

Технический отчет

по результатам исследования воды

Адрес: Московская область, г. Солнечногорск, п. Шишовка, СНТ Отдых

Состав работ:
Химический анализ воды

Генеральный директор
ООО «ЭКОСТАНДАРТ «Технические решения»



Серов М.А.

23 июня 2022 г.

Москва

Содержание

1.	Описание объекта	3
2.	Нормативно-правовые основы проведения исследования	4
3.	Экспертный состав	4
4.	Задачи исследования	4
5.	Проведение исследований	4
6.	Результаты проведенных исследований	5
7.	Выводы по санитарно-эпидемиологическому состоянию воды	7

1. Описание объекта

Наименование объекта:	Проба питьевой воды
Количество проб:	1 (одна) проба
Наименование проб:	Присвоенный шифр пробы:
6146/010622-В-1	Колодец №1
6146/010622-В-2	Колодец №2
Адрес отбора проб:	Московская область, г. Солнечногорск, п. Шишовка, СНТ Отдых
Заказчик:	Садоводческое некоммерческое товарищество "Отдых"

2. Нормативно-правовые основы проведения исследований

Экспертная организация действовала в соответствии с Законом как независимый эксперт и не имеет никакой финансовой, имущественной или какой-либо иной заинтересованности в результатах проведения исследований.

Экспертная организация, ее руководитель, равно как и специалисты, проводившие данные исследования, не находились и не находятся в какой-либо зависимости от органа или лица, назначившего исследование.

Данный технический отчет составлен только на основании результатов проведенных исследований в соответствии со специальными познаниями специалистов.

Измерения и оценка результатов проводились согласно следующей нормативно-технической документации:

1. ГОСТ 31861-2012 «Вода. Общие требования к отбору проб».
2. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

3. Сведения об организациях и исполнителях

Исследования проведены следующими специалистами, обладающими требуемыми познаниями и квалификацией:

1. Килина Ю.А. – руководитель ИЛ ООО «ЭКОСТАНДАРТ «Технические решения»;
2. Алешко А.М. – руководитель микробиологической лаборатории ООО «ЭкоСтандарт «Комплексные сервисы»;
3. Каторгин И. Н. – ведущий специалист ИЛ ООО «ЭКОСТАНДАРТ «Технические решения».

4. Задачи исследования

Предметом исследования является определение текущей экологической ситуации Объекта исследования. По результатам исследования необходимо определить качество воды, в том числе ее соответствие установленным требованиям к качеству питьевой воды.

5. Проведение исследований

Химический анализ проб воды был произведен в испытательной лаборатории ООО «Экостандарт «Технические решения». Микробиологический анализ проб воды был произведен в ООО «ЭкоСтандарт «Комплексные сервисы».

6. Результаты проведенных исследований

Химический анализ воды

ПДК (предельно-допустимые концентрации) - максимальные концентрации, при которых вещества не оказывают прямого или опосредованного влияния на состояние здоровья человека (при воздействии на организм в течение всей жизни) и не ухудшают гигиенические условия водопотребления.

Общие органолептические и химические показатели качества воды

№ п/п	Показатель качества, единицы измерения	Результат измерения*		Норма, не более**
		Колодец №1	Колодец №2	
1.	Массовая концентрация кальций-иона, мг/дм ³	>20 (82***)	>20 (104***)	--
2.	Массовая концентрация магний-иона, мг/дм ³	11,5±1,2	>20 (23***)	50
3.	Массовая концентрация хлорид-ионов, мг/дм ³	10,8±1,6	16,4±2,5	350
4.	Массовая концентрация аммиака и ионов аммония (суммарно), мг/дм ³	<0,1	<0,1	2
5.	Массовая концентрация нитритов, мг/дм ³	<0,1	<0,1	3
6.	Массовая концентрация нитратов, мг/дм³	6,6±1,0	72±11	45
7.	Жесткость, °Ж	3,15±0,47	6,9±1,0	10
8.	Водородный показатель (pH), ед. pH	6,6±0,2	7,3±0,2	от 6 до 9
9.	Массовая концентрация железа общего, мг/дм ³	<0,05	<0,05	0,3
10.	Сухой остаток, мг/дм ³	350±32	740±67	1500
11.	Массовая концентрация свинца, мг/дм ³	<0,0001	<0,0001	0,01
12.	Массовая концентрация марганца, мг/дм ³	<0,002	<0,002	0,1
13.	Массовая концентрация ртути, мг/дм ³	<0,00010	<0,00010	0,0005
14.	Массовая концентрация цинка, мг/дм ³	<0,0005	<0,0005	5
15.	Массовая концентрация меди, мг/дм ³	<0,0005	<0,0005	1
16.	Запах при 20°С, Балл	0	0	3
17.	Запах при 60°С, Балл	0	0	3
18.	Вкус, Балл	0	0	3
19.	Мутность (по формазину), ЕМФ	1,56±0,31	<1,0	2,6

* - согласно протоколу № 6146/010622-В-1 от 23.06.2022 г.

** - согласно СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;

*** - ориентировочное значение массовой концентрации.

Микробиологические показатели качества воды

Показатель	Ед. изм.	Результаты*		Норма, не более**
		Колодец №1	Колодец №2	
Общее микробное число	КОЕ/ 1 мл	148	Сплошной рост	50
Escherichia coli	КОЕ/ 100 мл	Не обнаружено	Не обнаружено	Отсутствие
Общие колиформные бактерии	КОЕ/ 100 мл	Не обнаружено	Обнаружено	Отсутствие

*- согласно протоколам №0669/010622-В-1, 0669/010622-В-2, 0669/010622-В-3 и 0669/010622-В-4 от 23.06.2022г.

** - согласно СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

7. Выводы по санитарно-эпидемиологическому состоянию воды

По результатам проведённого химического анализа воды установлено, что проба, отобранная из колодца №2, **не соответствует** СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» по показателю **Нитраты**.

По результатам проведённого микробиологического анализа воды установлено, что пробы **не соответствуют** СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» по показателю **Общее микробное число** для воды, отобранной из колодца №1, и по показателям **Общее микробное число** и **Общие колиформные бактерии** для воды, отобранной из колодца №2.

Дополнительная информация

Нитраты

Влияние на здоровье. Различают первичную токсичность нитратов, вторичную - возникающую при образовании нитритов, и третичную - связанную с образованием нитрозаминов. Накапливаясь в организме человека, нитраты вызывают метгемоглобинемию, то есть реагируют с гемоглобином крови, образуя метгемоглобин. Это вещество в отличие от гемоглобина не переносит кислород, что приводит к кислородному голоданию тканей. В результате ухудшается самочувствие, появляется вялость. Нитраты губительно воздействуют на нервную, сердечно-сосудистую систему, желудочно-кишечный тракт и другие органы. Особую опасность нитраты представляют для детей, у которых еще не сформирована восстанавливающая ферментная система.

Возможные источники

Природные:

1. В природе встречаются естественные залежи нитратов в виде нитратина и нитрокалита. Эти минералы состоят преимущественно из азотнокислого натрия и азотнокислого калия.

Антропогенные:

1. Хозяйственно-бытовые и промышленные стоки.
2. Стоки с сельскохозяйственных угодий, обрабатываемых азотосодержащими удобрениями.

Общее микробное число

Возможные источники. Общее микробное число, имеющее аббревиатуру ОМЧ, представляет собой количественный показатель, который отражает общее количество микроорганизмов с анаэробными и аэробными свойствами в 1 мл изучаемого образца воды. Фактически ОМЧ – это показатель качества воды, отражающий суммарное число микробов, свидетельствующих о степени загрязнения. Показатель ОМЧ широко используется для оперативного контроля систем водоподготовки и дезинфекции.

Общие колиформные бактерии

Возможные источники. Общие колиформные бактерии – это микроорганизмы, которые долгие годы являются индикатором качества воды, используя для определения соответствия установленным нормам и стандартам. Также с их помощью можно установить, насколько со своей работой справляются системы очистки. Колиформные бактерии, которые не отличаются оксидозной активностью, по виду схожи

с палочками и развиваются в нижнем отделе пищеварительного тракта. Микроорганизмы не могут размножаться, однако при этом способны выживать в воде на протяжении нескольких недель. Именно это является основной причиной их использования в качестве индикаторов загрязнения.

Источники:

1. Грунтовые воды и снег.
2. Листья.
3. Фекальные загрязнения.
4. Промышленные, бытовые и ливневые стоки.

Влияние на здоровье. ОКБ при высоком содержании – возбудитель инфекционных заболеваний, которые могут привести к нарушению работы желудочно-кишечного тракта. В некоторых случаях помимо интоксикации и диарейного синдрома может развиваться патологический процесс.

Рекомендации

Для устранения превышений по **химический показателям** рекомендуется следующее:

1. **Ионообменный метод.** Принцип работы ионообменных фильтров заключен в действии специальной смолы. Когда вода проходит через фильтр умягчения (данный фильтр используется для уменьшения жесткости воды), происходит реакция ионного обмена, так смоле удается удерживать ионы кальция, магния, насыщая воду полезным натрием или нейтральным водородом. Получаемые соли являются безвредными, не выпадают в осадок и не вызывают накипи. Также смолы улавливают вредные тяжелые металлы. Применяются системы совместно с фильтром грубой очистки. Среди недостатков таких методов подготовки питьевой воды выделяют необходимость частой регенерации смолы и невысокую скорость очистки.

2. **Обратный осмос.** Эффективность данного метода очистки питьевой воды до 99%. Процесс строится на действии физических сил, под влиянием которых чистая вода проходит сквозь полупроницаемую мембрану, а примеси (механические, растворенные соли, металлы) остаются в исходном растворе и в последствии выводятся в сток. Использование данного метода очистки необходимо при нахождении в воде «нетипичных загрязнений» - фторидов, тяжелых металлов, радиоактивных элементов, а также в случае высокой минерализации воды. Выделяют два основных недостатка

обратноосмотического способа подготовки питьевой воды: неспособность улавливать летучие компоненты, такие как хлор и летучая органика, и полная деминерализация воды. Поэтому в установках обратного осмоса используют фильтры пред и послеобработки.

3. **Сорбционный метод.** Данный метод очистки питьевой воды с помощью угольных фильтров используется для того, чтобы проводить эффективную очистку воды в больших объемах. Действующее вещество - сорбент, который способен удерживать на своей поверхности вредные вещества за счет пористой структуры. Обычно используются активированные угли, силикагели, алюмогели, цеолиты. Данный способ очистки питьевой воды позволяет избавиться от нитратов, гербицидов и пестицидов, фенолов, ПАВ, хлора и т.д.

4. **Флотация.** Принцип работы систем на основе процесса флотации сводится к насыщению воды пузырьками воздуха, которые способны улавливать взвешенные частицы загрязняющих компонентов, выводя их на поверхность и образуя пену, которая в свою очередь удаляется механическим способом. Метод подготовки воды питьевого качества применяется в основном для очистки от нефтепродуктов, масел и других компонентов, которые не поддаются удалению другими методами.

5. Проведение повторного исследования воды для оценки эффективности рекомендаций и анализа динамики изменения концентраций загрязняющих веществ.

Для устранения превышений по **микробиологическим показателям** рекомендуется следующее:

1. **Обеззараживание.** Методы обеззараживания служат для уничтожения вредных микроорганизмов, вирусов и бактерий. Существует несколько методов очистки питьевой воды:

- хлорирование;
- озонирование;
- йодирование;
- термическая обработка;
- применение ультразвуковых установок;
- использование серебра.

Наибольшую эффективность имеют комбинированные бактерицидные установки (ультрафиолетовый стерилизатор), предназначенные для обеззараживания воды небольших объемов.

2. Рекомендуется перед употреблением проводить **термическую обработку воды** кипячением.
3. Проведение повторного исследования воды для оценки эффективности рекомендаций и анализа динамики изменения концентраций загрязняющих веществ.