников и ручьев, текущих по понижениям рельефа. Здесь встречаются осока повислая (*Carex pendula* Huds.), осока лесная (*Carex sylvatica* L.), цирцея парижская (*Circaea lutetiana* L.), хвощ большой (*Equisetum telmateia* Ehrh.), хвощ зимующий (*Equisetum hyemale* L.), будра плющелистная (*Glechome hederacea* L.), недотрога обыкновенная (*Impatiens noli-tangere* L.), яснотка белая (*Lamium album* L.), щавель круглолистный (*Rumex obtusifolius* L.), норичник теневой (*Scrophularia umbrosa* Dumort.), трубкоцвет Биберштейна (*Solenanthes biebersteinii* DC.).

В верхней части склонов на дневную поверхность выходят незначительные участки коренных осадочных пород. На этих участках развита петрофитная растительность. На скалах и между отдельными валунами обычны папоротники, в частности пузырник ломкий (*Cystopteris fragilis* (L.) Bernh.), щитовник мужской (*Dryopteris filix-mas* (L.) Schott), листовник многоножковый (*Phyllitis scolopendrium* (L.) Newman) и многоножка обыкновенная (*Polypodium vulgare* L.). Изредка растет многорядник Брауна (*Polystichum braunii* (Spenn.) Fee). Под скалами сформированы незначительные по площади участки крапивников из крапивы двудомной (*Urtica dioica* L.).

В верхней части склонов буковые насаждения сменяются буково-грабовыми и грабовыми лесными сообществами. Они имеют более богатый видовой состав. В качестве примесей к основным лесообразующим породам – буку восточному (*Fagus orientalis* Lipsky) и грабу кавказскому (*Carpinus caucasicus* Grossh.) – добавляются клен полевой (*Acer campestre* L.), клен остролистный (*Acer platanoides* L.), липа кавказская (*Tilia caucasica* Rupr.), ясень обыкновенный (*Fraxinus excelsior* L.). В нижнем ярусе встречаются бузина черная (*Sambucus nigra* L.), бересклет европейский (*Euonymus europaeus* L.), бересклет бородавчатый (*Euonymus verrucosus* Scop.). Травяной покров богаторазнотравный. В весенний период преобладают эфемероидные фоновые виды: ветреница лютиковидная (*Anemone ranunculoides* L.), хохлатка кавказская (*Corydalis caucasica* DC.), хохлатка Маршалла (*Corydalis marschalliana* (Pall. ex Willd.) Pers.), зубянка пятилистничковая (*Dentaria quinquefolia* M. Bieb.), чистяк калужничелистный (*Ficaria calthifolia* Rchb.),

гусиный лук желтый (*Gagea lutea* (L.) Ker Gawl.), гусиный лук малый (*Gagea minima* (L.) Ker Gawl.), купена гладковатая (*Polygonatum glaberrimum* K. Koch), пролеска сибирская (*Scilla siberica* Haw.). Особенно много в составе буково-грабовых и грабовых сообществ редких охраняемых видов: ветреницы кавказской (*Anemone caucasica* Willd. ex Rupr.) подснежника кавказского (*Galanthus caucasicus* (Baker) Grossh.), трубкоцвета Биберштейна (*Solenanthus biebersteinii* DC.), занесенные в Красную книгу Ставропольского края (2013).

Интразональная растительность, к которой можно было бы отнести сообщества переувлажнённых местообитаний, под пологом широколиственных буковых лесов практически не сформировано и полностью отсутствует, что в первую очередь связано с сильным затенением русел ручьев и родников по восточному склону горы Стрижамент, что препятствует поступлению семенного материала и формированию водно-прибрежной растительности.

Широколиственные буковые леса горы Стрижамент, как и таковые типы лесных сообществ Ставропольской возвышенности, выполняют важную функцию формирования межпластовых вод. Впервые точное определение и соподчинённость терминов о функции леса как «водоохранная», «водорегулирующая», «водоохранно-защитная» дал С.Е. Ткаченко (1952). Водоохранными он предлагал называть леса, которые содействуют более равномерному поступлению воды в источники или увеличению ее поступления. Водорегулирующими являются леса, которые, не увеличивая общего поступления воды в источники, уменьшают наводнения и предотвращают заболачивание или содействуют лучшему дренажу почвы.

Широколиственные леса на рассматриваемой территории выполняют одновременно и водорегулирующую и водоохранно-защитную функцию, поскольку обеспечивают равномерное поступление атмосферных осадков в почвенные горизонты. Несмотря на транспирацию почвенной влаги древесными растениями через листву, затенение нижнего яруса препятствует избыточной солнечной инсоляции и излишнему испарению почвенной влаги и как следствие иссушению почвенного горизонта горы Стрижамент.

Родники 6756 «Новый» и 6758 «Зелёный» располагаются в непосредственной близости друг от друга. Верхний древесный ярус состоит преимущественно из бука восточного (*Fagus orientalis* Lipsky), с единичными экземплярами клена остролистного (*Acer platanoides* L.) и граба кавказского (*Carpinus caucasicus* Grossh.). Высота древостоя бука до 30 м, при диаметре стволов 30-40 см. Сомкнутость древостоя 90%. Кустарниковый ярус не выражен и представлен единичными экземплярами бузины чёрной (*Sambucus nigra* L.). В таблице 2 представлена геоботаническая характеристика растительности на участке расположения родников «Новый» и «Зелёный».

Геоботаническое описание родников 6756 «Новый» и 6758 «Зелёный»

№ п.п.	Таксон	Обилие по шкале Браун-Бланке
Древесный ярус		
1	<i>Fagus orientalis</i> Lipsky	4
2	<i>Acer platanoides</i> L.	1
3	<i>Carpinus caucasicus</i> Grossh.	1
Кустарниковый ярус		
4	<i>Sambucus nigra</i> L.	+
Травянистый ярус		
5	<i>Allium ursinum</i> L.	4
6	<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott	2
7	<i>Pachyphragma macrophyllum</i> (Hoffm.) N. Busch	1
8	<i>Viola odorata</i> L.	+
9	<i>Dentaria quinquefolia</i> M. Bieb.	+
10	<i>Alliaria petiolata</i> (M. Bieb.) Cavara & Grande	+
11	<i>Circaea lutetiana</i> L.	+
12	<i>Moehringia trinervia</i> (L.) Clairv.	+
13	<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All.	+
14	<i>Galium odoratum</i> (L.) Scop.	+
15	<i>Festuca drymeja</i> Mert. & W.D.J. Koch	+

Исходя из результатов геоботанического обследования, растительность на участке указанных выше родников достаточно однородная и представлена небольшим количеством лесных видов растений. Общее проективное покрытие травянистого яруса в период массовой вегетации черемши и папоротников составляет 80%. Уклон склона к руслу реки составляет около 35°. Участок практически не посещается населением, в связи с чем растительность имеет удовлетворительное состояние.

Родник 6756А «Тройной» располагается ниже по руслу ручья. В древесном ярусе также доминирует бук восточный. В составе древостоя в незначительном количестве экземпляров присутствуют граб кавказский (*Carpinus caucasicus* Grossh.), клен остролистный (*Acer platanoides* L.) и ива южная (*Salix excelsa* S.G. Gmel.). В травянистом ярусе отмечено только два экземпляра бузины чёрной (*Sambucus nigra* L.). Геоботаническая характеристика родника 6756А представлена в таблице 3.

Геоботаническое описание родника 6756А «Тройной»

№ п.п.	Таксон	Обилие по шкале Браун-Бланке
Древесный ярус		
1	<i>Fagus orientalis</i> Lipsky	4
2	<i>Acer platanoides</i> L.	1
3	<i>Carpinus caucasicus</i> Grossh.	1
4	<i>Salix excelsa</i> S.G. Gmel.	+
Кустарниковый ярус		
5	<i>Sambucus nigra</i> L.	+
Травянистый ярус		
6	<i>Allium ursinum</i> L.	4
7	<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott	1
8	<i>Pachyphragma macrophyllum</i> (Hoffm.) N. Busch	1
9	<i>Polystichum aculeatum</i> (L.) Roth	+
10	<i>Impatiens noli-tangere</i> L.	+
11	<i>Galium odoratum</i> (L.) Scop.	+
12	<i>Dentaria quinquefolia</i> M. Bieb.	+
13	<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All.	+
14	<i>Tamus communis</i> L.	+
15	<i>Galium aparine</i> L.	+

Травянистый ярус геоботанической площадки вокруг родника «Тройной» является типичным для букового леса горы Стрижамент. В весенне-летний период в травостое доминирует черемша (*Allium ursinum* L.). После окончания её вегетации в конце июня в сложении травяного яруса преобладают щитовник мужской (*Dryopteris filix-mas* (L.) Schott) и толстостенка крупнолистная (*Pachyphragma macrophyllum* (Hoffm.) N. Busch). Остальные виды сосудистых растений не принимают заметного участия в сложении фитоценоза. Общее проективное покрытие травостоя составляет около 85%, при уклоне склонов 30°. Сомкнутость крон древостоя 90%. Растительный покров родника находится в хорошем состоянии. Отмечается незначительная водная эрозия.

Растительный покров на участке родников **6559 «Рассеянный»** и **6757 «Новый Светлый»** характеризуется меньшим видовым составом травяного яруса (табл. 4). Уклон склонов, примыкающих к родникам, составляет 15°. Общее проективное покрытие травостоя 85%, при сомкнутости крон деревьев 90%.

Геоботаническое описание родников 6559 «Рассеянный» и 6757 «Новый Светлый»

№ п.п.	Таксон	Обилие по шкале Браун-Бланке
Древесный ярус		
1	<i>Fagus orientalis</i> Lipsky	4
2	<i>Fraxinus excelsior</i> L.	1
3	<i>Carpinus caucasicus</i> Grossh.	1
4	<i>Acer platanoides</i> L.	+
Кустарниковый ярус		
5	<i>Sambucus nigra</i> L.	+
Травянистый ярус		
6	<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott	1
7	<i>Pachyphragma macrophyllum</i> (Hoffm.) N. Busch	1
8	<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth	1
9	<i>Dentaria quinquefolia</i> M. Bieb.	+
10	<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All.	+

В сложении травянистого яруса полностью выпадает черемша (*Allium ursinum* L.), а ведущая роль в сложении фитоценоза принадлежит толстостенке крупнолистной (*Pachyphragma macrophyllum* (Hoffm.) N. Busch) и папоротникам: щитовнику мужскому (*Dryopteris filix-mas* (L.) Schott) и кочедыжнику женскому (*Athyrium filix-femina* (L.) Roth). За пределами геоботанической площадки отмечено произрастание единичных экземпляров пыльцеголовника дамасского (крупноцветкового) (*Cephalanthera damasonium* (Mill.) Druce), занесённого в Красную книгу Российской Федерации (2008), а также гнездовки обыкновенной (*Neottia nidus-avis* (L.) Rich) и трубкацвета Биберштейна (*Solenanthes biebersteinii* DC.), занесённых в Красную книгу Ставропольского края (2013).

Родник **6755 «Гремучий»** также находится в буковом лесу, состоящим из бука восточного (*Fagus orientalis* Lipsky), с незначительным участием в древостое граба кавказского (*Carpinus caucasicus* Grossh.) и ясеня обыкновенного (*Fraxinus excelsior* L.). Древостой относительно разреженный, с сомкнутостью крон 45%. Сам родник расположен на относительно выровненном участке и уклоном 2°. Травянистый ярус отличается от описанных выше источников. В таблице 5 представлено геоботаническое описание растительного покрова участка источника «Гремучий».

Геоботаническое описание родника 6755 «Гремучий»

№ п.п.	Таксон	Обилие по шкале Браун-Бланке
Древесный ярус		
1	<i>Fagus orientalis</i> Lipsky	4
2	<i>Fraxinus excelsior</i> L.	1
3	<i>Carpinus caucasicus</i> Grossh.	1
Кустарниковый ярус		
4	<i>Sambucus nigra</i> L.	+
Травянистый ярус		
5	<i>Petasites hybridus</i> (L.) Gaertn.	3
6	<i>Allium ursinum</i> L.	3
7	<i>Pachyphragma macrophyllum</i> (Hoffm.) N. Busch	1
8	<i>Rumex obtusifolius</i> L.	1
9	<i>Lysimachia verticillaris</i> Biehler	+
10	<i>Chelidonium majus</i> L.	+
11	<i>Moehringia trinervia</i> (L.) Clairv.	+
12	<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm.	+
13	<i>Dentaria quinquefolia</i> M. Bieb.	+
14	<i>Arum maculatum</i> L.	+
15	<i>Salvia glutinosa</i> L.	+
16	<i>Urtica dioica</i> L.	+
17	<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott	+
18	<i>Hesperis matronalis</i> L.	+
19	<i>Circaea lutetiana</i> L.	+

Кустарниковый ярус не выражен и представлен единичными экземплярами бузины чёрной (*Sambucus nigra* L.). Общее проективное покрытие травостоя составляет 95%. В связи с большей освещённостью участка видовой состав травяного яруса более разнообразный. В отличие от предыдущих участков здесь в качестве доминанта выступает белокопытник гибридный (*Petasites hybridus* (L.) Gaertn., B. Mey. & Scherb.). Черемша (*Allium ursinum* L.) и тостостенка (*Pachyphragma macrophyllum* (Hoffm.) N. Busch) также принимают заметное участие в сложении фитоценоза. Обилие белокопытника, а также присутствие щавеля туполистного (*Rumex obtusifolius* L.) и воробейника мутовчатого (*Lysimachia verticillaris* Biehler) указывает на заболачивание почвенного горизонта.

В таблице 6 представлено геоботаническое описание родника **6762 «Счастливый»**.

Геоботаническое описание родника 6762 «Счастливый»

№ п.п.	Таксон	Обилие по шкале Браун-Бланке
Древесный ярус		
1	<i>Fagus orientalis</i> Lipsky	4
2	<i>Carpinus caucasicus</i> Grossh.	3
Кустарниковый ярус		
3	<i>Sambucus nigra</i> L.	1
Травянистый ярус		
4	<i>Pachyphragma macrophyllum</i> (Hoffm.) N. Busch	1
5	<i>Impatiens noli-tangere</i> L.	1
6	<i>Circaea lutetiana</i> L.	1
7	<i>Galium odoratum</i> (L.) Scop.	+
8	<i>Allium ursinum</i> L.	+
9	<i>Petasites hybridus</i> (L.) Gaertn., B. Mey. & Scherb.	+
10	<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All.	+
11	<i>Anemone ranunculoides</i> L.	+
12	<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth	+
13	<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott	+
14	<i>Cicerbita prenanthoides</i> (M. Bieb.) Beauv.	+
15	<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm.	+
16	<i>Tamus communis</i> L.	+

Уклон рельефа, где располагается источник, составляет 10°. Сомкнутость крон древостоя около 80%. Кустарниковый ярус относительно выраженный и состоит только из бузины чёрной (*Sambucus nigra* L.).

Общее проективное покрытие травяного яруса – 70%. Видовой состав является характерным для буковых лесов. В отличие от родника «Гремучего» доля участия белокопытника гибридного сильно снижена, и он не принимает заметного значения в сложении травостоя. При этом значительно увеличивается роль недотроги обыкновенной (*Impatiens noli-tangere* L.) и цирцеи парижской (*Circaea lutetiana* L.). Оба вида являются терофитами (однолетниками) и сезон их вегетации приходится на летний период.

Родники 6760 «Средний» и 6761 «Безымянный» также расположены в буково-грабовом лесу, состоящем из бука восточного (*Fagus orientalis* Lipsky) и граба кавказского (*Carpinus caucasicus* Grossh.), с незначительным участием клена остролистного (*Acer platanoides* L.). Сомкнутость крон древостоя 85%. Высота стволов бука и граба оставляет 20-25 м, при диаметре стволов от 30 до

45 см. Кустарниковый ярус выражен плохо и состоит только из отдельных экземпляров бузины чёрной (*Sambucus nigra* L.). Геоботаническое описание участка расположения родников «Средний» и «Безымянный» представлено в таблице 7.

Таблица 7

Геоботаническое описание родников 6760 «Средний» и 6761 «Безымянный»

№ п.п.	Таксон	Обилие по шкале Браун-Бланке
Древесный ярус		
1	<i>Fagus orientalis</i> Lipsky	4
2	<i>Carpinus caucasicus</i> Grossh.	3
3	<i>Acer platanoides</i> L.	+
Кустарниковый ярус		
4	<i>Sambucus nigra</i> L.	1
Травянистый ярус		
5	<i>Pachyphragma macrophyllum</i> (Hoffm.) N. Busch	2
6	<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott	2
7	<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth	2
8	<i>Allium ursinum</i> L.	1
9	<i>Petasites hybridus</i> (L.) Gaertn., B. Mey. & Scherb.	+
10	<i>Dentaria quinquefolia</i> M. Bieb.	+
11	<i>Arum maculatum</i> L.	+
12	<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All.	+
13	<i>Galium aparine</i> L.	+
14	<i>Geranium robertianum</i> L.	+
15	<i>Matteuccia struthiopteris</i> (L.) Tod.	+

Сложение травяного яруса является типичным для буковых и буково-грабовых лесов горы Стрижамент. Общее проективное покрытие 75%. Фитоценоз состоит из щитовниково-толстостенковой ассоциации с доминированием толстостенки крупнолистной (*Pachyphragma macrophyllum* (Hoffm.) N. Busch) и щитовника мужского (*Dryopteris filix-mas* (L.) Schott), со значительным участием кочедыжника женского (*Athyrium filix-femina* (L.) Roth) и черемши (*Allium ursinum* L.). Остальные виды не принимают заметного участия в сложении растительного покрова геоботанической площадки.

Родник **6763 «Осенний»** располагается на склоне платообразной вершины горы Стрижамент. Сомкнутость крон древостоя 95%, в связи с чем нижние ярусы леса достаточно затенённые. Уклон рельефа 5°. Геоботаническое описание участка выхода родника представлено в таблице 8.

В составе древостоя доминирует бук восточный (*Fagus orientalis* Lipsky) и граб кавказский (*Carpinus caucasicus* Grossh.). На площадке единично присутствуют ясень обыкновенный (*Fraxinus excelsior* L.) и вишня птичья (*Cerasus avium* (L.) Moench) (табл. 8).

Таблица 8

Геоботаническое описание родников 6763 «Осенний»

№ п.п.	Таксон	Обилие по шкале Браун-Бланке
Древесный ярус		
1	<i>Fagus orientalis</i> Lipsky	4
2	<i>Carpinus caucasicus</i> Grossh.	3
3	<i>Fraxinus excelsior</i> L.	+
4	<i>Cerasus avium</i> (L.) Moench	+
Кустарниковый ярус		
5	<i>Sambucus nigra</i> L.	1
Травянистый ярус		
6	<i>Allium ursinum</i> L.	1
7	<i>Pachyphragma macrophyllum</i> (Hoffm.) N. Busch	2
8	<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott	2
9	<i>Impatiens noli-tangere</i> L.	
10	<i>Dentaria quinquefolia</i> M. Bieb.	+
11	<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All.	+
12	<i>Corydalis caucasica</i> DC.	2

Общее проективное покрытие травяного яруса составляет 70%. Он состоит из черемшовой-толстостенковой ассоциации, эдификаторами которой являются толстостенки крупнолистной (*Pachyphragma macrophyllum* (Hoffm.) N. Busch) и черемша (*Allium ursinum* L.). Поскольку черемша относится к эфемероидам, в летний сезон она полностью отмирает и в качестве доминанта будет выступать только толстостенка, что является характерным для сезонной динамики травянистого фитоценоза буково-грабовых лесов.

Родник **6754 «Банный»** расположен непосредственно под платообразной вершиной горы Стрижамент, на восточной окраине Большой Солдатской поляны. В настоящее время он слабо выражен на местности и со всех сторон прикрыт древостоем и кустарниками. Вокруг родника развит разреженный буково-грабовый лес (табл. 9) с сомкнутостью крон 65%.

Геоботаническое описание родников 6763 «Осенний»

№ п.п.	Таксон	Обилие по шкале Браун-Бланке
Древесный ярус		
1	<i>Fagus orientalis</i> Lipsky	4
2	<i>Carpinus caucasicus</i> Grossh.	3
Кустарниковый ярус		
5	<i>Sambucus nigra</i> L.	1
	<i>Euonymus europaeus</i> (L.) Scop.	+
Травянистый ярус		
6	<i>Allium ursinum</i> L.	1
7	<i>Pachyphragma macrophyllum</i> (Hoffm.) N. Busch	1
8	<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott	+
9	<i>Chaerophyllum temulum</i> L.	+
10	<i>Dentaria quinquefolia</i> M. Bieb.	+
11	<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All.	+
12	<i>Dactylis polygama</i> Horv.	+
13	<i>Smyrnium perfoliatum</i> L.	+

В таблице 10 представлен список флоры линии водопровода с участками родников.

Таблица 10

Список флоры линии водопровода с участками родников

№ п.п.	Русское название	Латинское название	Обилие
1	Клен полевой	<i>Acer campestre</i> L.	Sol.
2	Клен остролистный	<i>Acer platanoides</i> L.	Sp.
3	Эгонихон пурпурно-синий	<i>Aegonichon purpureo-coeruleum</i> (L.) Holub	Cor.
4	Сныть обыкновенная	<i>Aegopodium podagraria</i> L.	Cor.
5	Кокорыш собачья петрушка	<i>Aetusa synapium</i> L.	Cor.
6	Албовия тройчатая	<i>Albovia tripartita</i> (Kalen.) Schischk.	Sp.

7	Чесночница черешковая	<i>Alliaria petiolata</i> (M. Bieb.) Cavara et Grande	Cop.
8	Лук медвежий	<i>Allium ursinum</i> L.	Soc.
9	Ветреница кавказская	<i>Anemone caucasica</i> Willd. ex Rupr.	Sol.
10	Ветреница лютиковидная	<i>Anemone ranunculoides</i> L.	Cop.
11	Купырь длинноносиковый	<i>Anthriscus cerefolium</i> (L.) Hoffm.	Cop.
12	Купырь лесной	<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm.	Cop.
13	Аронник восточный	<i>Arum orientale</i> M. Bieb.	Cop.
14	Кочедыжник женский	<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth	Cop.
15	Коротконожка лесная	<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P. Beauv.	Sol.
16	Повой лесной	<i>Calystegia sylvatica</i> Roem. et Schult.	Cop.
17	Колокольчик рапунциевидный	<i>Campanula rapunculoides</i> L.	Sp.
18	Сердечник недотрога	<i>Cardamine impatiens</i> L.	Sol.
19	Чертополох курчавый	<i>Carduus crispus</i> L.	Cop.
20	Осока пальчатая	<i>Carex digitata</i> L.	Sol.
21	Осока лесная	<i>Carex sylvatica</i> Huds.	Sp.
22	Граб кавказский	<i>Carpinus caucasicus</i> Grossh.	Soc.
23	Пыльцеголовник дамасонский	<i>Cephalanthera damasonium</i> (Mill.) Druce	Sol.
24	Ясколка костенцовая	<i>Cerastium holosteum</i> Fisch. ex Hornem.	Cop.
25	Черешня	<i>Cerasus avium</i> (L.) Moench	Sol.
26	Бутень золотистый	<i>Chaerophyllum aureum</i> L.	Cop.

27	Бутень клубневой	<i>Chaerophyllum bulbosum</i> L.	Cop.
28	Бутень опьяняющий	<i>Chaerophyllum temulum</i> L.	Cop.
29	Чистотел большой	<i>Chelidonium majus</i> L.	Cop.
30	Цицербита пренантосовидная	<i>Cicerbita prenanthoides</i> (M. Bieb.) Beauverd	Cop.
31	Цикорий обыкновенный	<i>Cichorium intybus</i> L.	Sol.
32	Цирцея парижская	<i>Circaea lutetiana</i> L.	Cop.
33	Вязель пестрый	<i>Coronilla varia</i> L.	Sol.
34	Хохлатка кавказская	<i>Corydalis caucasica</i> DC.	Cop.
35	Хохлатка Маршалла	<i>Corydalis marschalliana</i> (Pall. ex Willd.) Pers.	Cop.
36	Лещина обыкновенная	<i>Coryllus avellana</i> L.	Sp.
37	Боярышник веерный	<i>Crataegus rhipidophylla</i> Gand.	Sp.
38	Пузырник ломкий	<i>Cystopteris fragilis</i> (L.) Bernh.	Cop.
39	Ежа многобрачная	<i>Dactylis polygama</i> Horv.	Cop.
40	Зубянка пятилисточковая	<i>Dentaria quinquefolia</i> M. Bieb.	Cop.
42	Ворсянка волосистая	<i>Dipsacus pilosus</i> L.	Sol.
43	Ворсянка щетинистая	<i>Dipsacus strigosus</i> Willd. ex Roem. et Schult.	Cop.
44	Щитовник мужской	<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Shott	Cop.
45	Эливанта ночная	<i>Elisanthe noctiflora</i> (L.) Rupr.	Cop.
46	Пырейник собачий	<i>Elymus caninus</i> (L.) L.	Sp.
47	Кипрей горный	<i>Epilobium montanum</i> L.	Sp.
48	Желтушник золотистый	<i>Erysimum aureum</i> M. Bieb.	Cop.
49	Бересклет европейский	<i>Euonymus europaeus</i> L.	Cop.
50	Молочай чешуйчатый	<i>Euphorbia squamosa</i> Willd.	Cop.
51	Молочай торчащий	<i>Euphorbia stricta</i> L.	Sp.
52	Бук восточный	<i>Fagus orientalis</i> Lypski	Soc.
53	Гречишка вьюнковая	<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) A.	Sol.

		Love	
54	Овсяница лесная	<i>Festuca drymeja</i> Mert. et W.D.J. Koch	Soc.
55	Чистяк калужницелистный	<i>Ficaria calthifolia</i> Rchb.	Cop.
56	Ясень обыкновенный	<i>Fraxinus excelsior</i> L.	Cop.
57	Гусиный лук Ханы	<i>Gagea chanae</i> Grossh.	Cop.
58	Гусиный лук желтый	<i>Gagea lutea</i> (L.) Ker Gawl.	Sp.
59	Гусиный лук малый	<i>Gagea minima</i> (L.) Ker Gawl.	Sol.
60	Подснежник кавказский	<i>Galanthus caucasicus</i> (Baker) Grossh.	Sp.
61	Козлятник восточный	<i>Galega orientalis</i> Lam.	Cop.
62	Подмаренник цепкий	<i>Galium aparine</i> L.	Cop.
63	Подмаренник душистый	<i>Galium odoratum</i> (L.) Scop.	Soc.
64	Подмаренник членистый	<i>Galium rubioides</i> L.	Sol.
65	Герань Роберта	<i>Geranium robertianum</i> L.	Cop.
66	Гравилат аллепский	<i>Geum allepicum</i> Jacq.	Sp.
67	Гравилат городской	<i>Geum urbanum</i> L.	Cop.
68	Будра плющелистная	<i>Glechoma hederacea</i> L.	Cop.
69	Ночная фиалка обыкновенная	<i>Hesperis matronalis</i> L.	Cop.
70	Ястребинка красноплодная	<i>Hieracium erythrocarpum</i> Peter	Un.
71	Недотрога обыкновенная	<i>Impatiens noli-tangere</i> L.	Cop.
72	Девясил коровяковый	<i>Inula thapsoides</i> (Bieb.) Spreng.	Sol.
73	Ситник расходящийся	<i>Juncus effusus</i> L.	Sol.
74	Короставник горный	<i>Knautia montana</i> (M. Bieb.) DC.	Sol.
76	Латук Хайкса	<i>Lactuca chaixii</i> Vill.	Cop.
77	Латук компасный	<i>Lactuca serriola</i> L.	Sol.

78	Яснотка белая	<i>Lamium album</i> L.	Cop.
79	Бородавник обыкновенный	<i>Lapsana communis</i> L.	Sp.
80	Бородавник промежуточный	<i>Lapsana intermedia</i> M. Bieb.	Cop.
81	Петров крест чешуйчатый	<i>Lathraea squamaria</i> L.	Cop.
82	Бирючина обыкновенная	<i>Ligustrum vulgare</i> L.	Sol.
83	Жимолость каприфоль	<i>Lonicera caprifolium</i> L.	Sp.
84	Воробейник мутовчатый	<i>Lysimachia verticillaris</i> Spreng.	Sol.
85	Яблоня восточная	<i>Malus orientalis</i> Uglitzk. ex Juz.	Sol.
86	Страусник обыкновенный	<i>Matteuccia struthiopteris</i> (L.) Tod.	Sp.
87	Перловник пестрый	<i>Melica picta</i> K. Koch	Cop.
88	Мерингия трехжилковая	<i>Moehringia trinervia</i> (L.) Clairv.	Sp.
89	Мицелис стенной	<i>Mycelis muralis</i> (L.) Dumort.	Sol.
90	Незабудка редкоцветковая	<i>Myosotis sparsiflora</i> Pohl	Cop.
91	Гнездовка обыкновенная	<i>Neottia nidus-avis</i> (L.) Rich.	Sol.
92	Птицемлечник дугообразный	<i>Ornithogalum arcuatum</i> Steven	Cop.
94	Заразиха Оверина	<i>Orobanche owerinii</i> (G. Beck) G. Beck	Cop.
95	Заразиха горчаковая	<i>Orobanche picridis</i> F. Schultz	Sp.
96	Толстостенка крупнолистная	<i>Pachyphragma macrophyllum</i> (Hoffm.) N. Busch.	Soc.
98	Гречишка перечный	<i>Persicaria hydropiper</i> (L.) Spach	Cop.
99	Гречишка щавелелистный	<i>Persicaria lapathifolia</i> (L.) S.F. Gray	Sol.

100	Белокопытник гибридный	<i>Petasytes hybridus</i> (L.) Gaertn.	Sp.
101	Физалис обыкновенный	<i>Physalis alkekengi</i> L.	Sol.
102	Горлюха ястребинковая	<i>Picris hieracioides</i> L.	Sol.
103	Ломкоостник зеленоватый	<i>Piptatherum virescens</i> (Trin.) Boiss.	Cop.
104	Мятлик однолетний	<i>Poa annua</i> L.	Sol.
105	Мятлик боровой	<i>Poa nemoralis</i> L.	Cop.
106	Мятлик луговой	<i>Poa pratensis</i> L.	Sol.
107	Купена гладковатая	<i>Polygonatum glaberrimum</i> K. Koch	Cop.
108	Купена многоцветковая	<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All.	Cop.
109	Многорядник мелкошиповатый	<i>Polystichum aculeatum</i> (L.) Roth	Sp.
110	Многорядник Брауна	<i>Polystichum braunii</i> (Spenn.) Fee	Sol.
111	Лапчатка ползучая	<i>Potentilla reptans</i> L.	Sol.
112	Примула крупночашечковая	<i>Primula macrocalyx</i> Bunge	Cop.
113	Черноголовка обыкновенная	<i>Prunella vulgaris</i> L.	Sol.
114	Слива растопыренная, Алыча	<i>Prunus cerasifera</i> Ehrh.	Sol.
115	Медуница мягкая	<i>Pulmonaria mollis</i> Wulf. ex Hornem.	Sol.
116	Пиретрум девичелистный	<i>Pyrethrum parthenifolium</i> Willd.	Sol.
117	Груша кавказская	<i>Pyrus caucasica</i> Fed.	Sol.
118	Дуб скальный	<i>Quercus robur</i> L.	Sp.
119	Лютик многоцветковый	<i>Ranunculus polyanthemos</i> L.	Sp.
120	Лютик ползучий	<i>Ranunculus repens</i> L.	Cop.

121	Ежевика сизая	<i>Rubus caesius</i> L.	Sp.
122	Щавель туполистный	<i>Rumex obtusifolius</i> L.	Cop.
123	Щавель шпинатный	<i>Rumex patientia</i> L.	Sol.
124	Ива козья	<i>Salix caprea</i> L.	Un.
125	Ива высокая	<i>Salix excelsa</i> S.G. Gmel.	Sol.
126	Шалфей клейкий	<i>Salvia glutinosa</i> L.	Cop.
127	Бузина черная	<i>Sambucus nigra</i> L.	Cop.
128	Пролесник европейский	<i>Sanicula europaea</i> L.	Cop.
129	Пролеска сибирская	<i>Scilla siberica</i> Ker.	Cop.
130	Норичник Скополии	<i>Scrophularia scopolii</i> Hoppe ex Pers.	Sp.
131	Норичник теневой	<i>Scrophularia umbrosa</i> Dumort.	Sol.
132	Шлемник высокий	<i>Scutellaria altissima</i> L.	Cop.
133	Крестовник весенний	<i>Senecio vernalis</i> Waldst. et Kit.	Sol.
134	Серпуха пятилистная	<i>Serratula quinquefolia</i> M. Bieb. ex Willd.	Sp.
135	Смолевка итальянская	<i>Silene italica</i> (L.) Pers.	Cop.
136	Смолевка многогроздечная	<i>Silene multifida</i> (Adams) Rohrb.	Sp.
137	Трубноцвет Биберштейна	<i>Solenanthes biebersteinii</i> DC.	Sol.
138	Чистец лесной	<i>Stachys sylvatica</i> L.	Cop.
139	Звездчатка ланцетолистная	<i>Stellaria holostea</i> L.	Sp.
140	Звездчатка незамеченная	<i>Stellaria neglecta</i> Weihe	Sp.
141	Свидина южная	<i>Swida australis</i> (C.A. Mey.) Pojark. ex Grossh.	Cop.
142	Окопник крымский	<i>Symphytum tauricum</i> Willd.	Cop.
143	Тамус обыкновенный	<i>Tamus communis</i> L.	Sol.
144	Одуванчик лекарственный	<i>Taraxacum officinale</i> Wigg.	Sp.
145	Липа кавказская	<i>Tilia begoniifolia</i> Steven	Un.

146	Торилис полевой	<i>Torilis arvensis</i> (Huds.) Link	Cop.
147	Торилис японский	<i>Torilis japonica</i> (Houtt.) DC.	Cop.
148	Клевер изменчивый	<i>Trifolium ambiguum</i> M. Bieb.	Sol.
149	Клевер ползучий	<i>Trifolium repens</i> L.	Sp.
150	Мать-и-мачеха обыкновенная	<i>Tusillago farfara</i> L.	Sp.
151	Вяз гладковатый	<i>Ulmus glabra</i> Huds.	Sp.
152	Крапива двудомная	<i>Urtica dioica</i> L.	Cop.
153	Вероника плющелистная	<i>Veronica hederifolia</i> L.	Cop.
154	Вероника мелиссолистная	<i>Veronica melissifolia</i> Poir.	Sp.
155	Вероника тимьянолистная	<i>Veronica serpyllifolia</i> L.	Sol.
156	Горошек заборный	<i>Vicia sepium</i> L.	Sol.
157	Ластовень лазящий	<i>Vincetoxisum scandens</i> Sommier et Levier	Cop.
158	Фиалка изменчивая	<i>Viola ambigua</i> Waldst. et Kit.	Sp.
159	Фиалка душистая	<i>Viola odorata</i> L.	Cop.
160	Фиалка приятная	<i>Viola suavis</i> M. Bieb.	Sp.

Обилие указано по классической шкале Друде, в которой **Soc.** (Socials) – доминирующие или фоновые виды; **Cop.** (Copiosae) – растения, встречающиеся в большом количестве; **Sp.** (Sparsae) – растения, встречающиеся рассеянно; **Sol.** (Solitariae) – редко встречающиеся растения; **Un.** (Unicum) – виды, встречающиеся единично.

Список редких и находящихся под угрозой исчезновения объекты растительного мира представлены в таблице 11.

Таблица 11

Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения объекты
растительного мира

№	Вид	Статус редкости по КК РФ	Статус редкости по КК СК
1	Ветреница кавказская <i>Anemone caucasica</i> Willd. ex Rupr.		2(V) уязвимый вид
2	Пыльцеголовник	3 г	

	дамасонский (крупноцветковый) <i>Cephalanthera damasonium</i> (Mill.) Druce		3(R) сокращающийся вид
3	Подснежник кавказский <i>Galanthus caucasicus</i> (Baker) Grossh.		2(V) уязвимый вид
4	Страусник обыкновенный <i>Matteuccia struthiopteris</i> (L.) Tod.		2(V) уязвимый вид
5	Гнездовка обыкновенная <i>Neottia nidus-avis</i> (L.) Rich.		3(R) сокращающийся вид
6	Птицемлечник дугобразный <i>Ornithogalum arcuatum</i> Steven		2 (V) уязвимый вид
7	Многорядник мелкошиповатый <i>Polystichum aculeatum</i> (L.) Roth		2(V) уязвимый вид
8	Многорядник Брауна <i>Polystichum braunii</i> (Spenn.) Fee		3(R) сокращающийся вид
9	Трубкацвет Биберштейна <i>Solenanthes biebersteinii</i> DC.		1(E) – исчезающий вид
10	Горделимус европейский <i>Hordelymus europaeus</i>		3(R) сокращающийся вид
11	Листовник многоножковый <i>Phyllitis scolopendrium</i>		2(V) уязвимый вид
12	Многоножка обыкновенная <i>Polypodium vulgare</i>		3(R) сокращающийся вид

Таким образом можно отметить что флора участка примыкающего к объектам водоснабжения составляет не менее 160 видов сосудистых растений, из них 12 видов занесены в Красную книгу Ставропольского края и 1 вид в Красную книгу РФ.

Леса

Большая часть инфраструктуры водовода находится в пределах лесных земель. Леса относятся к Ставропольского участкового лесничеству (рис. 13).

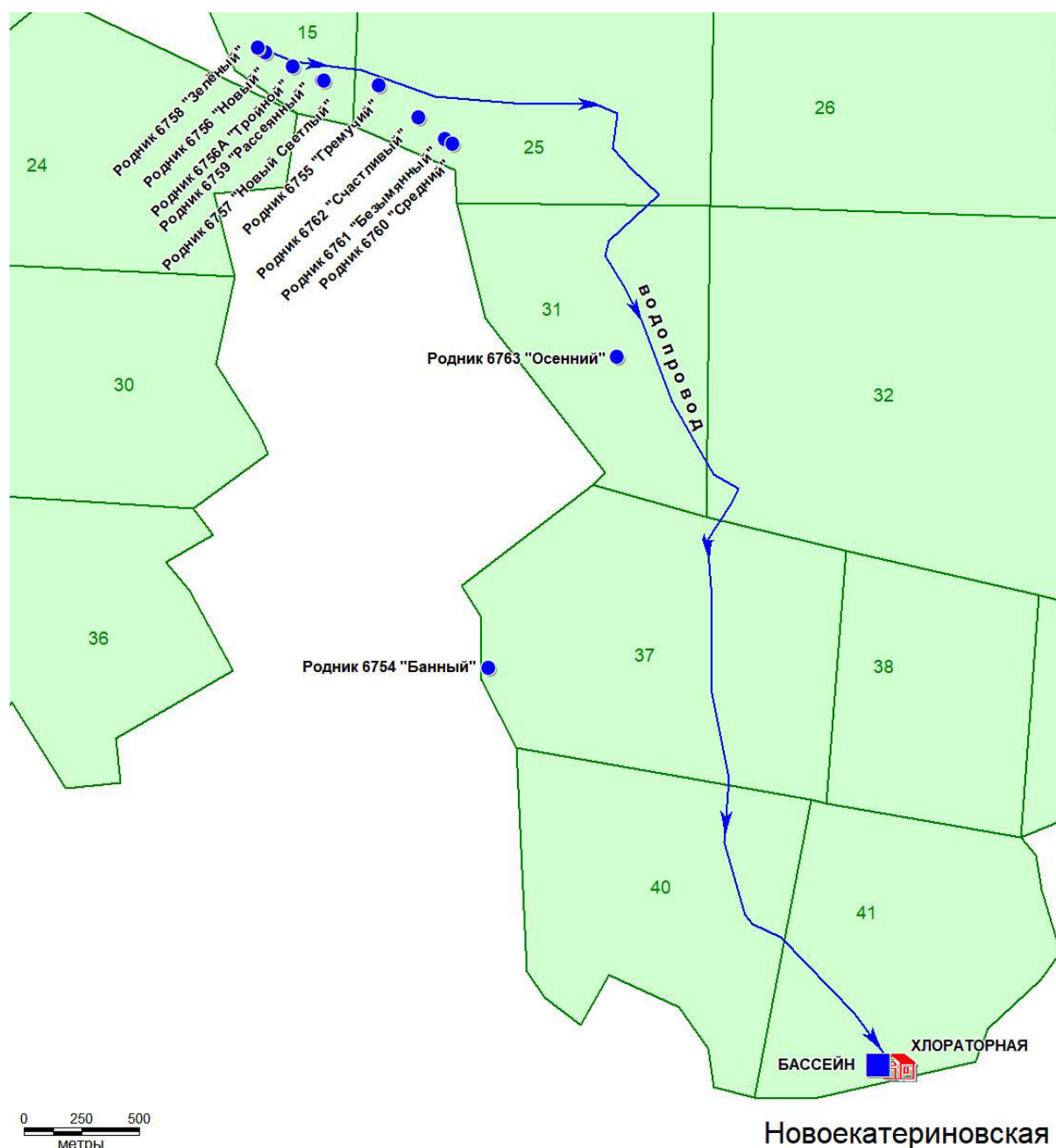


Рис. 13. Схема расположения инфраструктуры водовода в пределах лесов Ставропольского участкового лесничества.

Каптажи и водовод расположены в кварталах 15, 25, 31, 32, 37, 40 и 41 Ставропольского (Темнолесского) участкового лесничества. Все леса Ставропольского лесничества относятся к защитным и подлежат освоению в целях сохранения средообразующих, водоохраных, защитных, санитарно-гигиенических, оздоровительных и иных полезных функций с одновременным использованием лесов при условии, что это использование совместимо с их целевым назначением и выполняемыми ими полезными функциями.

Фауна объекта исследований соответствует фауне заказника. В силу практически полного отсутствия антропогенного прессинга на большей части водовода фауна типична для заказника «Стрижамент». Данные фаунистического разнообразия территории представлены в таблицах 12-15.

Таблица 12

Список видов амфибий, обитающих на территории, прилегающей к ремонтно-эксплуатационному участку водоснабжения "Новоекатериновский"

№	Вид	Характер распространения*
1	Жаба кавказская (<i>Bufo verrucosissimus</i>)	ВР
2	Жаба зелёная (<i>Bufo viridis</i>)	О
3	Тритон Ланца (<i>Lissotriton lantzi</i>)	ВР
4	Восточная квакша (<i>Hyla orientalis</i>)	Р
5	Малоазиатская лягушка (<i>Rana macrocnemis</i>)	О

*Обозначения: О – обычен; ВО – весьма обычен; Р – редок; ВР – весьма редок.

Таблица 13

Список видов рептилий, обитающих на территории, прилегающей к ремонтно-эксплуатационному участку водоснабжения "Новоекатериновский"

№	Вид	Характер распространения*
1	Веретеница ломкая (<i>Anguis fragilis</i>)	ВР
2	Уж обыкновенный (<i>Natrix natrix</i>)	О

*Обозначения: О – обычен; ВО – весьма обычен; Р – редок; ВР – весьма редок.

Список видов птиц, обитающих на территории, прилегающей к ремонтно-эксплуатационному участку водоснабжения "Новоекатериновский"

№	Вид	Характер распространения*
1	Тетеревятник (<i>Accipiter gentilis</i>)	ВР
2	Канюк обыкновенный (<i>Buteo buteo</i>)	Р
3	Кукушка обыкновенная (<i>Cuculus canorus</i>)	Р
4	Серая неясыть (<i>Strix aluco</i>)	ВР
5	Дятел зеленый (<i>Picus viridis</i>)	Р
6	Дятел пестрый (<i>Dendrocopos major</i>)	О
7	Конек лесной (<i>Anthus trivialis</i>)	Р
8	Сойка (<i>Garulus glandarius</i>)	О
9	Сорока (<i>Pica pica</i>)	ВР
10	Деревенская ласточка (<i>Hirundo rustica</i>)	Р
11	Крапивник (<i>Troglodytes troglodytes</i>)	ВО
12	Черноголовая славка (<i>Sylvia atricapilla</i>)	О
13	Пеночка-теньковка (<i>Phylloscopus collybita</i>)	О
14	Мухоловка малая (<i>Ficedula parva</i>)	Р
15	Обыкновенная горихвостка (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>)	Р
16	Дрозд черный (<i>Turdus merula</i>)	ВО
17	Дрозд певчий (<i>Turdus philomelos</i>)	О
18	Зарянка (<i>Erithacus rubecula</i>)	О
19	Синица большая (<i>Parus major</i>)	ВО
20	Дубонос (<i>Coccothraustes coccothraustes</i>)	О
21	Лазоревка (<i>Cyanistes caeruleus</i>)	Р
22	Зяблик (<i>Fringilla coelebs</i>)	ВО
23	Зеленушка обыкновенная (<i>Chloris chloris</i>)	О
24	Домовый воробей (<i>Passer domesticus</i>)	О
25	Щегол черноголовый (<i>Carduelis carduelis</i>)	О

*Обозначения: О – обычен; ВО – весьма обычен; Р – редок; ВР – весьма редок.

Таблица 15

Список видов млекопитающих, обитающих на территории, прилегающей к ремонтно-эксплуатационному участку водоснабжения "Новоекатериновский"

№	Вид	Характер распространения*
1	Еж белогрудый (<i>Erinaceus concolor romanicus</i>)	О
2	Крот кавказский (<i>Talpa caucasica</i>)	О
3	Бурозубка Волнухина (<i>Sorex volnuchini</i>)	ВО
4	Лисица обыкновенная (<i>Vulpes vulpes</i>)	О
5	Шакал (<i>Canis aureus moreoticus</i>)	Р
6	Куница каменная (<i>Martes foina</i>)	Р
7	Ласка (<i>Mustela nivalis</i>)	О
8	Кошка европейская лесная (<i>Felis silvestris</i>)	ВР
9	Кабан (<i>Sus scrofa</i>)	Р
10	Белка обыкновенная (<i>Sciurus vulgaris</i>)	О
11	Соня лесная (<i>Dryomys nitedula</i>)	Р
12	Мышь лесная (<i>Apodemus uralensis</i>)	ВО
13	Мышь домовая (<i>Mus musculus</i>)	Р

*Обозначения: О – обычен; ВО – весьма обычен; Р – редок; ВР – весьма редок.

Животное население лесного биотопа представлено 42 видами наземных позвоночных (табл. 16).

Таблица 16

Животное население лесного биотопа

№	Вид	Численность (экз./га)	Сведения о характере пребывания вида
1	Жаба кавказская (<i>Bufo verrucosissimus</i>)	0,2	оседлый
2	Жаба зелёная (<i>Bufo viridis</i>)	2,2	оседлый
3	Тритон Ланца (<i>Lissotriton lantzi</i>)	0,2	оседлый
4	Восточная квакша (<i>Hyla orientalis</i>)	0,04	оседлый
5	Малоазиатская лягушка (<i>Rana macrocnemis</i>)	2,4	оседлый
6	Веретеница ломкая (<i>Anguis fragilis</i>)	0,4	оседлый

7	Уж обыкновенный (<i>Natrix natrix</i>)	0,2	оседлый
8	Тетеревятник (<i>Accipiter gentilis</i>)	0,4	Гнездящийся, перелетный
9	Канюк обыкновенный (<i>Buteo buteo</i>)	0,2	Гнездящийся, перелетный
10	Кукушка обыкновенная (<i>Cuculus canorus</i>)	0,8	Гнездящийся, перелетный
11	Серая неясыть (<i>Strix aluco</i>)	0,4	Гнездящийся, зимующий
12	Дятел зеленый (<i>Picus viridis</i>)	2,2	Гнездящийся, зимующий
13	Дятел пестрый (<i>Dendrocopos major</i>)	2,4	Гнездящийся, зимующий
14	Конек лесной (<i>Anthus trivialis</i>)	2,6	Гнездящийся, перелетный
15	Сойка (<i>Garulus glandarius</i>)	1,4	Гнездящийся, зимующий
16	Сорока (<i>Pica pica</i>)	0,2	Гнездящийся, зимующий
17	Крапивник (<i>Troglodytes troglodytes</i>)	4,8	Гнездящийся, перелетный
18	Черноголовая славка (<i>Sylvia atricapilla</i>)	1,6	Гнездящийся, перелетный
19	Пеночка-теньковка (<i>Phylloscopus collybita</i>)	3,2	Гнездящийся, перелетный
20	Мухоловка малая (<i>Ficedula parva</i>)	0,8	Гнездящийся, перелетный
21	Обыкновенная горихвостка (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>)	0,6	Гнездящийся, перелетный
22	Дрозд черный (<i>Turdus merula</i>)	4,2	Гнездящийся, зимующий
23	Дрозд певчий (<i>Turdus philomelos</i>)	0,8	Гнездящийся, перелетный
24	Зарянка (<i>Erithacus rubecula</i>)	6,2	Гнездящийся, перелетный
25	Синица большая (<i>Parus major</i>)	4,2	Гнездящийся, зимующий
26	Дубонос (<i>Coccothraustes</i>)	0,6	Гнездящийся,

	<i>coccothraustes</i>)		зимующий
27	Лазоревка (<i>Cyanistes caeruleus</i>)	0,4	Гнездящийся, зимующий
28	Зяблик (<i>Fringilla coelebs</i>)	6,8	Гнездящийся, зимующий
29	Зеленушка обыкновенная (<i>Chloris chloris</i>)	2,1	Гнездящийся, перелетный
30	Щегол черноголовый (<i>Carduelis carduelis</i>)	0,6	Гнездящийся, зимующий
31	Еж белогрудый (<i>Erinaceus concolor romanicus</i>)	1,2	оседлый
32	Крот кавказский (<i>Talpa caucasica</i>)	4,2	оседлый
33	Бурозубка Волнухина (<i>Sorex volnuchini</i>)	0,6	оседлый
34	Лисица обыкновенная (<i>Vulpes vulpes</i>)*	0,02	оседлый, кочующий
35	Шакал (<i>Canis aureus moreoticus</i>)*	0,01	оседлый, кочующий
36	Куница каменная (<i>Martes foina</i>)	0,2	оседлый
37	Ласка (<i>Mustela nivalis</i>)	0,2	оседлый
38	Кавказская лесная кошка (<i>Felis silvestris caucasica</i>)*	0,001	оседлый, кочующий
39	Кабан (<i>Sus scrofa</i>)*	0,001	оседлый, кочующий
40	Белка обыкновенная (<i>Sciurus vulgaris</i>)	0,8	оседлый
41	Соня лесная (<i>Dryomys nitedula</i>)	0,6	оседлый
42	Мышь лесная (<i>Apodemus uralensis</i>)	12,2	оседлый

* Используют территорию в качестве кормовых станций

Животное население селитебного биотопа представлено 17 видами наземных позвоночных (табл. 17).

Таблица 17

Животное население селитебного биотопа

№	Вид	Численность (экз./га)	Сведения о характере пребывания вида
1	Жаба зелёная (<i>Bufo viridis</i>)	2,4	оседлый

2	Уж обыкновенный (<i>Natrix natrix</i>)	0,2	оседлый
3	Дятел пестрый (<i>Dendrocopos major</i>)	0,4	Гнездящийся, зимующий
4	Сойка (<i>Garulus glandarius</i>)	1,2	Гнездящийся, зимующий
5	Сорока (<i>Pica pica</i>)	0,4	Гнездящийся, зимующий
6	Деревенская ласточка (<i>Hirundo rustica</i>)	2,2	Гнездящийся, перелетный
7	Обыкновенная горихвостка (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>)	0,8	Гнездящийся, перелетный
8	Дрозд черный (<i>Turdus merula</i>)	0,6	Гнездящийся, зимующий
9	Синица большая (<i>Parus major</i>)	0,8	Гнездящийся, зимующий
10	Зеленушка обыкновенная (<i>Chloris chloris</i>)	1,2	Гнездящийся, перелетный
11	Домовый воробей (<i>Passer domesticus</i>)	4,6	Гнездящийся, зимующий
12	Щегол черноголовый (<i>Carduelis carduelis</i>)	0,4	Гнездящийся, зимующий
13	Еж белогрудый (<i>Erinaceus concolor romanicus</i>)	0,6	оседлый
14	Крот кавказский (<i>Talpa caucasica</i>)	0,4	оседлый
15	Ласка (<i>Mustela nivalis</i>)	0,01	оседлый
16	Мышь лесная (<i>Apodemus uralensis</i>)	2,8	оседлый
17	Мышь домовая (<i>Mus musculus</i>)	6,2	оседлый

Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения животные, внесенные в Красную книгу Ставропольского края и Российской Федерации представлены в таблице 18.

Таблица 18

Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения животные, внесенные в Красную книгу Ставропольского края и Российской Федерации

№	Вид	Место обитания	Статус редкости по КК СК (КК РФ)
1	Жаба кавказская (<i>Bufo</i>	Широколиственные леса	3 (1)

	<i>verrucosissimus</i>)		
2	Тритон Ланца (<i>Lissotriton lantzi</i>)	Широколиственные леса	2 (2)
3	Восточная квакша (<i>Hyla orientalis</i>)	Широколиственные леса	3
4	Малоазиатская лягушка (<i>Rana macrocnemis</i>)	Широколиственные леса	3
5	Веретеница ломкая (<i>Anguis fragilis</i>)	Широколиственные леса, опушки	3
6	Кавказская лесная кошка (<i>Felis silvestris caucasica</i>)	Широколиственные леса	2 (3)

Таким образом, можно говорить об обитании в районе обследования 6 видов позвоночных животных, внесенных в Красную книгу Ставропольского края, где 3 вида из них - в Красной книге Российской Федерации.

3.8. Существующие источники загрязнения окружающей среды

На территории ведения хозяйственной деятельности к существующим источникам загрязнения на территории заказника «Стрижамент» относится станция водоподготовки, на которой осуществляется очистка подаваемых вод (хлораторная).

3.9. Наличие жилой застройки вблизи объекта

Система водопровода большей частью находится на территории заказника краевого значения «Стрижамент» вне населенных пунктов. Станция подготовки воды находится в населенном пункте – ст. Новоекатериновская Кочубеевского муниципального округа. Расстояние до жилой застройки – 133 м (рис. 14).

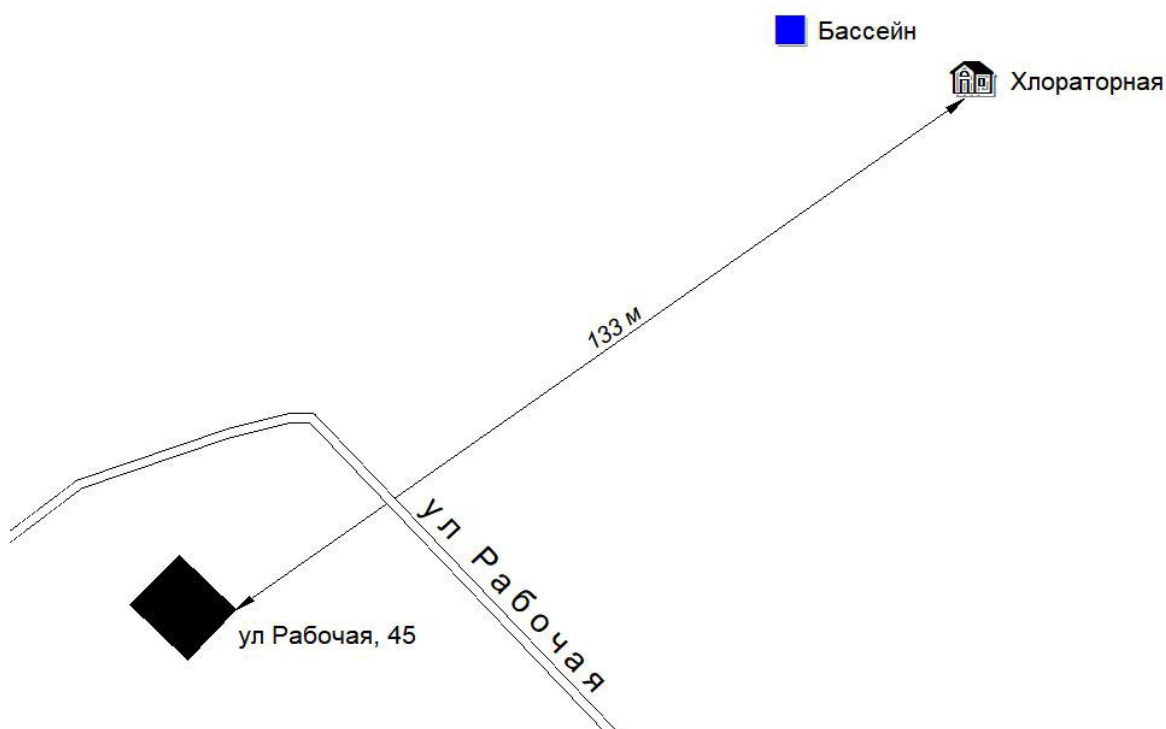


Рис. 14. Расстояние до жилой застройки от объекта воздействия

3.10. Социально-экономическая ситуация района реализации, планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности

Хозяйственная деятельность ведется на территории заказника краевого значения «Стрижамент», а также в пределах населенного пункта – ст. Новоекатериновская.

Территория, на которой расположены родники, и большая часть сооружения водовода находятся в Шпаковском муниципальном округе в пределах заказника краевого значения «Стрижамент». На территории заказника хозяйственная деятельность ограничена в силу закона. В заказнике развивается экологический туризм, на части территории ведется ограниченное Положением о заказнике сельское хозяйство на землях сельскохозяйственного назначения. Территория расположения объектов водовода не используется в социально-экономическом плане в силу расположения в пределах природоохранной зоны заказника.

Станица Новоекатериновская Кочубеевского муниципального округа располагается на расстоянии 31 км от краевого центра. Численность населения – 400 чел. В национальной структуре населения преобладают русские (88 %).

Инфраструктура станицы представлена общеобразовательной школой №21 и фельдшерско-акушерским пунктом.

На южной окраине станицы расположено общественное открытое кладбище площадью 8 тыс. м².

Кочубеевский муниципальный округ расположен в западной части Ставропольского края. В состав территорий муниципального округа входит 51 населенный пункт, прилегающие к ним земли общего пользования и другие земли независимо от форм собственности и целевого назначения.

Административным центром Кочубеевского округа является село Кочубеевское. Площадь муниципального округа - 2363,3 км², что составляет 3,56% площади Ставропольского края. Расстояние от окружного центра до краевого центра – 56 км.

Муниципальный округ пересекают две железнодорожные ветви Москва-Баку и Невинномысск - Усть-Джегута, и Федеральная автомобильная дорога «Кавказ» с подъездами к городам Ставрополь и Черкесск, а также к городам Кавказских минеральных вод и городу Сочи, а также к Краснодарскому краю.

Протяженность автомобильных дорог общего пользования местного значения с твердым покрытием в Кочубеевском муниципальном округе составляет 702 км. Протяженность автомобильных дорог федерального значения - 86 км.

Все населенные пункты обеспечены телефонной связью. В муниципальном округе действуют несколько телефонных компаний, которые предоставляют полный набор услуг связи, включая Интернет.

По территории Кочубеевского муниципального округа проходят газопроводы: Невинномысск – Моздок, Новопсков – Аксай - Моздок, Ставрополь – Грозный 1-я и 2-я нитка, Моздок - Невинномысск, Невинномысск – Изобильное, Майкоп - Невинномысск.

Численность населения в Кочубеевском МО - 78,120 тыс. чел. (2023 г.). Национальный состав населения: русские – 84%, армяне – 2,87%, цыгане – 2,7%, украинцы – 1,47%.

Плотность населения в Кочубеевском муниципальном округе составляет 32,0 человека на 1 км². Наиболее высокая плотность населения отмечается на территории села Кочубеевского, которое является центром Кочубеевского округа (157,3 чел./км²). Самая низкая плотность населения - на территории Стародворцовского территориального отдела (4,3 чел./км²) сложилась из-за слабого развития транспортных коммуникаций и отсутствием рабочих мест.

Ежегодно население округа сокращается в результате превышения смертности над рождаемостью и выбытия людей за пределы Кочубеевского муниципального округа в поисках работы в северных округах, Москве и других городах России.

Естественный прирост населения не покрывает миграционную убыль.

Демографическая ситуация, складывающаяся в последние годы на территории Кочубеевского округа, свидетельствует о наличии общих тенденций, присущих большинству территорий Ставропольского края, и характеризуется превышением уровня смертности над рождаемостью, что ведет к уменьшению численности населения, а также миграционной убылью населения (табл. 19,20).

Таблица 19

Демографическая ситуация Кочубеевского МО за январь-декабрь 2023 года (человек)

	январь-декабрь 2023 г.
Число родившихся	583
Число умерших	1019
Естественный прирост (убыль,-)	- 436
Число браков	408
Число разводов	327

Таблица 20

Миграция населения Кочубеевского МО за январь-декабрь 2023 года

	Прибыло	Выбыло	Сальдо миграции
Всего мигрантов	2428	2403	25

Несмотря на тяжелую демографическую ситуацию, доля лиц трудоспособного возраста в общей численности населения Кочубеевского округа – 54,8% и составила 40,49 тыс. чел. Общее число занятых в экономике округа, включая занятых индивидуальным трудом и по найму у отдельных граждан, в домашнем хозяйстве и т. д. составляет 34,2 тыс. человек.

В целом Кочубеевский округ обладает значительным экономическим потенциалом. В структуре отгруженных товаров, работ и услуг по отраслям экономики промышленность занимает 31%, сельское хозяйство - 65%, строительство – 0,5%, транспортировка и хранение – 0,2%, образование – 0,2%, здравоохранение и социальные услуги – 3,1%.

Анализ приведенных данных свидетельствует о том, что ведущими отраслями территориальной специализации являются сельское хозяйство, промышленность. В настоящее время в промышленности и сельском хозяйстве работают 47% всех занятых в экономике. На долю малого и

среднего предпринимательства приходится более 23% занятых в предприятиях и организациях.

Все это обуславливает необходимость формирования на территории новых и перспективных отраслей хозяйствования.

В течение последних лет округ демонстрирует достаточно устойчивую динамику экономического развития.

Сельскохозяйственный потенциал Кочубеевского округа включает в себя агроклиматический и почвенный потенциал, земельные ресурсы и производственно-инфраструктурный потенциал.

Агропромышленный комплекс является доминирующим в экономике округа, на долю которого приходится 65,0 % общего объема отгруженных товаров.

Так как Кочубеевский округ расположен в благоприятной для развития сельского хозяйства природно-климатической зоне, более 30 процентов населения округа работают в сельскохозяйственной отрасли.

Промышленность занимает ведущее место в экономике округа. Она оказывает существенное влияние на развитие других секторов экономики. В ней занято 9,9 % работающего населения округа.

Промышленность округа представлена следующими направлениями: «Обрабатывающие производства», «Обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха», «Водоснабжение; водоотведение, организация сбора и утилизации отходов, деятельность по ликвидации загрязнений», обеспечивающими существенный вклад в решение проблем занятости населения и увеличения налоговых доходов бюджета округа.

В структуре промышленности профилирующую роль играют обрабатывающие производства, на которые приходится 92,8% отгруженной продукции.

Наиболее значимыми предприятиями промышленности в округе являются:

- ТООП ООО «Хенкель Баутехник» - производство сухих строительных смесей;
- ООО «Шоколенд» - производство кондитерских изделий;
- ОАО Комбинат производственных предприятий «Кочубеевский» - производство железобетонных конструкций и изделий;
- ОАО завод «Кочубейагромаш»- производство и капитальный ремонт сельскохозяйственной техники;

- АО «Автоспецоборудование» - производство машин специального назначения, приборов и инструментов для измерения, контроля и испытаний, чугунных отливок, гаражной продукции, оборудования для автосервиса;

- ООО «Европа» - производство колбасных изделий и мясных деликатесов.

Сельскохозяйственные организации округа являются основными производителями зерновых и зернобобовых культур, подсолнечника, сахарной свеклы и другой продукции растениеводства. В Кочубеевском муниципальном округе выращивается более 5,2% Ставропольского зерна, более 35,8% сахарной свеклы, около 4% подсолнечника.

Удельный вес производства в краевом объеме по мясу составляет 16,9%, по молоку – 19%.

Основными производителями мяса в округе являются: "ТОСП СПК ЗАО "Ставропольский бройлер" (муниципальное образование ст. Беломечетская); ООО "ТОСП Кубаночка 1,2 ЗАО "Ставропольский бройлер"(р-н Правокубанский); "ТОСП Кубаночка 3 ЗАО ""Ставропольский бройлер" (территория г. Невинномысска); "ТОСП Балахоновское ЗАО ""Ставропольский бройлер" (муниципальное образование Балахоновский сельсовет); "ТОСП Новодеревенское ЗАО "Ставропольский бройлер» (муниципальное образование Новодеревенский сельсовет).

4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В данном разделе проводится оценка воздействия на окружающую среду при ведении хозяйственной деятельности, связанной с очисткой родниковой воды и обслуживанием систем водоснабжения Новоекатериновского группового водопровода.

В процессе реализации вышеуказанной хозяйственной деятельности существует потенциальная опасность загрязнения и изменение состояния различных компонентов природной среды в результате:

- очистки родниковой воды и обслуживание систем водоснабжения;
- воздействия на растительность и животный мир заказника краевого значения «Стрижамент» в результате обслуживания водопровода.

Возможные негативные воздействия:

- загрязнение почвы при обслуживании водопровода;
- загрязнение воздуха при работе специальной техники;
- физическое воздействие (шум, вибрации, создаваемые инструментами);
- возможные аварийные ситуации (утечки ГСМ, возникающие из-за технологических неисправностей оборудования).

4.1. Оценка воздействия объекта на атмосферный воздух

Воздействие на атмосферный воздух зависит от вида источников выбросов загрязняющих веществ на каждом этапе, их количества и времени воздействия, а также метеорологических условий на момент осуществления деятельности. На период эксплуатации, ремонтно-эксплуатационного участка водоснабжения «Новоекатериновский» Родники на г. Стрижамент ГУП СК «Ставрополькрайводоканал», по химическому фактору не ожидается воздействия на воздух пунктов, превышающее 0,8 ПДК.

Согласно п. 70 СанПиН 2.1.3684-211, обследуемая территория нормируется по 0,8 ПДК.

4.1.1. Оценка воздействия объекта на атмосферный воздух на весь период эксплуатации объекта

Количество выбросов определено на весь период эксплуатации объекта Ремонтно-эксплуатационного участка водоснабжения «Новоекатериновский» Родники на г. Стрижамент ГУП СК «Ставрополькрайводоканал», с учетом режима работы предприятия.

С целью оценки воздействия на качество атмосферного воздуха выполнены расчеты рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере.

Расчёт выполнен в соответствии с «Методами расчётов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе» (приказ Минприроды России от 06.06.2017 №273) с использованием программного комплекса УПРЗА «ЭКОЛОГ», версия 4.70.0.3.

Основным источником выделения загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации является хлораторная.

Помещение хлораторной не отапливаемое, выделение загрязняющих веществ в атмосферный воздух от котельных отсутствует. Режим работы предприятия - ежедневно.

Таблица 21

Полный перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период эксплуатации объекта

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м3	Класс опасности	Суммарный выброс загрязняющих веществ (за 2024 год)	
код	наименование				г/с	т/г
1	2	3	4	5	6	7
0127	Кальций гипохлорит (Кальций хлорноватистый; кальций оксихлорид;	ОБУВ	0,1		0,0001761000	0,0000130000
Всего веществ : 1					0,0001761000	0,0000130000
в том числе твердых : 1					0,0001761000	0,0000130000
жидких/газообразных : 0					0,0000000000	0,0000000000

Примечание:

Суммарные разовые выбросы (Г/С) сформированы только по источникам выброса, которые учитывались при проведении расчета загрязнения атмосферы (УПРЗА Эколог):

"Существующее положение, Оценка воздействия на окружающую среду от действующей хлораторной (10.06.2024)"

Суммарные выбросы (Т/Год) сформированы по всем источникам выброса

Всего в атмосферный воздух выделяется 1 загрязняющие вещество, в

том числе 1 твердых, 0 жидких/газообразных, общее количество валового выброса составит - 0,0000130000 т/год, в том числе 0,0000130000 т/год - твердых, 0,0000000 т/год - жидких/газообразных. Суммарный максимально разовый выброс составит 0,0001761000 г/с, в том числе 0,0001761000 г/с – твердых, 0,0000000 г/с - жидких/газообразных.

4.1.2. Отчет расчетов выбросов загрязняющих веществ от источников выделения на территории объекта на период эксплуатации

Нумерация источников выбросов принята в соответствии с главой 3, пунктом 15 Приказа Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации № 871 от 19 ноября 2021 г. Всем организованным источникам выбросов присваивают номера от 0001 до 5999, всем неорганизованным источникам - с 6001.

Расчет выбросов загрязняющих веществ представлен в соответствии с действующим отчетом о проведении инвентаризации выбросов загрязняющих веществ на предприятии, расчетов нормативов допустимых выбросов.

Принятая нумерация не может быть изменена при проведении следующей инвентаризации выбросов.

При появлении новых ИЗАВ им присваивают номера, ранее не использовавшиеся при инвентаризации выбросов. При ликвидации (консервации) стационарных ИЗАВ их номера в дальнейшем не используются.

ИЗАВ 6001 Хлораторная

Расчет произведен программой «Сыпучие материалы», версия 1.10.4.1 от 25.12.2012

Copyright© 2005-2012 Фирма «ИНТЕГРАЛ»

Программа основана на следующих методических документах:

1. «Временные методические указания по расчету выбросов загрязняющих веществ (пыли) в атмосферу при складировании и перегрузке сыпучих материалов на предприятиях речного флота», Белгород, БТИСМ, 1992 г.

2. п. 1.6.4 «Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб, 2012 г.

3. Письмо НИИ Атмосфера № 1-2157/11-0-1 от 25.10.2011 г.

Предприятие №740114 ГУП СК «Ставрополькрайводоканал»,

3 Ремонтно-эксплуатационный участок водоснабжения
 "Новокатерининский"
 Источник выбросов №6001, цех №1, площадка №1, вариант №1
 Источник выделения: Пересыпка гипохлорита кальция
 Тип 1 - Перегрузка

Результаты расчета

Код в-ва	Название вещества	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
0127	Кальций гипохлорит (Кальций хлорноватистый; кальций оксихлорид; кальциевая соль хлорноватистой кислоты)	0,0001761	0,000013

Разбивка по скоростям ветра

Вещество 0127 - Кальций гипохлорит (Кальций хлорноватистый;
 кальций оксихлорид; кальциевая соль хлорноватистой кислоты)

Скорост ь ветра (U), (м/с)	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
0.5	0,0000517	
1.0	0,0001035	
1.5	0,0001035	
2.0	0,0001243	
2.5	0,0001243	
3.0	0,0001243	
3.5	0,0001243	
4.0	0,0001243	
4.5	0,0001243	
5.0	0,0001450	
6.0	0,0001450	0,000013
7.0	0,0001761	
8.0	0,0001761	
9.0	0,0001761	

Расчетные формулы, исходные данные

Материал: Гипохлорит кальция

Валовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:

$$П = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot B \cdot G_T \text{ т/год} \quad (7)$$

$K_1=0.02$ - весовая доля пылевой фракции в материале

$K_2=0.04$ - доля пыли, переходящая в аэрозоль

$U_{cp}=6.00$ м/с - средняя годовая скорость ветра

$U^*=9.00$ м/с - максимальная скорость ветра

Зависимость величины K_3 от скорости ветра

Скорость ветра (U), (м/с)	K3
0.5	1.00
1.0	1.00
1.5	1.00
2.0	1.20
2.5	1.20
3.0	1.20
3.5	1.20
4.0	1.20
4.5	1.20
5.0	1.40
6.0	1.40
7.0	1.70
8.0	1.70
9.0	1.70

$K_4=0.10$ - коэффициент, учитывающий защищенность от внешних воздействий (склады, хранилища открытые: с 1 стороны)

$K_5=0.80$ - коэффициент, учитывающий влажность материала (влажность: до 3 %)

$K_7=0.80$ - коэффициент, учитывающий крупность материала (размер кусков: 3 - 1 мм)

$K_8=1$ - коэффициент, учитывающий тип грейфера (грейфер не используется)

$B=0.40$ - коэффициент, учитывающий высоту разгрузки материала (высота: 0,5 м)

$G_T=0.40$ т/г - количество перерабатываемого материала в год

Максимально-разовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:

$$M=10^6/3600 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot B \cdot G_{\text{ч}} \text{ г/с} \quad (6)$$

$G_{\text{ч}}=G_{\text{фр}} \cdot 3=1.8\text{E-}4$ т/ч - количество перерабатываемого материала в час, рассчитанное в соответствии с письмом НИИ Атмосфера № 1-2157/11-0-1 от 25.10.2011 г., где

$G_{\text{фр}}=6.0\text{E-}5$ т/ч - фактическое количество перерабатываемого материала в час

$t_{\text{р}<20}=10$ мин. - продолжительность производственной операции в течение часа

4.1.3. Оценка воздействия объекта на атмосферный воздух на период эксплуатации по результатам расчетов рассеивания

Прогнозное загрязнение воздушного бассейна на период эксплуатации объекта определено на основе расчета приземных максимальных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, выполненных в соответствии с законами РФ «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 г., «Об охране атмосферного воздуха» от 04.05.1999 г., на основании ГОСТ 17.1.3.02-78, МРР-2017 и др. нормативных и методических документов.

Наименование, а также гигиенические критерии качества атмосферного воздуха населенных мест для всех загрязняющих веществ, поступающих от проектируемых источников выброса объекта, приняты согласно СанПиН 2.1.3684-21.

Карта-схема месторасположения источников выбросов на территории объекта Ремонтно-эксплуатационного участка водоснабжения «Новокатерининский» Родники на г. Стрижамент ГУП СК «Ставрополькрайводоканал в масштабе 1:10000 представлена на рисунке 15.

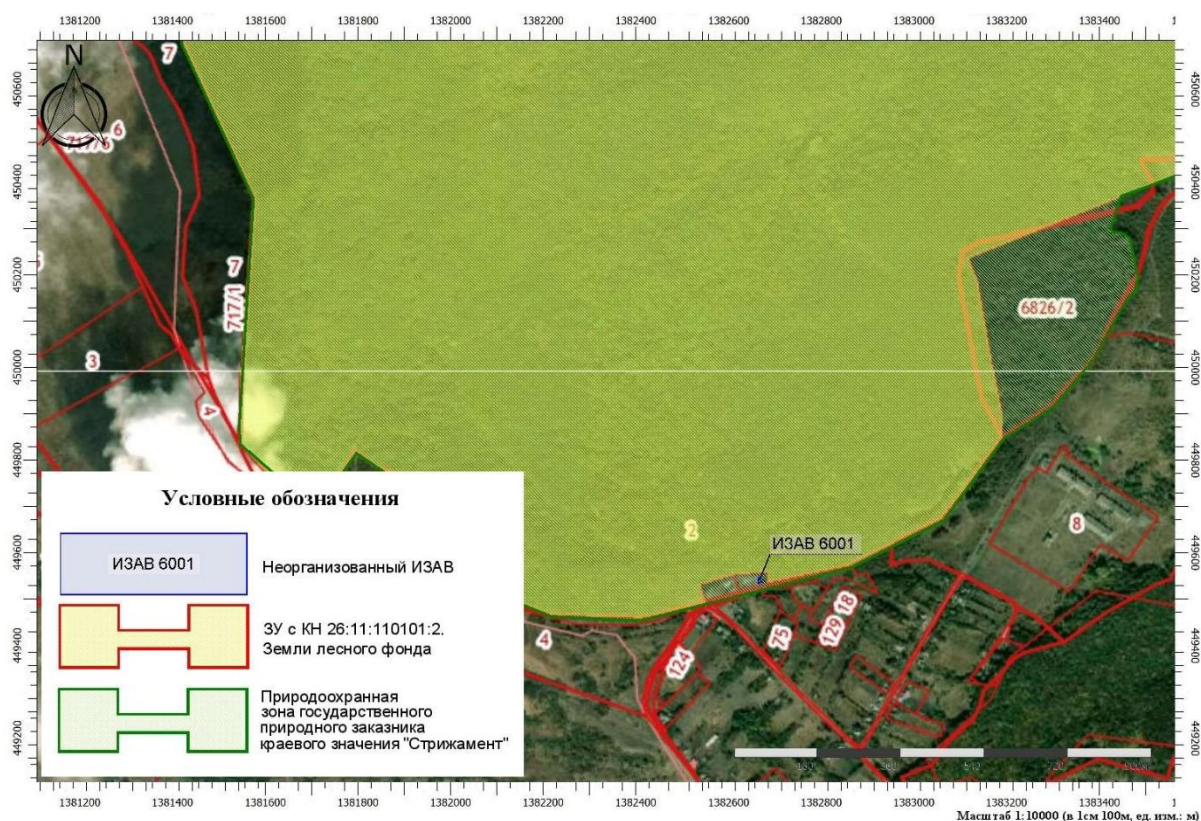


Рис. 15. Месторасположение ИЗАВ на период эксплуатации Ремонтно-эксплуатационного участка водоснабжения «Новоекатериновский»

Родники на г. Стрижамент ГУП СК «Ставрополькрайводоканал

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе

Для определения влияния площадки РЭУ «Новоекатериновский» ГУП СК «Ставрополькрайводоканал» на загрязнение атмосферного воздуха в зоне с особым режимом в период эксплуатации выполнен расчет рассеивания вредных веществ в атмосфере и определен вклад источников загрязнения атмосферного воздуха.

Расчет рассеивания вредных веществ в приземном слое атмосферы проведен с использованием унифицированной программы УПРЗА «ЭКОЛОГ», версия 4.70.0.3.

Расчеты выполнены при следующих общих условиях:

- в системе координат, используемой для ведения Единого Государственного Реестра Недвижимости, EPSG:6332601 - МСК-26 зона 1 Ставропольский край;
- метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие рассеивание выбросов, приняты на основании действующего отчета о проведении инвентаризации источников выбросов на предприятии;
- без учета фоновых концентраций загрязняющих веществ для определения веществ, требующих фоновых значений по условию $> 0,1$ ПДК

на границе участка проведения работ;

– на летний и зимний период.

Для оценки уровня загрязнения атмосферы выбросами от источников объекта на период эксплуатации произведен расчет уровня приземных концентраций в расчетных точках, расположенных на границе участка хлораторной.

В соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03, территория РЭУ «Новокастриновский» ГУП СК «Ставрополькрайводоканал», не является промышленным объектом, и санитарно-защитная зона для такого объекта не устанавливается.

Координаты и территориальное расположение расчетных точек для расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе приведены на рисунке 16 и в таблице 22.



Рис. 16. Месторасположение расчетных точек

Координаты расчетных точек в системе координат, используемой для ведения Единого государственного реестра недвижимости, EPSG:6332601 - МСК-26 зона 1 Ставропольский край

Расчетные области

Таблица 22

Расчетные площадки

Код	Тип	Полное описание площадки					Зона влияния (м)	Шаг (м)		Высота (м)
		Координаты середины 1-й стороны (м)		Координаты середины 2-й стороны (м)		Ширина (м)		По ширине	По длине	
		Y	X	Y	X					
1	Полное описание	1382037,6	449519,1	1383137,6	449519,1	900		100	100	2

Таблица 23

Расчетные точки

Код	Координаты, м Y	Координаты, м X	Высота, м	Тип точки
1	1382610,4	449554,1	2	Р.Т с северной стороны
2	1382620,1	449508,1	2	Р.Т с южной стороны
3	1382544,5	449508,1	2	Р.Т с восточной стороны
4	1382684,5	449543,9	2	Р.Т с восточной стороны
5	1382537,4	449532,6	2	Р.Т с северо-западной стороны
6	1382686	449559,7	2	Р.Т с северо-восточной стороны
7	1382552,2	449489,7	2	Р.Т с юго-западной стороны
8	1382689,1	449524,5	2	Р.Т с юго-восточной стороны

Вклад ИЗАВ в загрязнение атмосферного воздуха по результатам расчетов рассеивания загрязняющих веществ определены и представлены в таблицах 24,25.

Таблица 24

Перечень источников с наибольшим воздействием на атмосферный воздух (ПДК мр, лето)

Загрязняющее вещество, код и наименование	Расчетная (контрольная) точка			Фоновая концентраци я q'уф,j, в долях ПДК	Расчетная максимальная приземная концентрация, в долях ПДК			Источники с наибольшим воздействием на атмосферный воздух, (наибольшим вкладом в максимальную концентрацию)		Принадлежност ь источника (цех, участок, подразделение)
	номе р	коорди ната Y, м	коорди ната X, м		на границе предприяти я	на границе санитарн о - защитной зоны (с учетом фона/без учета фона)	в жилой зоне /зоне с особыми условиям и (с учетом фона/без учета фона)	№		
								источник а на карте - схеме	% вклад а	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0127 Кальций гипохлорит (Кальций хлорноватисты й: кальций	4	1382684, 5	449543, 9				/ 0,0433	6001	100	Плщ: Цех:

оксихлорид;										
-------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Таблица 25

Перечень источников с наибольшим воздействием на атмосферный воздух (ПДК мр, зима)

Загрязняющее вещество, код и наименование	Расчетная (контрольная) точка			Фоновая концентраци я q'уф,j, в долях ПДК	Расчетная максимальная приземная концентрация, в долях ПДК			Источники с наибольшим воздействием на атмосферный воздух, (наибольшим вкладом в максимальную концентрацию)		Принадлежност ь источника (цех, участок, подразделение)
	номе р	коорди- ната X, м	коорди- ната Y, м		на границе предприяти я	на границе санитарн о - защитной зоны (с учетом фона/без учета фона)	в жилой зоне /зоне с особыми условиям и (с учетом фона/без учета фона)	№		
								источник а на карте - схеме	% вклад а	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0127 Кальций гипохлорит (Кальций хлорноватисты й; кальций оксихлорид;	4	1382684, 5	449543, 9				/ 0,0433	6001	100	Плщ: Цех:

По результатам расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосферный воздух на период эксплуатации объекта максимальные концентрации в приземном слое атмосферного воздуха на контуре площадке составят 0,0433 ПДК мр по веществу 0127 Кальций гипохлорит (Кальций хлорноватистый; кальций оксихлорид, менее 0,1 ПДК, таким образом РЭУ «Новокавказский» ГУП СК «Ставрополькрайводоканал» не будет являться источником негативного воздействия на окружающую среду, выбросы объекта в целом не превышают гигиенических нормативов за контуром площадки, что свидетельствует о выполнении условия $C_{\text{факт}} > 0,8$ ПДК соответственно для воздуха особых зон (с особыми условиями использования).

Результаты расчета рассеивания и карты рассеивания приведены в Приложении 2. Расчет рассеивания проводился для существующего источника выбросов на территории хлораторной в период эксплуатации объекта. Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ рассчитаны без учета фонового загрязнения атмосферы в расчетных точках на границе участка.

Анализ уровня воздействия объекта на атмосферный воздух показал:

– в соответствии с выполненными расчётами при эксплуатации объекта в штатном режиме значения всех выбрасываемых загрязняющих веществ на

расчетных точках за контуром объекта не превысят 0,1 ПДК и 0,8 ПДК соответственно, для воздуха особых зон, к которым предъявляются повышенные санитарно-эпидемиологические требования.

– в целом, при эксплуатации объекта, воздействие на состояние атмосферного воздуха прилегающих территорий не оказывается;

- ожидаемый расчётный вклад в уровень загрязнения атмосферного воздуха от объекта является кратковременным и минимальным относительно гигиенических нормативов, следовательно, не приведет к ухудшению экологической обстановки в районе расположения объекта и не окажет негативного воздействия на окружающую среду.

4.2. Оценка акустического воздействия объекта на окружающую среду

С учетом проектных решений на площадке отсутствуют источники постоянного шума, спецтехника и автомашины для ремонта оборудования и вывоза отходов не эксплуатируются, обслуживание каптажей родников осуществляется ручным трудом, сотрудниками водоканала.

Основными задачами данного раздела являются:

- выявление основных источников шума на территории площадки;
- определение шумовых характеристик источников;
- выбор расчетных точек и определение путей распространения шума от основных источников к точкам нормирования;
- расчет ожидаемых уровней шума в выбранных точках на границе предлагаемой намечаемой деятельности, сравнение полученных результатов с допустимыми нормативными значениями;
- построение общей картины распределения звука за пределами границ предприятия.

4.2.1. Оценка акустического воздействия объекта на окружающую среду в период эксплуатации

Предельно-допустимые уровни воздействия.

Санитарное нормирование производится СанПиН 2.1.3684-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Согласно СП 51.13330.2011 (СНиП 23-03-2003 «Защита от шума») Актуализированная редакция, нормируемыми параметрами шума в расчетных точках являются уровни звукового давления L_p , дБ в октавных полосах частот

со среднегеометрическими частотами 31,5, 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000 и 8000 Гц. Для ориентировочных расчетов допускается использование уровней L_a , дБА.

Нормирование звукового давления в расчетных точках выполнено для дневного (с 7.00 до 23.00) времени суток в соответствии с режимом работы предприятия. Эксплуатация объекта осуществляется в дневной период.

Предельно-допустимые уровни звукового давления приняты согласно табл. 5.35 СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания" и приведены в таблице 26.

Таблица 26

Предельно-допустимые уровни звукового давления, уровни звука, эквивалентные и максимальные уровни звука

Время суток, ч	Уровень звукового давления (эквивалентный уровень звукового давления) L , дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами, Гц									Эквивалентный уровень звука $L_{Aэкв}$, дБА	Максимальный уровень звука L_{Amax} , дБА
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
7.00 - 23.00	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70
23.00 - 7.00	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60

Источников шума на территории ООПТ гора Стрижамент, не выявлено, акустическое воздействие отсутствует.

4.3. Воздействие на геологическую среду в процессе хозяйственной деятельности

Хозяйственная деятельность на обследованной территории ведется с 1958 года. За это время не произошло изменений в активизации одних процессов и затухании или исчезновении других геологических процессов. Геологическая среда в районе воздействия представлена осадочными толщами сарматских и тортонских глин. Отрицательных эндогенных и экзогенных процессов и явлений в районе сооружений водопровода не наблюдается. При соблюдении правил эксплуатации влияние на водоносные горизонты и геологическую среду минимально.

4.3.1. Оценка воздействия на развитие опасных геологических процессов

Опасные геологические процессы в районе хозяйственной деятельности представлены овраго- и опознеобразованием. В процессе эксплуатации объект исследования не воздействует на развитие опасных геологических процессов.

4.4. Воздействие на земельные ресурсы

Земельные ресурсы представлены землями лесов (кв. 15, 25, 31, 32, 37, 40 и 41 Ставропольского (Темнолесского) участкового лесничества) и землями населенных пунктов. Для указанных кварталов одним из видов разрешенного пользования, согласно Лесохозяйственному регламенту, является строительство, реконструкции, эксплуатации линейных объектов в соответствии с Положением об ООПТ и при наличии положительной экологической экспертизы. При ведении хозяйственной деятельности негативное воздействие на земельные ресурсы не оказывается, так как отсутствуют факты уничтожения или понижения качества ресурсов в зоне прохождения водовода и нахождения оборудования водоподготовки.

4.4.1. Воздействие на почвенный покров и условия землепользования в период эксплуатации

Для оценки химического загрязнения почвы на территории государственного природного заказника «Стрижамент» в месте прокладки трубопровода и за пределами хлораторной (фоновая проба) был произведен поверхностный (0,0-0,05 и 0,05-0,2 м) отбор проб почво-грунтов на химический анализ. Протоколы анализа в Приложении 3.

Отбор проб грунтов на химические показатели осуществлялся в соответствии с ГОСТ 17.4.3.01-2017 «Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору почв», ГОСТ 17.4.4.02-2017 «Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа».

Точки отбора проб (пробные площадки) располагались в соответствии с «Методическими рекомендациями по выявлению деградированных и загрязненных земель», утвержденные Роскомземом 28.12.1994, Минсельхозпродом России 26.01.1995, Минприроды России 15.02.1995 (рис. 17). Было подготовлены две пробы: одна - объединенная из образцов почвы, отобранная вдоль трубопровода и фоновая проба отбиралась методом конверта на участке 10x10 из пяти точек для сопоставления содержания вещества в почве, соответствующее ее природному составу и установления изменения химического состава почв в результате антропогенного воздействия.

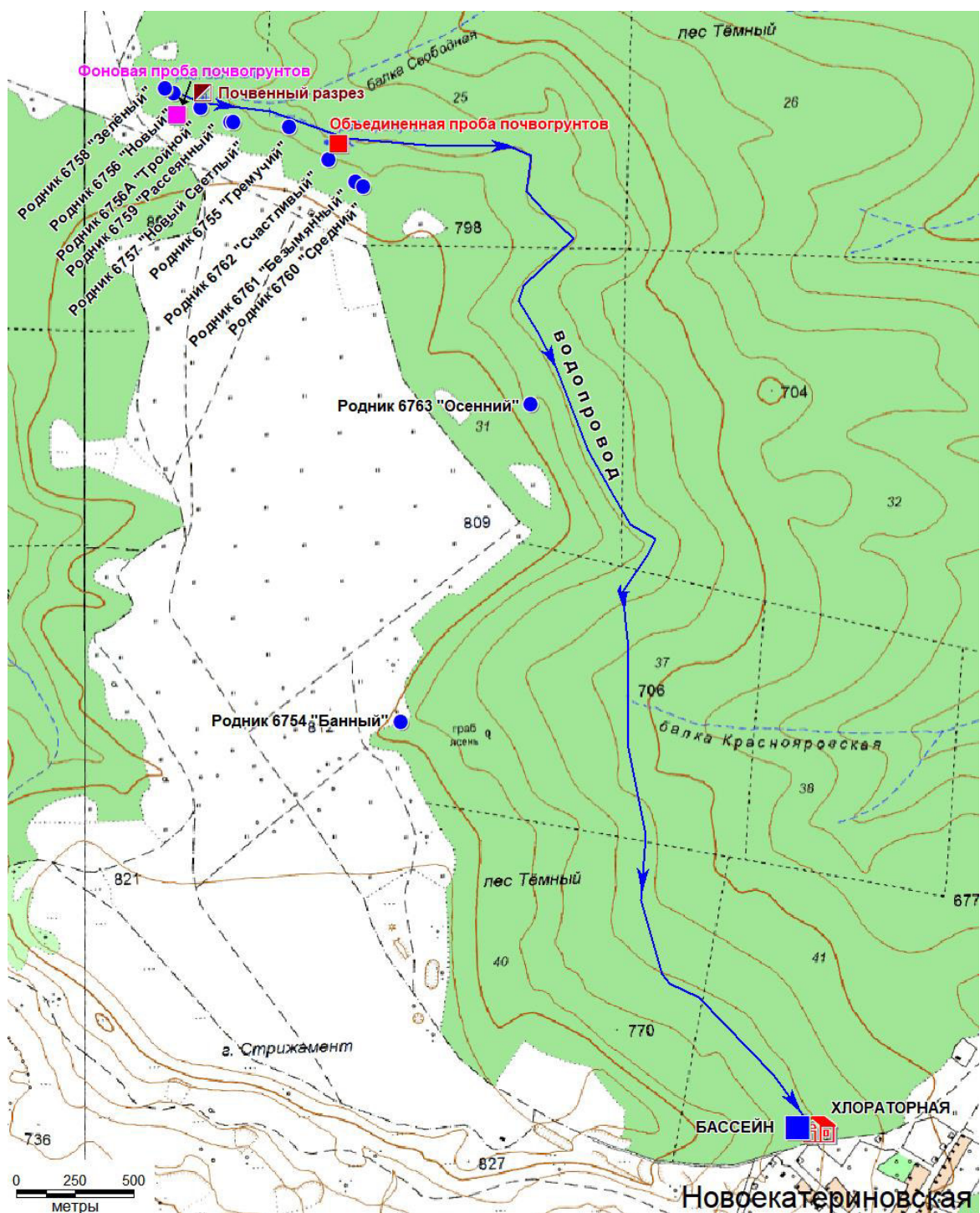


Рис. 17. Схема отбора проб на химические загрязнения почвы

Сравнение выявленных содержаний производили с ПДК (ОДК) для соответствующего литологического типа почв. Значения ПДК (ОДК) для почво-грунтов в соответствии с СанПин 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» приведены в таблице 27.

Таблица 27

Результаты химического анализа пробы почвы

Наименование показателей	Ед. изм.	Результаты испытаний (измерений) проб, мг/кг				ПДК/ОДК мг/кг Хн
		Проба №1 (фон) N44.4810 E42.0019		Проба №2 N44.481325 E42.06019		
		Глубина отбора 0,00-0,05м	Глубина отбора 0,05- 0,2м	Глубина отбора 0,00- 0,05м	Глубина отбора 0,05- 0,2м	
рН водной вытяжки		6,8	6,2	6,2	6,8	не предусмотрен нормативной документацией устанавливающей требования к данному показателю
рН солевой вытяжки		5,8	5,2	5,4	5,7	не предусмотрен нормативной документацией устанавливающей требования к данному показателю
Медь (валовое содержание)	мг/кг	17,61	17,02	20,77	21,03	132
Цинк (валовое содержание)	мг/кг	34,37	33,94	24,47	22,14	220
Свинец (валовое содержание)	мг/кг	13,20	11,28	13,98	14,01	130
Никель (валовое содержание)	мг/кг	43,21	40,97	38,81	37,93	80
Ртуть (валовое содержание)	мг/кг	менее 0,005	менее 0,005	менее 0,005	менее 0,005	2,1
Массовая доля нефтепродуктов	мг/кг	Не обнаружено на уровне определения метода (менее 50)	Не обнаружено на уровне определения метода (менее 50)	52	Не обнаружено на уровне определения метода (менее 50)	До 1000мг/кг – допустимый уровень загрязнения, 1000-2000мг/кг – низкий уровень загрязнения, 2000-3000 мг/кг- средний уровень загрязнения, 3000-5000 мг/кг – высокий уровень загрязнения, более 5000 мг/кг

						– очень высокий уровень загрязнения
--	--	--	--	--	--	---

В результате проведенных исследований не установлены превышения загрязняющих веществ в почве по сравнению с установленным ПДК/ОДК в соответствии с СанПиНом 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Для оценки степени химического загрязнения пробы почвы провели сравнительный анализ тяжелых металлов с природным (фоновым) содержанием ТМ (тяжелых металлов), которое позволит определить категорию загрязнения в почвах параллельно с ПДК (ОДК) (табл. 28).

Таблица 28

Сопоставление концентраций тяжелых металлов в почве с фоновыми, мг\кг

Почвы	Zn	Pb	Cu	Ni	Hg
Фон (средневзвешенное содержание)	34,056	11,76	17,17	41,53	-
Проба 1 (средневзвешенное содержание)	22,72	14,00	20,97	38,15	-

Незначительное превышение относительно фоновой концентрации отмечается только у свинца и меди, но не достигает значения ПДК равным 130 мг/кг и 132 мг/кг соответственно, установленные СанПиН 1.2.3685-21. Таким образом, сопоставив содержания Pb (1 класс опасности) и Cu (2 класс опасности) в почве с установленными критерия от фона до ПДК для 1 и 2 класса опасности вещества можно утверждать, что категория загрязнения почвы «чистая». Остальные показатели ТМ находятся значительно ниже значений фоновых концентраций, характерных для почв темно-серые лесные, принимать их значения для установления категории загрязнения не целесообразно.

Вывод по разделу: в соответствии с СанПиНом 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» почва на территории заказника «Стрижамент» в месте прокладки трубопровода в слое 0-0,2 м относится к категории «чистая». Трубопровод не оказывает негативного влияния на почвы заказника «Стрижамент».

4.5. Оценка воздействия на поверхностные водные объекты в период эксплуатации

Водозабор Новоекатериновского группового водопровода.

В качестве источника водоснабжения Новоекатериновского группового водопровода приняты 11 родников, расположенных на плато горы Стрижамент в «Тёмном лесу» на отметках 762-782 м, выходящих на северо-восточном её склоне, в 2 км к северо-западу от ст. Новоекатериновская Кочубеевского муниципального округа Ставропольского края. Родники расположены на подкомандной отметке по отношению ко всем обслуживаемым населённым пунктам, поэтому весь водопровод запроектирован и построен самотечным. Общая производительность (11-ти родников) водозабора составляет 482,7 тыс. м³/год. Каптажные камеры в количестве 11 штук выполнены из бутового камня, однокамерные, круглые в плане д-1500мм, с захватными открылками, находятся в удовлетворительном техническом состоянии. Свободного выхода родников на дневную поверхность не обнаружено. Вода принимается через окна в стенке камеры и отводится по трубе. В камере установлена переливная труба, которая при съёмке патрубка может стать и грязевой. На первых 338м сборного водовода подключено пять родников, в том числе родник «Гремучий», который даёт 50% расхода воды. Протяженность трубопровода 10 метров, диаметр на входе 25 мм, на выходе в центральную трубу диаметром 100 мм. Проектная производительность всех родников – 22 л/с, фактическая – 14,6 л/с. Производительность водопровода и дебиты отдельных каптажных сооружений, подтверждённых фактическими расходами и произведёнными замерами дебита каптажей приведены в таблице 29.

Таблица 29

Производительность водопровода и дебиты отдельных каптажных сооружений

№пп	Наименование каптажей родников	Координаты расположения родников	Абсолютная отметка устья каптажей в м.	Дебит л/сек
1	Зелёный (6758)	44°48'12" с.ш., 42°00'16" в.д.	770	1,6
2	Новый (6756)	44°04'41" с.ш., 42°00'18" в.д.	769	0,4
3	Тройной (6756А)	44°48'10" с.ш., 42°00'21" в.д.	767	0,7
4	Гремучий (6755)	44°48'08" с.ш., 42°00'30" в.д.	770	5,5
5	Счастливый (6762)	44°48'05" с.ш., 42°00'40" в.д.	770	1,10
6	Средний (6760)	44°48'04" с.ш., 42°00'48" в.д.	779	0,32
7	Банный (6754)	44°48'15" с.ш., 42°00'42" в.д.	790	1,6

8	Рассеянный (6759)	444809 с.ш., 420026 в.д.	767	0,91
9	Безымьянный (6761)	444802 с.ш., 420055 в.д.	780	0,62
10	Осенний (6763)	444842 с.ш., 420101 в.д.	778	0,4
11	Новый (6757)	444808 с.ш., 420025 в.д.	772	1,4
	ИТОГО			14,6

Водозабор Новоекатериновского группового водопровода относится к водозабору поверхностного источника водоснабжения. Для такого вида водозабора, ЗСО организуется согласно п.1.8. СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения».

Для всех объектов выполнены проекты зон санитарной охраны, в которых устанавливаются границы зон и составляющих её поясов:

- первый пояс – строгого режима;
- второй и третий пояса – пояса ограничений.

В проектах зон санитарной охраны (ЗСО) также определены планы мероприятий по улучшению санитарного состояния территории ЗСО, предупреждению загрязнения источника, правила и режим хозяйственного использования территорий трёх поясов ЗСО (СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения»).

Границы первого пояса.

В первый пояс ЗСО включена площадка водозабора Новоекатериновского группового водопровода, расположенная на плато горы Стрижамент (северо-восточный склон) в «Тёмном лесу» на отметке 762-763м.

Санитарные зоны Новоекатериновского водозабора состоят из девяти участков общей площадью 1,08 га, расположенных в пределах землепользования предприятий Шпаковского муниципального округа Ставропольского края.

Для родников №№ 6756, 6756а и 6758 выделен один участок прямоугольной формы со сторонами 100 и 60 м площадью 0,6 га.

Для родников №№ 6759, 6757, 6762 и 6763 выделяются четыре участка в виде квадрата со сторонами 30м площадью по 0,09га каждый.

Для родников №№ 6755 и 6754 выделяется два участка в виде квадрата со стороной 20 м по 0,04 га каждый.

Для родников №№ 6760 и 6761 выделяется два участка в виде квадрата со стороной 15 м по 0,02 га каждый

В указанных границах на поверхности устанавливается **1 пояс** зоны санитарной охраны.

Водопровод сдан в эксплуатацию в 1958 году, за период длительной

эксплуатации ограждения зон санитарной охраны разрушились.

Границы второго и третьего поясов.

Водозабор Новоекатериновского группового водопровода находится в заповедной особо охраняемой зоне горы Стрижамент. Хозяйственная деятельность на данной территории не ведётся. Границы второго и третьего поясов зон санитарной охраны проектом приняты:

- вверх по склону - до водораздела г. Стрижамент;
- вниз по склону - 250м;
- вправо и влево от каптажей - 500м.

Санитарные мероприятия в зоне санитарной охраны водозабора на территории 1 -го пояса ЗСО санитарные мероприятия выполняются филиалом ГУП СК «Ставрополькрайводоканал» - «Центральный» производственно-техническим подразделением Кочубеевское. На территории 2-го и 3-го поясов ЗСО санитарные мероприятия выполняются владельцами объектов, оказывающих отрицательное влияние на качество воды источников водоснабжения.

Водоотведение хозяйственно-бытовых стоков

В период эксплуатации образуются только хоз. бытовые сточные воды.

Для сбора хозяйственно бытовых стоков (стоки от туалета) используется биотуалет (кабина легкотранспортирующей конструкции, изготовленная из ударопрочного и пожаробезопасного полиэтилена, оборудованная унитазом).

Согласно разъяснениям Минприроды России, содержащиеся в письме от 04.04.2017 г. №12-47/9678 «Разъяснения в области обращения с жидкими фракциями сточных вод», хозяйственно-бытовые сточные воды, подлежащие очистке на канализационно-очистных сооружениях, не являются отходами и в перечень отходов не включаются.

Согласно СанПиН 2.1.3684-21 "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемиологических (профилактических) мероприятий":

Данные хоз. бытовые сточные воды хранятся в металлической емкости с крышкой и в баке биотуалета и вывозится специализированным автотранспортом по мере накопления на городские очистные сооружения МУП Водоканал г. Ставрополя..

В период эксплуатации хлораторной станции для рабочих устанавливается 1 кабина биотуалета, накопительной емкостью 0,25 тонны, которые будут заменяться по мере накопления. При работе рабочих на территории объекта образуются хозяйственно-бытовые стоки (жидкие нечистоты от биотуалетов), нормативное количество которых рассчитывается по формуле:

$$M = N \times m \times k_2 \times D \times 10^{-3}, \text{ т/год}$$

где N – количество работающих, рассчитываем нормативное количество жидких нечистот по количеству работающих в наиболее напряженную смену, равному 4 человек;

m – количество пастообразных и жидких нечистот от одного человека в сутки, $m=1,23$ кг;

k_2 - коэффициент использования туалета, $k_2=0,3$;

D - количество рабочих дней, $D = 365$ дней (с учетом праздничных и выходных дней).

Количество жидких нечистот, образующихся в период монтажа, равно:

$$M = 4 \times 1,23 \times 0,3 \times 365 \times 10^{-3} = 0,539 \text{ т/год.}$$

Образование жидких нечистот за год 0,539 тонн. Накопительная емкость биотуалетов составляет 0,25 т, следовательно, замена должна производиться при заполнении резервуара не более чем на 2/3 объема, не реже 1 раза в месяц.

Итого нормативное количество хозяйственно-бытовых стоков на период эксплуатации «Хлораторной» составляет 0,539 т/год.

Вывод по разделу: так как на территории водопровода, расположенного на плато горы Стрижамент, не проводятся работы на земной поверхности, следовательно, выполнение работ в пределах зон санитарной охраны поверхностных источников водоснабжения не предусматривается, загрязнение водных объектов не происходит.

4.6. Оценка воздействия объекта на состояние растительного и животного мира в процессе хозяйственной деятельности

Воздействие на растительность в процессе эксплуатации сооружений водоканала минимально. Анализ текущего состояния растительного покрова показал, что на всем протяжении водопровода от каптажей до станции водоподготовки растительные сообщества соответствуют естественным

растительным сообществам склонов г. Стрижамент. В силу отсутствия возможности использования спецтехники для обслуживания сооружений водопровода и преобладания ручного труда отсутствует вырубка, вытаптывание, уничтожение древесно-кустарникового и травянистого покрова. Подаваемая в водопровод вода является естественной родниковой водой, не содержит вредных примесей и даже в случае аварийных ситуаций и прорывов водопровода не может оказать негативного воздействия на растительность заказника краевого значения «Стрижамент». Станция водоподготовки расположена вне границ лесного фонда, примыкает к населенному пункту, и растительность, расположенная внутри охраняемой территории, подвергается выкашиванию, является антропогенной модификацией естественной травянистой растительности.

Видовой состав и количественные характеристики животного населения на большей части водопровода показывают, что фауна находится в естественном состоянии с обилием редких видов животных характерных для широколиственных лесов г. Стрижамент. Прямого воздействия на наземную фауну конструкция каптажей и водопровода не оказывает. Люки каптажей надежно закрыты, случаев падения и гибели животных не зафиксировано. Фауна и население участка водоподготовки, расположенного в ст. Новоекатериновская соответствует фауне населенных пунктов. Виды фауны, внесенные в Красную книгу Российской Федерации и Красную книгу Ставропольского края, стабильно существуют в заказнике.

На протяжении всего периода эксплуатации ОСВ (с 1958 г) не выявлено случаев гибели фауны в результате деятельности предприятия. Государственный природный заказник краевого значения «Стрижамент» образован в 2011 г. За время существования заказника не отмечено негативного воздействия водозабора Новоекатериновского группового водопровода на фауну и флору ООПТ.

Вывод по разделу растительные сообщества участка расположения водовода соответствует естественным растительным сообществам склонов г. Стрижамент, животное население характерно для широколиственных лесов заказника. Эксплуатация сооружений водовода, ведущаяся с 1958 г. не оказывает влияния на растительный и животный мир заказника «Стрижамент», а также не ведет к утрате видового богатства и потере среды обитания. Воздействия на редкие и охраняемые виды флоры и фауны, внесенные в Красные книги Российской Федерации и Ставропольского края не отмечено.

4.7. Оценка воздействия при обращении с отходами

4.7.1. Оценка воздействия на окружающую среду при обращении с отходами в период эксплуатации

На площадке водоподготовки (хлораторная) производится очистка родниковой воды и обслуживание систем водоснабжения Новоекатериновского группового водопровода.

Источником образования отходов в период эксплуатации являются только отходы жизнедеятельности персонала, задействованного в работе очистки родниковой воды. Промышленные отходы на территории «Хлораторной» не образуются в связи со спецификой технологического процесса. На объекте работает 4 человека, с графиком через сутки.

При эксплуатации объекта образуются отходы IV-V класса опасности, накапливаемые в полиэтиленовом контейнере, размещенном в специально отведенном месте, согласно СанПиН 2.1.3684-21, и ежедневно удаляется и транспортируется пешим ходом сотрудником предприятия в полиэтиленовом мешке на контейнерную площадку РЭУВ Новоекатериновский.

Мусор от бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный) хранится в пластиковом контейнере объемом 240 л с последующим размещением на полигоне ТКО. В соответствии с СанПиНом 2.1.3684-21 срок хранения в холодное время года (при температуре -5°C и ниже) должен быть не более трех суток, в теплое время (при плюсовой температуре свыше $+5^{\circ}\text{C}$) не более одних суток (ежедневный вывоз).

На территории предприятия не осуществляется накопление отходов сроком более 11-ти месяцев и не осуществляет захоронение отходов.

Коды и классы опасности видов отходов представлены в соответствии с Федеральным квалификационным каталогом отходов, утвержденным приказом Росприроднадзора 25.05.2017 №242. Перечень образующихся отходов представлен в таблице 30.

Таблица 30

Предполагаемые нормативы образования отходов

№ п/п	Наименование вида отхода	Код по ФККО	Кл. оп.	Отхообразующий вид деятельности, процесс	Планируемый норматив образования отходов в среднем за год [т]	Операции по обращению с отходами	ФИО индивидуального предпринимателя, наименование юридического лица, которому передаются отходы, его место нахождения (жительства), ИНН
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Светодиодные лампы, утратившие потребительские свойства	48241501524	4	Эксплуатация осветительных приборов	0,00017	Передача на обработку.	ООО «ЖКХ», 357502, Ставропольский край, г. Пятигорск, ул. Университетская, 34 А пом. 20-24 ИНН 2630040574
2.	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	73310001724	4	Жизнедеятельность сотрудников	0,72	Передача на захоронение	ООО «ЖКХ», 357502, Ставропольский край, г. Пятигорск, ул. Университетская, 34 А пом. 20-24 ИНН 2630040574
Итого отходов IV класса опасности:					0,7202		
3.	Смет с территории предприятия практически неопасный	73339002715	5	Уборка территории	0,235	Передача на захоронение	ООО «ЖКХ», 357502, Ставропольский край, г. Пятигорск, ул. Университетская, 34 А пом. 20-24 ИНН 2630040574
Итого отходов V класса опасности:					0,235		
Итого:					0,955		

Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный) (7 33 100 01 72 4)

Количество отходов, образующихся от жизнедеятельности сотрудников, рассчитано в соответствии с нормами образования бытовых отходов в год на одного человека, с учетом среднесписочной численности работающих. Количество и объем бытовых отходов рассчитывается согласно нижеприведенным формулам:

$$M = K * H * \rho, \text{ т/год}$$

$$V = K * H, \text{ м}^3/\text{год}$$

где M – масса образующегося мусора от бытовых помещений, т/год;
 V – объем образующегося мусора от бытовых помещений, м³/год;
 K – количество сотрудников, чел.;
 H – норма образования бытовых отходов на 1 человека, м³/год;
 ρ – плотность бытового мусора, т/м³.

Таблица 31

Расчет количества бытового мусора от сотрудников

Численность сотрудников, чел.		Удельный норматив, м ³ /год	Плотность, т/м ³	Объем мусора от бытовых помещений	
				м ³ /год	т/год
Рабочих	4	0,22	0,18	0,88	0,72
Всего	4	-	-	0,88	0,72

Нормативы приняты на основании данных Академии коммунального хозяйства им. К.Г.Панфилова.

Количество мусора от офисных и бытовых помещений организаций несортированного (исключая крупногабаритный) составит т 0,88 м³/год или 0,72 т/год (720 кг/год), отход IV класса опасности.

Смет с территории предприятия практически неопасный (73339002715)

При проведении уборки асфальтобетонных покрытий прилегающей территории предприятия образуется отход смет с территории предприятия практически неопасный.

Расчет выполняется в соответствии со "Сборником удельных показателей образования отходов производства и потребления", Москва, 1999 г по формуле:

$$M_{\text{смет}} = S \times m \times 10^{-3}$$

где: $M_{\text{смет}}$ - масса отходов потребления на производстве, подобных коммунальным, т/год;

m - удельный норматив образования отхода, кг/кв. м;

S – площадь убираемой (подметаемой) поверхности, кв. м;

Расчет представлен в таблице 32.

Таблица 32

Расчет норматива образования отхода

Наименование территориальной площадки	Площадь убираемой	Удельная норма образования мусора и	Норматив образования
--	----------------------	--	-------------------------

	территории, S _i , м ²	смета уличного с 1 м ² , м с., кг/м ²	отходов, М, т/год
Операторская, производственное помещение, склад	47,03	5,0	0,235
ИТОГО			0,235

На существующее положение нормативный объем образования отхода Смет с территории предприятия практически неопасный составляет 0,235 т/год.

Светодиодные лампы, утратившие потребительские свойства (48241501524)

Количество ламп, ежегодно подлежащих утилизации, рассчитывается согласно методике расчета объемов образования отходов МРО- 6-99 СПб, 1999 г.

$$Q_{p.l.} = K_c \times \sum K_{p.l.} \times \frac{T_{p.l.}}{H_{p.l.}}$$

где:

K_c - коэффициент, учитывающий сбор ламп с неповрежденным корпусом, равен 0.97;

K_{p.l.} - количество установленных ламп i-го вида согласно справке предприятия;

T_{p.l.} - фактическое время работы i-го источника света в году, часов;

H_{p.l.} - нормативный срок службы работы i-го источника света, часов.

Общий объем образования данного вида отхода рассчитывается по формуле:

$$M = \sum Q_{p.l.} \times M_{p.l.},$$

где:

Q_{p.l.} - количество ламп i-го вида, подлежащих утилизации;

M_{p.l.} - масса i-ой лампы.

Количество ламп по типам, согласно данным предприятия и расчет объема образования данного вида отхода представлен в таблице (табл. 33)

Таблица 33

Расчет объема образования отхода «светодиодные лампы, утратившие

потребительские свойства»

Наименование ламп	Количество ламп, используемых на предприятии (К _{р.л.})	Срок службы ламп (Н _{р.л.})	Количество о часов работы одной лампы в году (Т _{р.л.})	Количество о ламп, подлежащих замене (Q _{р.л.})	Вес одной лампы (М _{р.л.})	Вес ламп, одлежащих замене (М)
	шт.	час	час/год	шт./год	т	т/год
Е 27 11 Вт 220 В	2	20 000	1840	1	0,00017	0,00017
ИТОГО:				1		0,00017

На существующее положение годовой норматив образования отходов светодиодные лампы, утратившие потребительские свойства составляет 0,0002 тонн.

Накопление отходов осуществляется в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».

Для предотвращения загрязнения почвенного покрова при эксплуатации предприятия выполняются следующие мероприятия:

- хранение отходов на специально организованной площадке;
- осуществление регулярного вывоза образующихся отходов с территории и передача их на утилизацию и обезвреживание.

В качестве метода контроля предлагается визуальное наблюдение за соблюдением условий сбора отходов, условиями их временного накопления и периодичностью вывоза с территории. Для мест временного накопления отходов инструментальный контроль не предусматривается.

Передача образующихся отходов предусмотрена в специализированные предприятия, имеющих лицензию на сбор, транспортирование, обработку, утилизацию, обезвреживание и размещение отходов I - IV классов опасности.

4.8. Оценка воздействия на целостность ООПТ

Сооружения по подаче вод находятся преимущественно под поверхностью почвы. На целостность ООПТ влияние не оказывается.

Имеющиеся на территории родников ограждения не препятствуют миграции наземных позвоночных животных, так как проницаемы для большинства животных и занимают крайне незначительные площади заказника.

5. МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И/ИЛИ СНИЖЕНИЮ ВОЗМОЖНОГО НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Под мерами по охране окружающей среды следует понимать весь комплекс мероприятий и сооружений, обеспечивающих стабильность природных экосистем и комфортное проживание населения на территориях, в границах которых осуществляется планируемая хозяйственная и иная деятельность.

В результате хозяйственной деятельности для снижения воздействия на окружающую среду необходимо соблюдение природоохранных мероприятий для каждого компонента окружающей среды и создание механизма для их осуществления.

В настоящем разделе рассмотрены природоохранные мероприятия, направленные на снижение возможного негативного воздействия на компоненты окружающей природной среды при реализации, планируемой хозяйственной и иной деятельности на территории ООПТ краевого значения.

5.1. Меры по предотвращению и / или снижению возможного негативного воздействия на атмосферный воздух

Мероприятия по снижению отрицательного воздействия проектируемого объекта на окружающую среду включают в себя соответствующие мероприятия природоохранного и санитарно-гигиенического характера, которые призваны обеспечить безопасность влияния объекта в период эксплуатации на человека и окружающую среду.

Основными мероприятиями по предотвращению превышения расчетных значений предельно-допустимых концентраций являются:

- обеспечение исправности работы хлораторной;
- соблюдение условий работы с гипохлоритом кальция;
- проведение мониторинга в рамках производственного экологического контроля (ПЭК).

С учетом результатов расчетов загрязнения атмосферного воздуха, а также приведенных мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ, можно сделать вывод, что воздействие на атмосферу в период проведения работ будет в допустимых пределах.

5.2. Меры по предотвращению и / или снижению возможного негативного акустического воздействия

Для снижения ожидаемого акустического воздействия от деятельности ремонтно-эксплуатационного участка водоснабжения "Новокатерининский" предусмотрены следующие мероприятия:

- контроль соблюдения разработанного режима работ техники;
- осуществление эксплуатации и технического обслуживания машин и механизмов;
- выбор оборудования и техники с шумовыми характеристиками, обеспечивающими соблюдение нормативов по шуму на рабочих местах и в ближайшей жилой застройке.

Результаты акустических расчетов на период эксплуатации объекта показали, что ожидаемые уровни звукового давления от работы всех источников шума во всех расчетных точках не превышают предельно допустимые нормы согласно СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» для дневного и ночного времени суток.

Таким образом, уровень шума не будет оказывать отрицательного влияния на состояние акустического комфорта населения и элементов окружающей среды, дополнительные мероприятия не требуются.

5.3. Меры по предотвращению и / или снижению возможного негативного воздействия на водные объекты

Изменения качества подземных и поверхностных вод в результате эксплуатации объекта не ожидается, т.к. целевым назначением сооружений является предотвращение загрязнений водной среды, а эффективность очистки подтверждается рядом натурных исследований.

Возможность негативного воздействия на окружающую среду в результате изношенности труб и несвоевременным проведением капитальных ремонтов трубопроводов, каптированных родников исключается благодаря организационно-техническим мероприятиям, предусмотренных проектом:

- обеспечение исправности технологического оборудования;
- контроль за состоянием окружающей среды в границах ЗСО.

5.4. Меры по предотвращению и / или снижению возможного негативного воздействия по охране почвы

Для охраны и рационального использования земельного участка предусматривается:

- организация площадки с твердым покрытием для установки мусоросборных контейнеров /пластиковых пакетов для временного накопления образующихся ТКО;
- своевременный вывоз мусора.

Дополнительных мероприятий по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова не требуется в связи с отсутствием воздействия на земельные ресурсы и почвенный покров.

5.5. Меры по предотвращению и / или снижению возможного негативного воздействия на растительный и животный мир

Возможное негативное воздействие на растительный и животный мир заказника краевого значения «Стрижамент» может происходить во время ремонта существующей системы водовода. Для предотвращения негативной ситуации необходима разработка мероприятий, направленных на:

- сохранение и предотвращение сокращения численности объектов растительного и животного мира, в том числе занесенных в Красную книгу Российской Федерации, Красную книгу Ставропольского края и видов, охраняемых в соответствии с международными договорами Российской Федерации;
- сохранение среды обитания объектов растительного и животного мира, условий их размножения, отдыха и путей миграции, а также на обеспечение неприкосновенности защитных участков территорий;
- ограничение доступа объектов животного мира в зону ремонтных работ.

5.6. Меры по предотвращению и / или снижению возможного негативного воздействия при обращении с отходами

Требования к площадкам временного накопления устанавливаются экологическими, санитарными, противопожарными и другими нормами и правилами, а также ведомственными актами Минприроды России, Минздрава России, Госгортехнадзора России и некоторых других министерств, и

ведомств. В соответствии с этими требованиями место и способ хранения отхода должны гарантировать следующее:

- отсутствие или минимизацию влияния размещаемого отхода на окружающую природную среду;
- сведение к минимуму риска возгорания отходов;
- недопущение замусоривания территории;
- удобство проведения инвентаризации отходов и осуществления контроля над обращением с отходами;
- удобство вывоза отходов.

Временное хранение отходов необходимо осуществлять на специально отведенных и обустроенных местах хранения в соответствии СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».

Транспортировку, захоронение и обезвреживание образующихся отходов должны осуществлять предприятия, имеющие лицензии на обращение с опасными отходами.

Временное накопление (хранение) отходов производства и потребления не должно приводить к нарушению гигиенических нормативов и ухудшению санитарно-эпидемиологической обстановки территории объекта.

Воздействие на компоненты окружающей среды при обращении с отходами, с учетом выполнения необходимых мероприятий, будет сведено к минимуму, и можно считать допустимым.

5.7. Меры по предотвращению и / или снижению возможных аварийных ситуаций

Водозаборные скважины и водоподготовка, как и любой другой эксплуатируемый объект, будет являться возможным источником воздействия на водные объекты. В рассматриваемом проекте загрязнение водных объектов может произойти опосредовано и только при возникновении аварийных ситуаций.

С целью исключения возможного влияния на поверхностные и подземные воды при эксплуатации объекта, необходимо принять следующие технические решения:

- обеспечить тщательную гидроизоляцию всех водонесущих коммуникаций;
- предотвращение, устранение захламления территории отходами;
- для исключения подтопления территории выполнить общую планировку выше отметок обнаружения грунтовых вод и уклон площадок в места понижения рельефа.

Для предотвращения загрязнения и истощения поверхностных и подземных вод предусмотреть следующие мероприятия:

- вертикальную планировку территории, направленную на организацию рельефа, способствующего водоотведению дождевых и талых вод по естественному рельефу;
- в период обслуживания станции водоподготовки производить заправку автотранспорта топливом только на стационарных автозаправочных станциях.

Вероятность возникновения аварийной ситуации во время проведения работ при полном соблюдении технологического регламента и техники безопасности практически исключена. Аварийные ситуации могут иметь место только в случае нарушения технологического режима, правил техники безопасности, а также возможных ЧС природного характера.

6. ВЫЯВЛЕННЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ОЦЕНКИ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ОПРЕДЕЛЕНИИ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

При проведении оценки воздействия на окружающую среду существуют неопределенности, с которыми сталкивается разработчик документации. Неопределенность - это ситуация, при которой полностью или частично отсутствует информация о вероятных будущих событиях, то есть неопределенность - это то, что не поддается оценке. Они способны влиять на достоверность полученных результатов прогнозной оценки воздействия.

В настоящем разделе рассмотрены неопределенности, в той или иной степени оказывающие влияние на достоверность оценки воздействия на компоненты окружающей среды от проектируемого объекта, а также даны рекомендации по их устранению.

Оценка неопределенностей воздействия на атмосферный воздух.

Оценка воздействия на атмосферный воздух на период эксплуатации проводилась с учетом наихудшего варианта. Неопределенность воздействия на атмосферный воздух отсутствует.

Оценка неопределенностей в определении акустического воздействия.

Оценка акустического воздействия действующего объекта на окружающую среду выполнена на основании положений действующих нормативно-методических документов.

К неопределенности можно отнести недостаточную изученность воздействия техногенного шума на животный мир.

Оценка неопределенностей воздействия на геологическую среду.

Так как геологическая среда в районе нахождения объектов водопровода представлена осадочными кайнозойскими отложениями (глины и пески различного возраста), для которых характерны оползневые процессы, неопределенность воздействия связана с возможной активацией оползневых процессов в ходе реконструкции водопровода, вибраций труб при прохождении потока воды и возможных аварийных ситуаций.

Оценка неопределенностей воздействия на почвы.

Почва на территории заказника «Стрижамент» в месте прокладки водопровода относится к категории «чистая». Сооружения не оказывают негативного влияния на почвы заказника «Стрижамент». Неопределенность воздействия на почвенный покров отсутствует.

Оценка неопределенностей воздействия на водные объекты.

Постоянных водных объектов на территории нахождения объектов водовода нет. Неопределенность воздействия на водные объекты отсутствует.

Оценка неопределенностей при обращении с отходами.

Все рассмотренные виды отходов производства классифицированы в соответствии с приказом Росприроднадзора от 22.05.2017 № 242 от 22.05.2017 г. №242 «Об утверждении федерального классификационного каталога отходов».

Анализ существующей системы обращения с отходами в районе размещения объекта показывает, что в настоящее время имеются организации, специализирующиеся на утилизации и переработке отходов, способные принимать отходы объектов проектирования. Однако, ситуация в части наличия в районе исследования лицензируемых организаций может измениться в связи с прекращением деятельности регионального оператора по обращению с твердыми коммунальными отходами.

Расчет количества отходов произведен согласно утвержденным методикам и удельным нормативам образования отходов, т. е. теоретически.

Следовательно, возможны погрешности нормативов образования отходов в период эксплуатации. В целях исключения данной неопределенности необходимо на период эксплуатации предприятия в целом вести учет объемов образования отходов.

Оценка неопределенностей при оценке воздействия на растительный и животный мир.

Наиболее значимой неопределенностью при проведении оценки воздействия на растительный и животный мир является потребность в ремонте водовода, которая может возникать в уязвимый период для растений (активная вегетация) и животных (размножения, выкармливания потомства). Так как водовод важный социальный объект то ремонт является экстренным и проходит без учета неблагоприятного периода это может привести к некоторым воздействиям на растительный и животный мир. Неопределенность вызвана случайным характером аварийных ситуаций на водоводе.

Оценка неопределенностей при оценке воздействия на объекты культурного наследия.

Объектов культурного наследия на участке нет.

7. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММ МОНИТОРИНГА И ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ

Для предотвращения возникновения аварийных ситуаций, максимального снижения уровня воздействия действующих очистных сооружений на все компоненты природной среды, необходимо осуществлять постоянное наблюдение и контроль их состояния, для чего предусматривается проведение комплексного мониторинга.

Мониторинг атмосферного воздуха в период эксплуатации станции водоподготовки, на которой осуществляется очистка подаваемых вод (хлораторная) включает контроль на неорганизованных источниках (контроль за соблюдением НДВ) и на границе нормируемой территории.

	Определяемые показатели	Методы контроля	Периодичность
Атмосферный воздух	Калия гипохлорит, водород хлорид, хлор	Лабораторный анализ силами аккредитованной лаборатории	1 раз в год

Мониторинг водных объектов на период эксплуатации группового водовода с системой сбора родниковых вод со склона г. Стрижамент и подачи их в ст. Новоекатериновская на территории заказника «Стрижамент» не целесообразно, так как воздействие на поверхностные и подземные воды в период эксплуатации не предполагается.

Мониторинг почв по химическим показателям не предусматривается.

Воздействие на геологическую среду и подземные воды в период эксплуатации объекта не ожидается.

Мониторинг за состоянием геологической среды и подземных вод в районе участка работ проводить не целесообразно.

Мониторинг растительного покрова и животного мира.

Так как воздействия на растительный и животный мир в процессе эксплуатации не оказывается то и необходимости мониторинга нет.

Мониторинг в области обращения с отходами в период эксплуатации планируется проводить в соответствии с установленными санитарно-

экологическими требованиями в области охраны окружающей среды и включает в себя контроль:

- за соблюдением правил экологической безопасности;
- за своевременным вывозом отходов;
- за размещением отходов в соответствии с нормативами предельного размещения отходов для данного объекта;
- за состоянием мест хранения отходов;
- за временным хранением в соответствии с классами опасности и физическими характеристиками отходов.

Производственный контроль за соблюдением требований законодательства Российской Федерации в области обращения с отходами осуществляется в соответствии с требованиями ст. 26 Федерального закона № 89-ФЗ от 24.06.1998 г. «Об отходах производства и потребления».

8. ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ВАРИАНТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ИЗ ВСЕХ РАССМОТРЕННЫХ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ВАРИАНТОВ

Техническим заданием на проведение оценки воздействия на окружающую среду намечаемой деятельности альтернативные варианты не предусматриваются.

9. МАТЕРИАЛЫ ОБЩЕСТВЕННЫХ ОБСУЖДЕНИЙ, ПРОВОДИМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И ПОДГОТОВКЕ МАТЕРИАЛОВ ПО ОЦЕНКЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Настоящие материалы оценки воздействия являются предварительными и, после проведения общественных обсуждений, подлежат корректировке и дополнению в порядке, установленном законодательством Российской Федерации.

ВЫВОДЫ

На основании данных, полученных в ходе ОВОС, определено, что в период эксплуатации водозабора Новоекатериновского группового водопровода на г. Стрижамент и деятельности ремонтно-эксплуатационного участка водоснабжения "Новоекатериновский", будет минимально и не окажет влияния на государственный природный заказник краевого значения «Стрижамент». Рассматриваемый объект воздействия представляет собой групповой водовод с системой сбора родниковых вод со склона г. Стрижамент и подачи их в ст. Новоекатериновская, хутора Стародворцовского, с. Дворцовского.

1. Воздействие на атмосферный воздух от объекта при эксплуатации и прилегающие территории не оказывается. В штатном режиме, значения всех выбрасываемых загрязняющих веществ на расчетных точках за контуром объекта не превысят 0,1 ПДК и 0,8 ПДК соответственно. В результате деятельность объекта не приведет к ухудшению экологической обстановки в районе расположения объекта и не окажет негативного воздействия на атмосферный воздух.

2. Источников шума на территории ООПТ гора Стрижамент, не выявлено, акустическое воздействие отсутствует. Защита от шума не требуется.

3. Отрицательных эндогенных и экзогенных процессов и явлений в районе сооружений водопровода не наблюдается. При соблюдении правил эксплуатации, влияние на водоносные горизонты и геологическую среду минимально.

4. На территории водопровода не проводятся работы на земной поверхности, выполнение работ в пределах зон санитарной охраны поверхностных источников водоснабжения, не предусматривается, загрязнение водных объектов не происходит. Воздействие на поверхностные и подземные воды в период эксплуатации не предполагается.

5. Воздействие объекта на почвенный покров особо охраняемой природной территории не выявлено. В соответствии с СанПиНом 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» почва на территории заказника «Стрижамент» в месте прокладки водовода в слое 0-0,2 м относится к категории «чистая». Трубопровод не оказывает негативного влияния на почвы заказника «Стрижамент».

6. Эксплуатация сооружений водовода, ведущаяся с 1958 г., не оказывает влияния на растительный и животный мир заказника «Стрижамент», не ведет к утрате видового богатства и потере среды обитания. Воздействия на редкие и охраняемые виды флоры и фауны, внесенные в Красные книги Российской Федерации и Ставропольского края не отмечено.

7. На территории предприятия не осуществляется накопление отходов сроком более 11-ти месяцев и не осуществляет захоронение отходов. Передача образующихся отходов предусмотрена в специализированные предприятия, имеющих лицензию на сбор, транспортирование, обработку, утилизацию, обезвреживание и размещение отходов I - IV классов опасности.

8. Сооружения по подаче вод находятся преимущественно под поверхностью почвы. На целостность ООПТ влияние не оказывается. Имеющиеся на территории родников ограждения не препятствуют миграции наземных позвоночных животных, так как проницаемы для большинства животных и занимают крайне незначительные площади заказника.

9. Осуществление хозяйственной деятельности не противоречит основным задачам заказника «Стрижамент», соответствует режиму заказника и не повлечет за собой снижение экологической ценности территории заказника или причиняющая вред охраняемым объектам животного и растительного мира и среде их обитания.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ ИНФОРМАЦИИ

1. Ананьева Н.Б., Боркин Л.Я., Даревский И.С., Орлов Н.Л. Земноводные и пресмыкающиеся: Энциклопедия природы России. – М., 1998. – 360 с.
2. Ананьева Н.Б., Орлов Н.Л., Халиков Р.Г. и др. Атлас пресмыкающихся Северной Евразии (таксономическое разнообразие, распространение и природоохранный статус). – С.-Пб., 2004. – 232 с.
3. Атлас земель Ставропольского края. – М.: ДИ ЭМ БИ, 2000. – 118 с.
4. Банников А.Г., Даревский И.С., Ищенко В.Г., Рустамов А.К., Щербак Н.Н. Определитель земноводных и пресмыкающихся фауны СССР. – М., 1977. – 414 с.
5. Белик В.П. Вопросы формирования орнитофауны искусственных лесов степного Предкавказья и сопредельных территорий: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Киев. – 1985. – С. 23.
6. Белик В.П. Зоогеографические особенности формирования дендрофильной фауны степного Предкавказья и сопредельных территорий // Экология и охрана птиц. – Кишинев: Штиинца, 1981. – С. 20.
7. Белоус В. Н. Флористический состав и структура надземной массы луговых сообществ горы Стрижамент (Ставропольская возвышенность) // Степи Северной Евразии. – 2018. – С. 206-209.
8. Белоус В. Н., Шевченко Н. Е. Лесные сообщества верховьев реки Егорлык (Ставропольская возвышенность): история и современность // Географическая среда и живые системы. – 2010. – №. 4. – С. 67-76.
9. Гончаров А.И., Гончаров А.А. Список грызунов Кавказа // Природные ресурсы и экологическое образование на Северном Кавказе. – Ставрополь: Изд-во СКГТУ, 2002. – С. 59-62.
10. Горностаев Г. Н. Насекомые СССР. – М.: Мысль, 1970. – 372 с.
11. Денисова Л.В., Никитина С.В., Заугольнова Л.Б. Программа и методика наблюдений за ценопопуляциями видов растений Красной книги. – М.: ВНИИ охраны природы, 1986. – 34 с.
12. Динник Н.Я. Звери Кавказа. – Тифлис, 1914. – Ч. 1, 2. – 583 с.
13. Добровольский Б.В. Вредные жуки. – Ростов-на-Дону, 1951. – 455 с.
14. Друп А.И. Проблемы поддержания оптимальной численности зайца-русака и рациональный подход к использованию ресурсов вида в Ставропольском крае // Сохранение разнообразия животных и охотничье хозяйство России. – М., 2007. – С. 100-102.

- 15.Иванов А.Л. К вопросу о флористическом районировании Предкавказья // Вестник СГУ. – 1999. – Вып. 17. – С. 38-53.
- 16.Иванов А.Л. Конспект флоры Ставрополья. – Ставрополь: Изд-во СГУ, 2001. – 199 с.
- 17.Иванов А.Л. Редкие и исчезающие растения Ставрополья. – Ставрополь, 1995а. – Ч. I. – 180 с.
- 18.Иванов А.Л. Редкие и исчезающие растения Ставрополья. – Ставрополь, 1995б. – Ч. II. – 128 с.
- 19.Иванов А.Л. Флора Предкавказья и её генезис. – Ставрополь: Изд-во СГУ, 1998. – 204 с.
- 20.Измерение и мониторинг биологического разнообразия: стандартные методы для земноводных / Под ред. Хейера В.Р. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2003. – 220 с.
21. Каширин А. В., Карнаухов Г. И. Реконструкция ихтиофауны в водохранилище Волчьих ворота Ставропольского края //ББК 20.1 П77. – 2017. – С. 116.
- 22.Клопов А.А. Леса Ставропольского края // Материалы по изучению Ставропольского края. – Ставрополь, 1952. – Вып. 4. – С. 35-43.
- 23.Клопов А.А. Полезащитные насаждения. – Ставрополь, 1950.
- 24.Колесниченко А. Е. Типы лесов Ставропольской возвышенности (на примере темного леса г. Стрижамент) //Наука. Инновации. Технологии. – 2013. – №. 4. – С. 108-115.
- 25.Кононов В.Н. Лесостепь Ставропольской возвышенности // Флора, растительность и растительные ресурсы Северного Кавказа. – Нальчик, 1962.
- 26.Кононов В.Н. Лесостепь Ставропольской возвышенности и ее географические связи // Материалы по изучению Ставропольского края. – Ставрополь, 1971. – Вып. 12-13. – С. 97-109.
- 27.Красная книга России: правовые акты. Издано при финансовой поддержке IFAW / Государственный комитет Российской Федерации по охране окружающей среды. Официальное издание. – М., 2000. – С. 4-34.
- 28.Красная Книга Российской Федерации (животные). – М: АСТ «Астрель», 2001. – 862 с.
- 29.Красная книга РСФСР. Растения. – М.: Росагропромиздат, 1988. – 590 с.
- 30.Красная книга Ставропольского края. Т. 1. Растения. – Самара: ДСМ, 2013. – 400 с.
- 31.Красная книга Ставропольского края. Т. 1. Растения. – Ставрополь: Полиграфсервис, 2002. – 384 с.

32. Красная книга Ставропольского края. Т. 2. Животные. – Ставрополь: Полиграфсервис, 2002. – 216 с.
33. Красная книга Ставропольского края. Т. 2. Животные. – Ставрополь: Астериск, 2013. – 256 с.
34. Крыжановский О.Л. Жуки подотряда Aderphaga семейства Rhysodidae, Trachypachidae, семейство Carabidae (вводная часть и обзор фауны СССР) . – Л.: Наука, 1983. – 341 с.
35. Крыжановский О.Л. Состав и распределение энтомофаун Земного шара. – М., 2002. – 237 с.
36. Крыжановский О.Л., Рейхардт А.Н. Жуки надсемейства Histeroidea. – Л.: Наука, 1976. – 434 с.
37. Кузьмин С.Л. Земноводные бывшего СССР. – М., 1999. – 298 с.
38. Лиховид А.А. Геозоология: истоки и современность (развитие представлений о животном населении). – Москва-Ставрополь: ИИЕТ РАН; Изд-во СГУ, 2001. – 294 с.
39. Лиховид А.А., Тертышников М.Ф. Зоогеографическое (фаунистическое) районирование Предкавказья // Современная биогеография. – М.: ИИЕТ РАН, 2001.
40. Ляпков С.М. Сохранение и восстановление разнообразия амфибий европейской части России: разработка общих принципов и эффективных практических мер. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2003.
41. Медведев С.И. Жесткокрылые Coleoptera // Животный мир СССР. – Т. 3. Зона степей. – М.-Л., 1950.
42. Методические рекомендации по комплексному маршрутному учету птиц. – М.: ВНИИП, 1990. – 33 с.
43. Миркин Б.М., Наумова Л.Г., Соломещ А.И. Методические указания для практикума по классификации растительности методом Браун-Бланке. – Уфа, 1989. – 37 с.
44. Миркин Б.М., Наумова Л.Н., Соломещ А.И. Современная наука о растительности. – М: Логос, 2001. – 263 с.
45. Миркин Б.М., Розенберг Г.С., Наумова Л.Г. Словарь понятий и терминов современной фитоценологии. – М.: Наука, 1989. – С. 208.
46. Нешатаев Ю.Н. Методы анализа геоботанических материалов. – Л., 1987. – 192 с.
47. Новиков Г.А. Полевые исследования экологии наземных позвоночных животных. – М.: Советская наука, 1949.
48. Оноприенко Л.Г., Хохлов А.Н. Современная численность охотничье-промысловых животных Ставропольского края // Всесоюзное совещание

- по проблеме кадастра и учета животного мира. – Уфа, 1989. – С. 263-266.
49. Определитель насекомых Дальнего Востока СССР. Т. III. Жесткокрылые, или жуки. Ч. 2. – С.-Пб.: Наука, 1992. – 704 с.
50. Павлинов И.Я., Лисовский А.А. Млекопитающие России: систематико-географический справочник. – М., 2012. – 604 с.
51. Плавильщиков Н.Н. Определитель насекомых. – М.: Топиал, 1994. – 544 с.
52. Полевая геоботаника. – М.-Л.: Наука, 1964. – Т. 3. – 530 с.
53. Полевая геоботаника. – М.-Л.: Наука, 1972. – Т. 4. – 336 с.
54. Пушкин С.В. Охрана биоразнообразия. – Ставрополь: СКИПКРО, 2004. – 64 с.
55. Растительность Европейской части СССР. – Л.: Наука, 1980.
56. Рейли-Ширяев Н.Н. Руководство к собиранию и сохранению насекомых. – С.-Пб., 1913. – 158 с.
57. Савельева В.В., Годзевич Б.Л. Природное и природно-культурное наследие Ставрополья. – Ставрополь, 2001. – 100 с.
58. Сельское хозяйство Ставрополья: статистический сборник // Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Ставропольскому краю. – Ставрополь, 2008. – 103 с.
59. Сигида С.И., Пушкин С.В. Редкие и исчезающие насекомые Ставропольского края. – Ставрополь: СКИПКРО, 2003. – 115 с.
60. Смирнов Д. Г. и др. Рукокрылые (Chiroptera) Дагестана: обзор фауны по итогам исследований в 2017-2019 //Plecotus. – 2019. – №. 22. – С. 3.
61. Современные ландшафты Ставропольского края. – Ставрополь: Изд-во СГУ, 2002. – 228 с.
62. Ставропольский край. Общегеографическая карта, масштаб 1:600000. – Северо-Кавказское аэрогеодезическое предприятие Роскартографии, 1995.
63. Станек В.Я. Иллюстрированная энциклопедия насекомых. – Прага: Артис. 1977. – 589 с.
64. Степанян Л.С. Конспект орнитологической фауны России и сопредельных территорий (в границах СССР как исторической области). – М., 2003. – 808 с.
65. Степанян Л.С. Конспект орнитологической фауны СССР. – М., 1990. – 728 с.
66. Тарасов М.П. Определитель грызунов и зайцеобразных Северного Кавказа. – Ставрополь, 2002. – 80 с.

67. Тельпов В.А., Ильях М.П., Хохлов А.Н. Окрестности г. Кисловодска // Ключевые орнитологические территории России. Т. 1. Ключевые орнитологические территории международного значения в Европейской России. – М., 2000. – С. 351-352.
68. Темботов А.К. География млекопитающих Северного Кавказа. – Нальчик: Эльбрус, 1972. – 244 с.
69. Тертышников М.Ф. Земноводные Ставрополя. – Ставрополь, 1999. – 86 с.
70. Тертышников М.Ф. Пресмыкающиеся Центрального Предкавказья. – Ставрополь, 2002. – 240 с.
71. Тертышников М.Ф. Пресмыкающиеся Центрального Предкавказья. – Ставрополь: Ставропольсервисшкола, 2002. – 240 с.
72. Тертышников М.Ф., Лиховид А.А., Горовая В.И., Харченко Л.Н. Позвоночные животные Ставрополя (история формирования, современное состояние фауны и населения). – Ставрополь, 2002. – 224 с.
73. Типы лесов Ставропольского края / под ред. В.Б. Остапенко. – Ставрополь: Ставропольское книжное издательство, 1974. – 226 с.
74. Туниев Б.С., Орлов Н.Л., Ананьева Н.Б., Агасян А.Л. Змеи Кавказа. – М., 2009. – 304 с.
75. Фасулати К.К. Полевое изучение наземных беспозвоночных. – М.: Высшая школа, 1971. – 423 с.
76. Физическая география Ставропольского края: учебник для общеобразовательных учреждений / Под ред. В.В. Савельевой и др. Ставрополь: Ставропольсервисшкола, 2003. – 176 с.
77. Флора Восточной Европы / Под ред. Н.Н. Цвелёва (тт. 9–11). Т. 9. – С.-Пб.: Наука, 1996. – 456 с.; Т. 10. – С.-Пб., 2001. – 670 с.; Т. 11. – М., С.-Пб., 2004. – 536 с.
78. Флора европейской части СССР / Под ред. Ан.А. Фёдорова (тт. 1–6), Н.Н. Цвелёва (тт. 7–8). Т. 1. – Л.: Наука, 1974. – 404 с.; Т. 2. – Л.: Наука, 1976. – 234 с.; Т. 3. – Л.: Наука, 1978. – 257 с.; Т. 4. – Л.: Наука, 1979. – 355 с.; Т. 5. – Л.: Наука, 1981. – 379 с.; Т. 6. – Л.: Наука, 1987. – 254 с.; Т. 7. – С.-Пб.: Наука, 1994. – 319 с.; Т. 8. – Л.: Наука, 1989. – 411 с.
79. Хачиков Э.А. Материалы к фауне жуков (Coleoptera) Нижнего Дона и Северного Кавказа. Жуки-стафилины (Staphylinidae). – Ч. I. Триба Staphylinini. – Ростов-на-Дону, 1997. – 27 с.
80. Хачиков Э.А. Материалы к фауне жуков (Coleoptera) Нижнего Дона и Северного Кавказа. Жуки-стафилины (Staphylinidae). – Ч. II. – Ростов-на-Дону, 1998. – 50 с.

81. Хачиков Э.А., Арзанов Ю.Г. Материалы к фауне жесткокрылых (Coleoptera) Северного Кавказа и Нижнего Дона. 1. Жуки-мертвоеды (Silphidae). Фауна и особенности распределения в регионе // Рукопись деп. в ВИНТИ No 2165 – В90. – 1990. – 15 с.
82. Хохлов А.Н. Животный мир Ставрополя. – Ставрополь: Ставропольсервисшкола, 2000. – 200 с.
83. Хохлов А.Н. Редкие и исчезающие животные Ставрополя. – Ставрополь: Ставропольсервисшкола, 1998. – 126 с.
84. Хохлов А.Н., Ильях М.П. Позвоночные животные Ставрополя и их охрана. – Ставрополь, 1997. – 103 с.
85. Хохлов А.Н., Ильях М.П., Казиев У.З. Редкие наземные позвоночные животные Ставропольского края. – Ставрополь, 2005. – 216 с.
86. Хохлов А.Н., Мишвелов Е.Г., Ильях М.П., Зазулинский А.Х. Охота на Ставрополье. – Ставрополь, 2004. – 208 с.
87. Хохлов А.Н., Хохлова З.И., Хохлов Н.А. Зимующие птицы Ставропольского края и сопредельных территорий. – Ставрополь, 2001. – 96 с.
88. Цховребов В. С., Новиков А. А., Калугин Д. В. Основные экологические проблемы почв Ставропольского края // Наука. Инновации. Технологии. – 2014. – №. 4. – С. 167-177.
89. Чапский К.К. Преобразование животного мира СССР. – М., 1957. – 316 с.
90. Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств. – С.-Пб.: Мир и семья, 1995. – 990 с.
91. Шальнев В. А., Каторгин И. Ю., Кизилова А. Е. Стрижамент. Уникальный природный комплекс Ставрополя. – 2017.
92. Шальнев В.А. Ландшафты Северного Кавказа: эволюция и современность. – Ставрополь: Изд-во СГУ, 2004. – 265 с.
93. Шальнев В.А. Ландшафты Ставропольского края. – Ставрополь: СГПУ, 1995. – 52 с.
94. Шальнев В.А. Эволюция ландшафтов Северного Кавказа. – Ставрополь: СГУ, 2007. – 310 с.
95. Шевченко Н.Е., Белоус В.Н. Конспект флоры лесов Центрального Предкавказья. – Москва-Ставрополь, 2014. – 136 с.
96. Штегман Б.К. Основы орнитогеографического деления Палеарктики // Фауна СССР. Птицы. – М., 1938. – Т. 1, вып. 2. – 208 с.
97. Щербак Н.Н. Основы герпетологического районирования территории СССР // Вопросы герпетологии. – Киев, 1989. – С. 297-299.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
на оказание услуг по разработке проекта оценки воздействия
на окружающую среду (ОВОС) по объекту
«Родники на г. Стрижамент, Ставропольский край, Шпаковский муниципальный район»

1. Оказание услуг осуществляется в соответствии с:

Водным кодексом Российской Федерации

Федеральным законом от 14 марта 1995 года № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях»;

Законом Ставропольского края от 06 мая 2014 года № 33-кз «Об особо охраняемых природных территориях»;

Федеральным законом 10 января 2002 года № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;

Приказом Минприроды России от 01.12.2020 № 999 «Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду»

Положением «О государственном природном заказнике краевого значения «Стрижамент»» утвержденным постановлением Правительства Ставропольского края от 18 марта 2011 г. № 99-п

Приказом Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 31 марта 2020 г. N 167 «Об утверждении методики исчисления размера вреда, причиненного водным биологическим ресурсам»

Приказом Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 6 мая 2020 г. N 238 «Об утверждении методики определения последствий негативного воздействия при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства, внедрении новых технологических процессов и осуществлении иной деятельности на состояние водных биологических ресурсов и среды их обитания и разработки мероприятий по устранению последствий негативного воздействия на состояние водных биологических ресурсов и среды их обитания, направленных на восстановление их нарушенного состояния»

2. Содержание услуг

В соответствии с Требованиями к материалам оценки воздействия на окружающую среду, утвержденными приказом Минприроды России от 01.12.2020 № 999 материалы ОВОС включают в себя комплект документации, подготовленной при проведении ОВОС планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности, и являются основанием для разработки обосновывающей документации по планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности.

Проводятся исследования по оценке воздействия на окружающую среду, включающие:

а) определение характеристик планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности и возможных альтернатив, в том числе отказа от деятельности;

б) анализ состояния территории, на которую может оказать влияние планируемая (намечаемая) хозяйственная и иная деятельность (в том числе состояние окружающей среды, имеющаяся антропогенная нагрузка и ее характер, наличие особо охраняемых природных территорий и их охранных зон, прибрежных защитных полос, водоохраных зон водных объектов или их частей; водно-болотных угодий международного значения, зон с особыми условиями использования территорий, иных территорий (акваторий) или зон с ограниченным режимом природопользования и иной хозяйственной деятельности, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации в целях охраны окружающей среды;

в) описание альтернативных вариантов реализации, планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности, включая планируемые варианты размещения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду;

г) выявление возможных воздействий планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду с учетом альтернатив;

д) оценку воздействий на окружающую среду планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности (степень, характер, масштаб, зона распространения воздействий, а также прогнозирование изменений состояния окружающей среды при реализации, планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности, экологических и связанных с ними социальных и экономических последствий);

е) определение мероприятий, предотвращающих и (или) уменьшающих негативные воздействия на окружающую среду, оценка их эффективности и возможности реализации;

ж) оценку значимости остаточных воздействий на окружающую среду и их последствий;

з) сравнение по ожидаемым экологическим и связанным с ними социально-экономическим последствиям рассматриваемых альтернатив, а также варианта отказа от деятельности, и обоснование варианта, предлагаемого для реализации;

и) разработку предложений по мероприятиям программы производственного экологического контроля и мониторинга окружающей среды с учетом этапов подготовки и реализации, планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности;

к) разработку по решению заказчика рекомендаций по проведению послепроектного анализа реализации, планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности.

Результаты ОВОС должны содержать:

а) информацию о характере и масштабах воздействия на окружающую среду планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности, альтернативах ее реализации, оценке экологических и связанных с ними социально-экономических и иных последствий этого воздействия и их значимости, возможности минимизации воздействий;

б) сведения о выявлении и учете (с обоснованиями учета или причин отклонения) общественных предпочтений при принятии заказчиком (исполнителем) решений, касающихся планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности;

в) обоснование и решения заказчика по определению альтернативных вариантов реализации, планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности (в том числе по выбору технологий и (или) месту размещения объекта и (или) иные) или отказа от ее реализации, согласно проведенной ОВОС.

Описание возможных видов воздействия на окружающую среду планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности по альтернативным вариантам.

Обоснование выбора варианта реализации, планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности, исходя из рассмотренных альтернатив, а также результатов проведенных исследований.


Материалы должны содержать описание планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности, включая альтернативные варианты достижения цели, планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности), а также возможность отказа от деятельности.

Исполнитель участвует в подготовке и проведении общественных обсуждений по проекту ОВОС.

Отдельно разрабатываются материалы по оценке воздействия на водные биологические ресурсы и среду их обитания проекта проекта оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) по объекту «Родники на г. Стрижамент, Ставропольский край, Шпаковский муниципальный район».

8. Выходные материалы

На основании оказанных услуг Исполнитель обязан качественно, в полном объеме и представить на бумажном (в 1 экземпляре) и электронном (в 1 экземпляре) носителях Материалы оценки воздействия на окружающую среду планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности на территории государственного природного заказника краевого значения «Стрижамент».

Исполнитель:	Заказчик:
Генеральный директор ООО «НИЦ «ЭКОТОН»	Заместитель генерального директора – главный инженер ГУП СК «Ставрополькрайводоканал»
М.П.  /К.Ю. Шкарлет/	М.П.  /С.А. Аксенков/

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

УПРЗА «ЭКОЛОГ» 4.70
Copyright © 1990-2023 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»

Программа зарегистрирована на: ИП Костикова В.А.
Регистрационный номер: 60010785

Предприятие: 740114, ГУП СК «Ставрополькрайводоканал»

Город: 815, Ставрополь

Район: 4, Шпаковский район

Адрес предприятия: «Родники на г. Стрижамент, Ставропольский край, Шпаковский муниципальный район»

Разработчик: ООО НИЦ ЭКОТОН

Величина нормативной санзоны: 0 м

ВИД: 1, Существующее положение

ВР: 1, Оценка воздействия на окружающую среду от действующей хлорат

Расчетные константы: S=999999,99

Расчет: «Расчет рассеивания по МРР-2017» (лето)

Расчет завершен успешно. Рассчитано 1 веществ/групп суммации.

Метеорологические параметры

Расчетная температура наиболее холодного месяца, °С:	-1,4
Расчетная температура наиболее теплого месяца, °С:	23
Коэффициент А, зависящий от температурной стратификации атмосферы:	200
U* – скорость ветра, наблюдаемая на данной местности, повторяемость превышения которой находится в пределах 5%, м/с:	9
Плотность атмосферного воздуха, кг/м ³ :	1,29
Скорость звука, м/с:	331

Параметры источников выбросов

Учет:
"%" - источник учитывается с исключением из фона;
"+" - источник учитывается без исключения из фона;
"-" - источник не учитывается и его вклад исключается из фона.

Типы источников:
1 - Точечный;
2 - Линейный;
3 - Неорганизованный;
4 - Совокупность точечных источников;
5 - С зависимостью массы выброса от скорости ветра;
6 - Точечный, с зонтом или выбросом горизонтально;
7 - Совокупность точечных (зонт или выброс вбок);
8 - Автомагистраль (неорганизованный линейный);
9 - Точечный, с выбросом вбок;
10 - Свеча;
11- Неорганизованный (полигон);
12 - Передвижной.

Учет при расч.	№ ист.	Наименование источника	Вар.	Тип	Высота ист. (м)	Диаметр устья (м)	Объем ГВС (куб.м/с)	Скорость ГВС (м/с)	Плотность ГВС, (кг/куб.м)	Темп. ГВС (°C)	Ширина источ. (м)	Отклонение выброса, град		Коеф. рел.	Координаты			
												Угол	Направл.		X1 (м)	Y1 (м)	X2 (м)	Y2 (м)
№ пл.: 1, № цеха: 1																		
%	6001	Хлораторная	1	3	2,00	0,00	0,00	0,00	1,29	0,00	7,00	-	-	1	1382665,70	449547,50	1382666,80	449534,30

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0127	Кальций гипохлорит (Кальций хлорноватистый; кальций оксихлорид;	0,0001761	0,000013	1	0,06	11,40	0,50	0,06	11,40	0,50

Выбросы источников по веществам

Типы источников:

- 1 - Точечный;
- 2 - Линейный;
- 3 - Неорганизованный;
- 4 - Совокупность точечных источников;
- 5 - С зависимостью массы выброса от скорости ветра;
- 6 - Точечный, с зонтом или выбросом горизонтально;
- 7 - Совокупность точечных (зонт или выброс вбок);
- 8 - Автомагистраль (неорганизованный линейный);
- 9 - Точечный, с выбросом в бок;
- 10 - Свеча;
- 11 - Неорганизованный (полигон);
- 12 - Передвижной.

Вещество: 0127

Кальций гипохлорит (Кальций хлорноватистый; кальций оксихлорид;

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
1	1	6001	3	0,0001761	1	0,06	11,40	0,50	0,06	11,40	0,50
Итого:				0,0001761		0,06			0,06		

Расчет проводился по веществам (группам суммации)

Код	Наименование вещества	Предельно допустимая концентрация						Фоновая концентр.	
		Расчет максимальных концентраций		Расчет среднегодовых концентраций		Расчет среднесуточных концентраций			
		Тип	Значение	Тип	Значение	Тип	Значение	Учет	Интерп.
0127	Кальций гипохлорит (Кальций хлорноватистый; кальций оксихлорид;	ОБУВ	0,1	-	-	ПДК с/с	-	Нет	Нет

Перебор метеопараметров при расчете

Уточненный перебор

Перебор скоростей ветра осуществляется автоматически

Направление ветра

Начало сектора	Конец сектора	Шаг перебора ветра
0	360	1

Расчетные области

Расчетные площадки

Код	Тип	Полное описание площадки					Зона влияния (м)	Шаг (м)		Высота (м)
		Координаты середины 1-й стороны (м)		Координаты середины 2-й стороны (м)		Ширина (м)		По ширине	По длине	
		Х	У	Х	У					
2	Полное описание	1382037,60	449519,10	1383137,60	449519,10	900,00	0,00	100,00	100,00	2,00

Расчетные точки

Код	Координаты (м)		Высота (м)	Тип точки	Комментарий
	Х	У			
1	1382610,40	449554,10	2,00	на границе охранной зоны	Р.Т с северной стороны
2	1382620,10	449508,10	2,00	на границе охранной зоны	Р.Т с южной стороны
3	1382544,50	449508,10	2,00	на границе охранной зоны	Р.Т с восточной стороны
4	1382684,50	449543,90	2,00	на границе охранной зоны	Р.Т с восточной стороны
5	1382537,40	449532,60	2,00	на границе охранной зоны	Р.Т с северо-западнойстороны
6	1382686,00	449559,70	2,00	на границе охранной зоны	Р.Т с северо-восточной стороны
7	1382552,20	449489,70	2,00	на границе охранной зоны	Р.Т с юго-западнойстороны
8	1382689,10	449524,50	2,00	на границе охранной зоны	Р.Т с юго-восточной стороны

Результаты расчета и вклады по веществам (расчетные точки)

Типы точек:

- 0 - расчетная точка пользователя
- 1 - точка на границе охранной зоны
- 2 - точка на границе производственной зоны
- 3 - точка на границе СЗЗ
- 4 - на границе жилой зоны
- 5 - на границе застройки
- 6 - точки квотирования

Вещество: 0127

Кальций гипохлорит (Кальций хлорноватистый; кальций оксихлорид;

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
4	1382684	449543,	2,00	0,04	0,004	261	0,50	-	-	-	-	1
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
1		1	6001		0,04		0,004		100,0			
6	1382686	449559,	2,00	0,04	0,004	227	0,60	-	-	-	-	1
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
1		1	6001		0,04		0,004		100,0			
8	1382689	449524,	2,00	0,04	0,004	305	0,60	-	-	-	-	1
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
1		1	6001		0,04		0,004		100,0			
2	1382620	449508,	2,00	0,02	0,002	55	0,80	-	-	-	-	1
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
1		1	6001		0,02		0,002		100,0			
1	1382610	449554,	2,00	0,02	0,002	103	0,80	-	-	-	-	1
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
1		1	6001		0,02		0,002		100,0			
7	1382552	449489,	2,00	5,55E-03	5,547E-04	66	2,70	-	-	-	-	1
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
1		1	6001		5,55E-03		5,547E-04		100,0			
3	1382544	449508,	2,00	5,47E-03	5,468E-04	75	2,90	-	-	-	-	1
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
1		1	6001		5,47E-03		5,468E-04		100,0			
5	1382537	449532,	2,00	5,28E-03	5,283E-04	86	3,00	-	-	-	-	1
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
1		1	6001		5,28E-03		5,283E-04		100,0			

Максимальные концентрации и вклады по веществам (расчетные площадки)

Вещество: 0127

Кальций гипохлорит (Кальций хлорноватистый; кальций оксихлорид;

Площадка: 2

Расчетная площадка

Поле максимальных концентраций

Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
1382637,60	449569,10	0,03	0,003	134	0,70	-	-	-	-

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
1	1	6001	0,03	0,003	100,0

Отчет

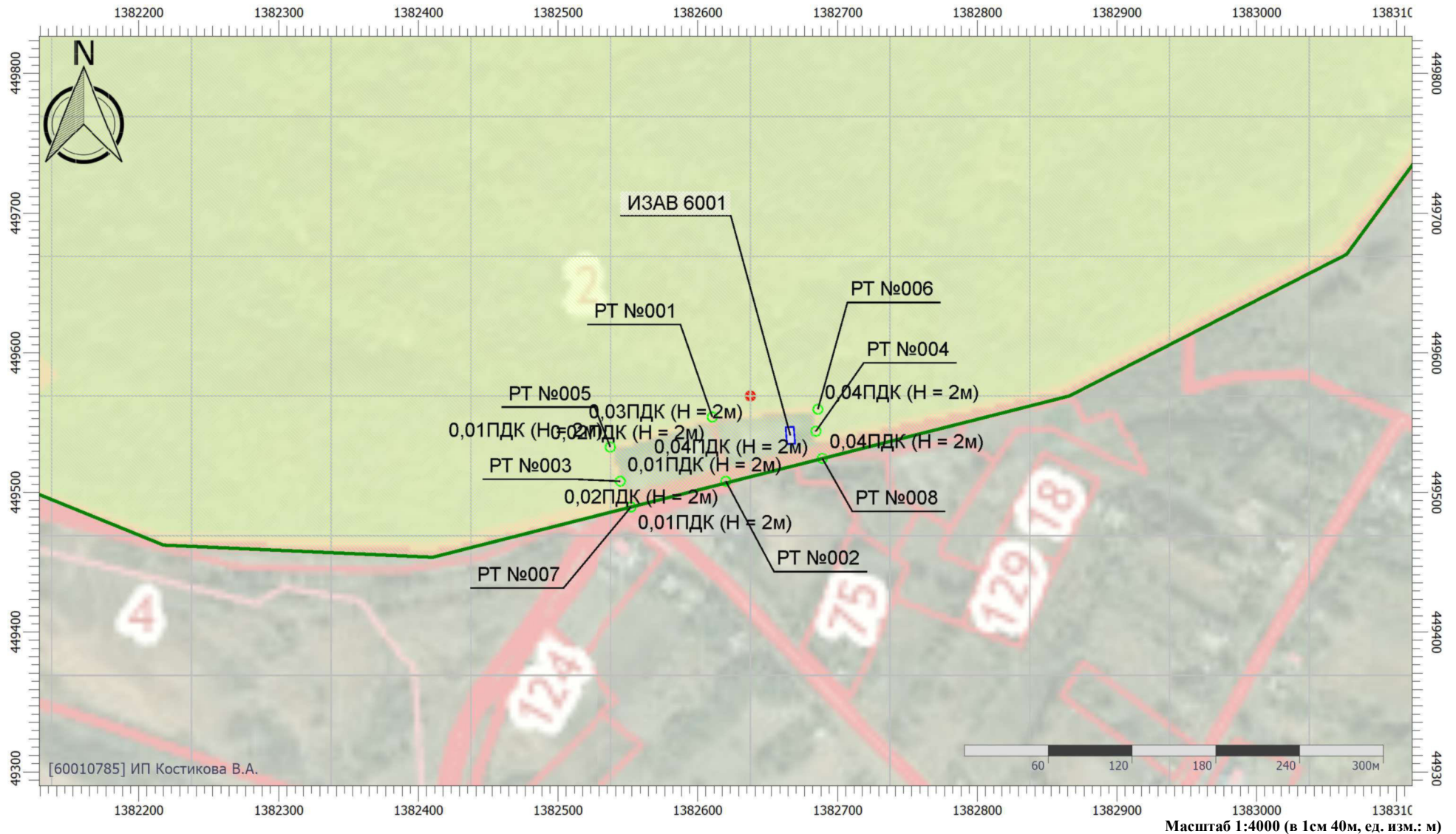
Вариант расчета: ГУП СК «Ставрополькрайводоканал» (740114) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [10.06.2024 17:51 - 10.06.2024 17:51] , ЛЕТО

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 0127 (Кальций гипохлорит (Кальций хлорноватистый; кальций оксихлорид);

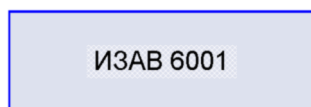
Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)

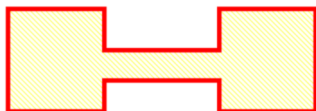
Условные обозначения



Неорганизованный ИЗАВ



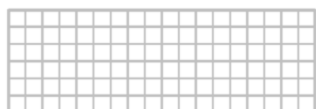
Природоохранная зона государственного природного заказника краевого значения "Стрижамент"



ЗУ с КН
26:11:110101:2,
Земли лесного фонда



Расчетные точки



Расчетные площадки

Отчет

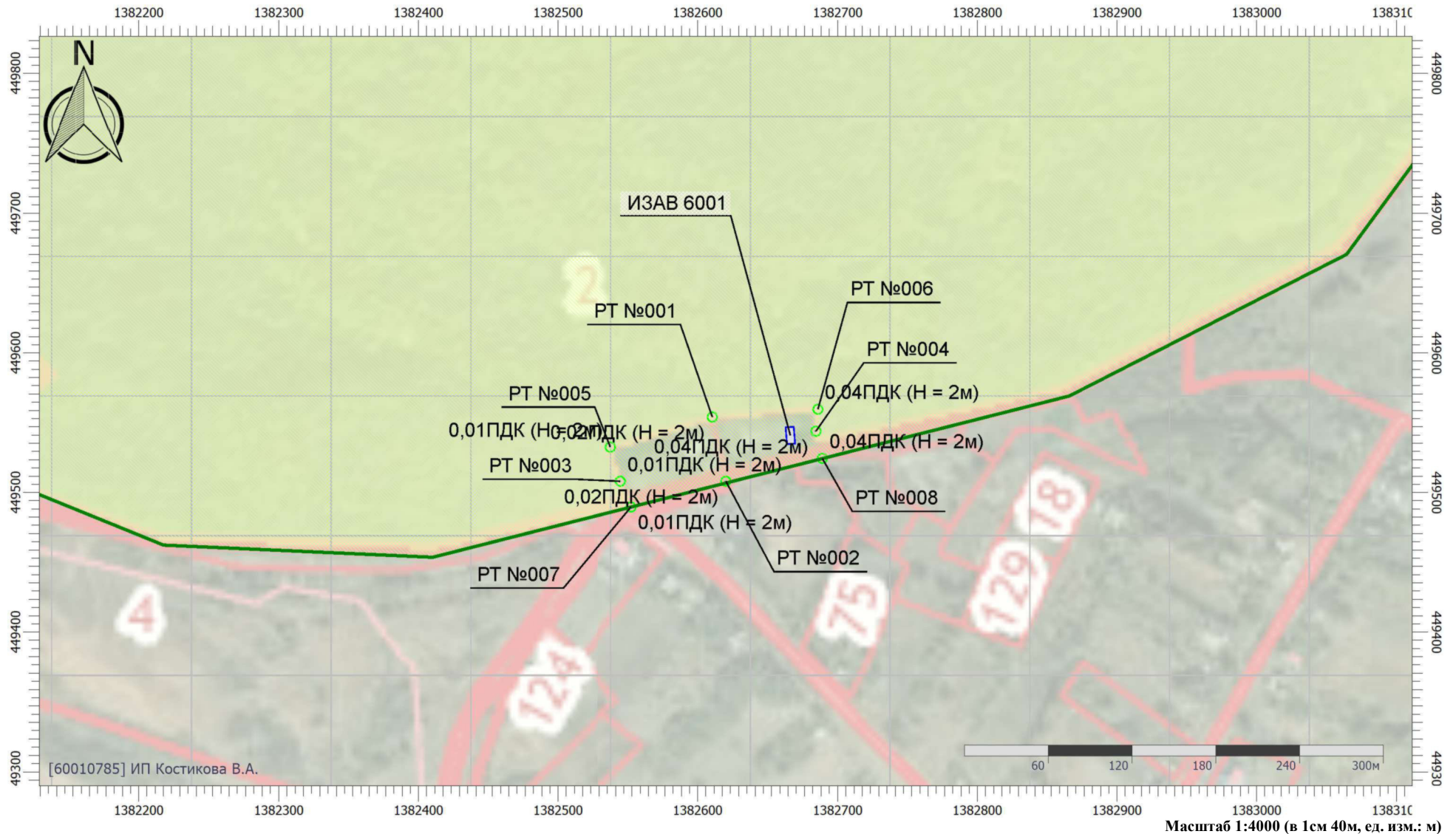
Вариант расчета: ГУП СК «Ставрополькрайводоканал» (740114) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [10.06.2024 17:51 - 10.06.2024 17:51] , ЛЕТО

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: Все вещества (Объединённый результат)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



УПРЗА «ЭКОЛОГ» 4.70
Copyright © 1990-2023 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»

Программа зарегистрирована на: ИП Костикова В.А.
Регистрационный номер: 60010785

Предприятие: 740114, ГУП СК «Ставрополькрайводоканал»

Город: 815, Ставрополь

Район: 4, Шпаковский район

Адрес предприятия: «Родники на г. Стрижамент, Ставропольский край, Шпаковский муниципальный район»

Разработчик: ООО НИЦ ЭКОТОН

Величина нормативной санзоны: 0 м

ВИД: 1, Существующее положение

ВР: 1, Оценка воздействия на окружающую среду от действующей хлорат

Расчетные константы: S=999999,99

Расчет: «Расчет рассеивания по МРР-2017» (зима)

Расчет завершен успешно. Рассчитано 1 веществ/групп суммации.

Метеорологические параметры

Расчетная температура наиболее холодного месяца, °С:	-1,4
Расчетная температура наиболее теплого месяца, °С:	23
Коэффициент А, зависящий от температурной стратификации атмосферы:	200
U* – скорость ветра, наблюдаемая на данной местности, повторяемость превышения которой находится в пределах 5%, м/с:	9
Плотность атмосферного воздуха, кг/м ³ :	1,29
Скорость звука, м/с:	331

Параметры источников выбросов

Учет:
"%" - источник учитывается с исключением из фона;
"+" - источник учитывается без исключения из фона;
"-" - источник не учитывается и его вклад исключается из фона.

Типы источников:
1 - Точечный;
2 - Линейный;
3 - Неорганизованный;
4 - Совокупность точечных источников;
5 - С зависимостью массы выброса от скорости ветра;
6 - Точечный, с зонтом или выбросом горизонтально;
7 - Совокупность точечных (зонт или выброс вбок);
8 - Автомагистраль (неорганизованный линейный);
9 - Точечный, с выбросом вбок;
10 - Свеча;
11- Неорганизованный (полигон);
12 - Передвижной.

Учет при расч.	№ ист.	Наименование источника	Вар.	Тип	Высота ист. (м)	Диаметр устья (м)	Объем ГВС (куб.м/с)	Скорость ГВС (м/с)	Плотность ГВС, (кг/куб.м)	Темп. ГВС (°C)	Ширина источ. (м)	Отклонение выброса, град		Козф. рел.	Координаты			
												Угол	Направл.		X1 (м)	Y1 (м)	X2 (м)	Y2 (м)
№ пл.: 1, № цеха: 1																		
%	6001	Хлораторная	1	3	2,00	0,00	0,00	0,00	1,29	0,00	7,00	-	-	1	1382665,70	449547,50	1382666,80	449534,30

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0127	Кальций гипохлорит (Кальций хлорноватистый; кальций оксихлорид;	0,0001761	0,000013	1	0,06	11,40	0,50	0,06	11,40	0,50

Выбросы источников по веществам

Типы источников:

- 1 - Точечный;
- 2 - Линейный;
- 3 - Неорганизованный;
- 4 - Совокупность точечных источников;
- 5 - С зависимостью массы выброса от скорости ветра;
- 6 - Точечный, с зонтом или выбросом горизонтально;
- 7 - Совокупность точечных (зонт или выброс вбок);
- 8 - Автомагистраль (неорганизованный линейный);
- 9 - Точечный, с выбросом в бок;
- 10 - Свеча;
- 11 - Неорганизованный (полигон);
- 12 - Передвижной.

Вещество: 0127

Кальций гипохлорит (Кальций хлорноватистый; кальций оксихлорид;

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
1	1	6001	3	0,0001761	1	0,06	11,40	0,50	0,06	11,40	0,50
Итого:				0,0001761		0,06			0,06		

Расчет проводился по веществам (группам суммации)

Код	Наименование вещества	Предельно допустимая концентрация						Фоновая концентр.	
		Расчет максимальных концентраций		Расчет среднегодовых концентраций		Расчет среднесуточных концентраций			
		Тип	Значение	Тип	Значение	Тип	Значение	Учет	Интерп.
0127	Кальций гипохлорит (Кальций хлорноватистый; кальций оксихлорид;	ОБУВ	0,1	-	-	ПДК с/с	-	Нет	Нет

Перебор метеопараметров при расчете

Уточненный перебор

Перебор скоростей ветра осуществляется автоматически

Направление ветра

Начало сектора	Конец сектора	Шаг перебора ветра
0	360	1

Расчетные области

Расчетные площадки

Код	Тип	Полное описание площадки					Зона влияния (м)	Шаг (м)		Высота (м)
		Координаты середины 1-й стороны (м)		Координаты середины 2-й стороны (м)		Ширина (м)		По ширине	По длине	
		Х	У	Х	У					
2	Полное описание	1382037,60	449519,10	1383137,60	449519,10	900,00	0,00	100,00	100,00	2,00

Расчетные точки

Код	Координаты (м)		Высота (м)	Тип точки	Комментарий
	Х	У			
1	1382610,40	449554,10	2,00	на границе охранной зоны	Р.Т с северной стороны
2	1382620,10	449508,10	2,00	на границе охранной зоны	Р.Т с южной стороны
3	1382544,50	449508,10	2,00	на границе охранной зоны	Р.Т с восточной стороны
4	1382684,50	449543,90	2,00	на границе охранной зоны	Р.Т с восточной стороны
5	1382537,40	449532,60	2,00	на границе охранной зоны	Р.Т с северо-западнойстороны
6	1382686,00	449559,70	2,00	на границе охранной зоны	Р.Т с северо-восточной стороны
7	1382552,20	449489,70	2,00	на границе охранной зоны	Р.Т с юго-западнойстороны
8	1382689,10	449524,50	2,00	на границе охранной зоны	Р.Т с юго-восточной стороны

Результаты расчета и вклады по веществам (расчетные точки)

Типы точек:

- 0 - расчетная точка пользователя
- 1 - точка на границе охранной зоны
- 2 - точка на границе производственной зоны
- 3 - точка на границе СЗЗ
- 4 - на границе жилой зоны
- 5 - на границе застройки
- 6 - точки квотирования

Вещество: 0127

Кальций гипохлорит (Кальций хлорноватистый; кальций оксихлорид;

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
4	1382684,50	449543,00	2,00	0,04	0,004	261	0,50	-	-	-	-	1
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
1		1	6001		0,04		0,004		100,0			
6	1382686,00	449559,70	2,00	0,04	0,004	227	0,60	-	-	-	-	1
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
1		1	6001		0,04		0,004		100,0			
8	1382689,20	449524,50	2,00	0,04	0,004	305	0,60	-	-	-	-	1
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
1		1	6001		0,04		0,004		100,0			
2	1382620,20	449508,40	2,00	0,02	0,002	55	0,80	-	-	-	-	1
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
1		1	6001		0,02		0,002		100,0			
1	1382610,40	449554,40	2,00	0,02	0,002	103	0,80	-	-	-	-	1
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
1		1	6001		0,02		0,002		100,0			
7	1382552,00	449489,70	2,00	5,55E-03	5,547E-04	66	2,70	-	-	-	-	1
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
1		1	6001		5,55E-03		5,547E-04		100,0			
3	1382544,50	449508,40	2,00	5,47E-03	5,468E-04	75	2,90	-	-	-	-	1
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
1		1	6001		5,47E-03		5,468E-04		100,0			
5	1382537,40	449532,00	2,00	5,28E-03	5,283E-04	86	3,00	-	-	-	-	1
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
1		1	6001		5,28E-03		5,283E-04		100,0			

Максимальные концентрации и вклады по веществам (расчетные площадки)

Вещество: 0127

Кальций гипохлорит (Кальций хлорноватистый; кальций оксихлорид;

Площадка: 2

Расчетная площадка

Поле максимальных концентраций

Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
1382637,60	449569,10	0,03	0,003	134	0,70	-	-	-	-

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
1	1	6001	0,03	0,003	100,0

Отчет

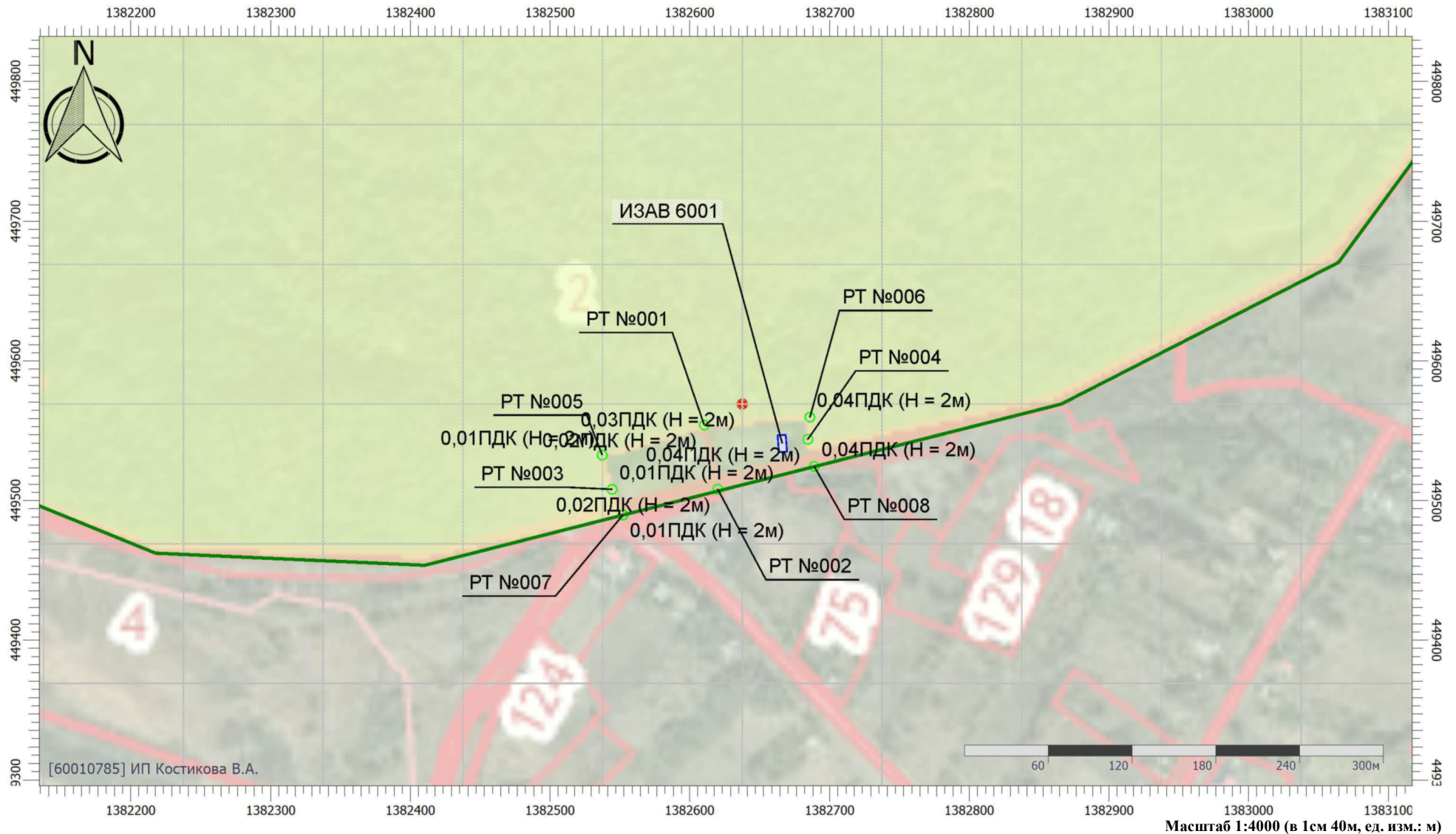
Вариант расчета: ГУП СК «Ставрополькрайводоканал» (740114) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [10.06.2024 17:51 - 10.06.2024 17:51] , ЗИМА

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 0127 (Кальций гипохлорит (Кальций хлорноватистый; кальций оксихлорид);

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)

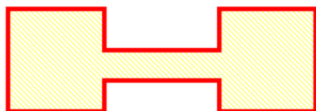
Условные обозначения



Неорганизованный ИЗАВ



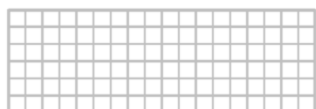
Природоохранная зона государственного природного заказника краевого значения "Стрижамент"



ЗУ с КН
26:11:110101:2,
Земли лесного фонда



Расчетные точки



Расчетные площадки

Отчет

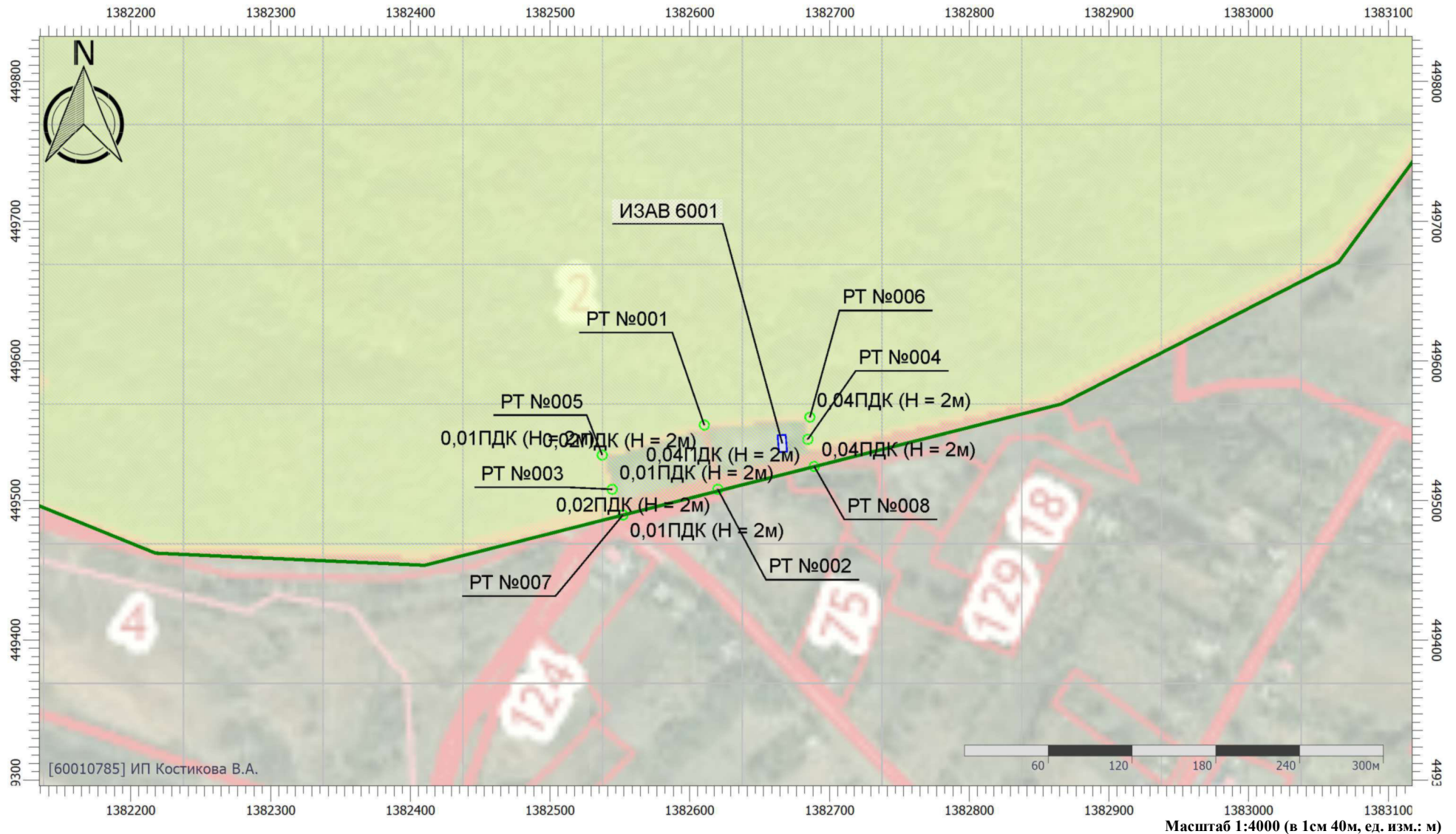
Вариант расчета: ГУП СК «Ставрополькрайводоканал» (740114) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [10.06.2024 17:51 - 10.06.2024 17:51] , ЗИМА

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: Все вещества (Объединённый результат)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Испытательный центр

Наш адрес: 356241, Ставропольский край, Шпаковский р-он, г. Михайловск,
ул. Никонова, д.65, тел/факс (8652) 74-85-14, E-mail: stavhim@mail.ru
ИНН 2623002987 КПП 262301001 ОГРН 1022603032055

Аккредитован Федеральной службой по аккредитации
Аттестат аккредитации РОСС RU. 0001. 515079
дата внесения сведений в реестр аккредитованных лиц 10 июня 2014 года



Утверждаю
Руководитель ИЦ

п.с.ур Н.В. Журавель

М.П.
04.06.2024 г.

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №433 (на 2 л., 3 стр.)
От «04» июня 2024 года

Наименование образца (пробы)

Наименование, адрес и телефон
заказчика (производителя)

Информация о пробе

Основание для проведения
лабораторных испытаний

Дата получения образца

Дата проведения испытания

Цель испытания

Место проведения испытаний

Структурное подразделение

Почва

Объект: Ставропольский край, «Родники» на горе Стрижамент
ООО «Научно-исследовательский центр «Экотон»
РФ, 355021, Ставропольский край, г. Ставрополь, ул. Пирогова, дом 53, офис 4
ИНН 2635256217 КПП 263501001
Пробы отобраны и доставлены Заказчиком
дата отбора проб 20.05.2024 г.
масса каждого представленного для анализа образца –2,0 кг
Заявка №265 от 21.05.2024 г.

21.05.2024 г.
21.05.2024 г. - 04.06.2024 г.
Определение эколого-токсикологических показателей
Испытательный центр (лаборатория) ФГБУ ЦААС «Ставропольский»
Группа по проведению анализов растениеводческой, пищевой продукции, кормов и воды.
Группа по проведению анализов почв, минеральных и органических удобрений.

Наименование показателя	Ед. измерения	НД на метод испытаний	Результат испытаний			
			№433 (1)* проба №1 фон** б. Свободная (правый борт) (0,00-0,05 м) N 44°48'10" E 42°0'19" Время отбора 13:00	№433 (2) проба №2 фон б. Свободная (правый борт) (0,05-0,2 м) N 44°48'10" E 42°0'19" Время отбора 13:00	№433 (3) проба №3 Родник «Зеленый» 6758 (0,00-0,05 м) N 44°48'13,25" E 42°0,6'0,19" Время отбора 10:40	№433 (4) проба №4 Родник «Зеленый» 6758 (0,05-0,2 м) N 44°48'13,25" E 42°0,6'0,19" Время отбора 10:40
pH водн.	ед. pH	ГОСТ 26423-85 п. 3-5 п.п. 4,2	6,8	6,2	6,2	6,8
pH сол.	ед. pH	ГОСТ 26483-85	5,8	5,2	5,4	5,7
Медь	мг/кг	Методические указания по определению тяжёлых металлов в почвах сельскохозяйственных и продуктивных растениеводства М., 1992 г. п. 4, 5	17,61	17,02	20,77	21,03
Цинк	мг/кг		34,37	33,94	24,47	22,14
Свинец	мг/кг		13,20	11,28	13,98	14,01
Никель	мг/кг		43,21	40,97	38,81	37,93
Ртуть	мг/кг		<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Нефтепродукты	мг/кг	ПНДФ 16.1:2.2.22	<50	<50	52	<50

* - номер пробы Исполнителя

** - номер пробы Заказчика, глубина отбора, географические координаты и время отбора проб

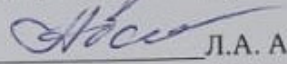
Применяемое оборудование

№ п/п	Наименование СИ, тип (марка) Регистрационный номер в ФИФ по ОЕИ	Инвентарный и заводской номер, год ввода в эксплуатацию	Свидетельство о поверке (аттестации) СИ, номер, дата, срок действия
1.	Весы лабораторные электронные тип LC 1200 S рег. №1274091	№ 1101040005 зав. № 40239226 2005 г.	№ С-Аб/18-03-2024/324956241 от 18.03.2024 г. до 17.03.2026 г.
2.	Весы лабораторные квадрантные тип ВЛКТ-500 g-M НПВ-500 g, рег. №4873-97	№ 2101340242 зав. №216 2017 г.	№ С-Аб/18-03-2024/324956237 от 18.03.2024 г. до 17.03.2025 г.
3.	Анализатор жидкости «Мультитест» рег. №3868308 в составе электрод: ЭСК-10603/7	2002 г. зав. №360 №1101040082	№ С-Аб/20-03-2024/326749860 от 20.03.2024 г. до 19.03.2025 г.
4.	Фотоэлектроколориметр КФК-3-01 рег. №3267206	№ 1101040047 зав. № 0701006 2007 г.	№ С-Аб/20-03-2024/326347030 от 20.03.2024 г. до 19.03.2026 г.
5.	Анализатор содержания нефтепродуктов АН -2 рег. №1376205	№1101040074 зав. №1550	№ С-Аб/20-03-2024/32668944 от 20.03.2024 г. до 19.03.2025 г.

		2009 г.	
6.	Спектрофотометр атомно-абсорбционный «Shimadzu» AA-7000 рег.№1938109	№ 4101240001 зав.№A30925701581 SA 2019 г.	№ С-Аб/20-03-2024/326952103 от 20.03.2024 г. до 19.03.2025 г.
7.	Анализатор ртути «Юлия-5 К» рег.№40031/1	№ 2101240008 зав. №430 2021 г.	№ С-Аб/16-02-2024/318588701 от 16.02.2024 г. до 15.02.2025 г.
8.	Баня шестиместная водяная ТБ-6	№1101040061 зав.№ 2250 2007 г.	Аттестат № 6943 от 24.11.2021 г. 1 раз в два года. Протокол №19/9884-23 от 27.11.2023 г.
9.	Шейкер US-3505L/US-35040	№4101340097 зав.№951996 2013 г.	Аттестат № 6941 от 24.11.2021 г. 1 раз в два года. Протокол №19/9882-23 от 27.11.2023 г.

Результаты испытаний распространяются только на представленные образцы.
ИЦ(Л) ФГБУ ГЦАС «Ставропольский» не несет ответственности за отбор проб и связанные с отбором проб ошибки результатов испытаний.

Запрещается перепечатка или копирование протокола без разрешения ИЦ(Л) ФГБУ ГЦАС «Ставропольский».

Заместитель руководителя ИЦ,
ответственный за оформление протокола испытаний  Л.А. Авакимова

04.06.2024 г.

Конец протокола испытаний