

**Автономная некоммерческая общеобразовательная
организация "Физтех-лицей" имени П. Л. Капицы**

Какую воду мы пьём?

Автор работы:

Склярова Александра Максимовна

2 класс

Руководитель:

Аронова Татьяна Александровна

г. Долгопрудный, 2023 г.

Оглавление

Введение.....	2
1. Литературный Обзор	4
2. Экспериментальные исследования.....	10
2.1. Методика экспериментальной части.....	10
2.2. Лабораторный анализ воды из г. Лобня	10
2.3. Оценка характеристик водопроводной воды из г. Лобня после её обработки различными способами.....	12
2.4. Выявление региональных особенностей качества воды	14
3. Заключение	17
4. Список используемой литературы.....	18

ВВЕДЕНИЕ

Будучи в гостях у бабушки в городе Белгороде, я обратила внимание на белый налет внутри чайника и на посуде. Бабушка использует для приготовления пищи и питья водопроводную воду. Дома, в г. Лобня Московской области, такого налета нет. Для приготовления пищи и питья мы используем водопроводную воду прошедшую фильтрацию. Также я заметила, что один и тот же чай, заваренный водой из разных городов, имеет разный вкус и аромат. Мне стало интересно в чем причина такого различия.

Изучив информацию в открытых источниках, я узнала, что качество водопроводной воды, несмотря на ее предварительную очистку и обеззараживание на сооружениях водоподготовки может отличаться.

Также на качество водопроводной воды очень сильно влияет состояние водопроводов. Известно, что 80% всех магистральных водоводов в России собраны из стальных труб, уличная водопроводная сеть – из чугунных труб с заделкой стыков цементными растворами, 10–15% – пластмассовые трубы (полиэтиленовые, полипропиленовые и др.), остальное – медные трубы.[6] Из-за износа водопроводной сети качество воды может ухудшиться на пути к потребителю.

Актуальность: Превышение некоторых показателей качества водопроводной воды может существенно влиять на здоровье человека.

Вода очень важна для человеческого организма. Наш организм на 75% состоит из воды. Человек может жить без пищи более 4-х недель, а без воды - не более 10-ти дней.

Для поддержания водного баланса необходимо ежедневно употреблять около 2-х литров питьевой воды. Для того, чтобы вода стала питьевой она должна пройти очистку. От качества потребляемой воды зависит красота, молодость, здоровье и продолжительность жизни человека. Поэтому, очень важно знать качество потребляемой питьевой воды и как в домашних условиях можно его улучшить.

Цель работы: Исследовать необходимость очистки водопроводной воды в бытовых условиях для улучшения ее качественных показателей.

Задачи работы:

1. Ознакомиться с показателями, определяющими пригодность воды для питья.
2. Провести тестирование образцов водопроводной воды из города Лобня до и после фильтра Гейзер Престиж в испытательном центре МГУ-ЛАБ и проанализировать полученные результаты.
3. Экспериментально оценить качественные характеристики водопроводной воды из г. Лобня после её обработки различными способами с помощью тестера воды модель BLE-C600 и тестовых полосок.
4. Провести оценку эффективности способов очистки в домашних условиях водопроводной воды из г. Лобня на основании полученных данных.
5. Выявить особенности качества питьевой воды из г. Лобни, г. Долгопрудного, Липецкой области, г. Белгорода, Белгородской области с помощью тестера воды модель BLE-C600 и тестовых полосок.

Гипотеза: Предполагаю, что в домашних условиях можно влиять на показатели качества водопроводной воды, а именно на жесткость, минерализацию и рН так, чтобы она стала пригодной для питья и приготовления пищи.

Методы исследования:

- Анализ литературных источников
- Лабораторный опыт
- Измерение

1. ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР

Питьевая вода - вода, за исключением бутилированной питьевой воды, предназначенная для питья, приготовления пищи и других хозяйственно-бытовых нужд населения, а также для производства пищевой продукции. [11]

Сегодня существует ряд мировых организаций, решающих задачи стандартизации питьевой воды:

1. Всемирная Организация - Здравоохранения Руководство по обеспечению качества питьевой воды [14]
2. Роспотребнадзор - СанПиН 1.2.3685-21[1]
3. Совет Европы - Директива Совета Европейского Союза 98/83/ЕС от 3 ноября 1998 г. о качестве воды, предназначенной для потребления людьми [13]
4. Агентство по охране окружающей среды США (US EPA) Требования к питьевой воде для государственных и общественных систем [12].

Питьевая вода должна соответствовать следующим нормам:

Показатели	Ед.измерения	СанПиН 2.1.4.1074-01	ВОЗ	US EPA	ЕС
Водородный показатель, единицы	pH	6-9	-	6.5-8.5	6.5-8.5
Общая минерализация	мг/л	1000	1000	500	1500
Жесткость общая	мг-экв./л	до 7,0	-	-	1,5-2,5
Окисляемость перманганатная	мг/л	5,0	-	-	5,0
Аммоний	мг/л	2	-	-	0,2
Железо	мг/л	0,3	0,3	0,3	0,2
Марганец	мг/л	0,1	0,4	0,05	0,05
Нитраты	мг/л	45	50,0	44,0	50,0
Нитриты	мг/л	3,0	3,0	3,5	0,5
Сероводород	мг/л	0,03	0,05	-	-
Сульфаты	мг/л	500	250,0	250,0	250,0
Хлориды	мг/л	350	250,0	250,0	250,0

Все показатели качества воды подразделяются на следующие группы:

- Органолептические, к которым относится запах, цвет, вкус и привкус, мутность воды.
- Химические показатели (водородный показатель Ph, жесткость, общая минерализации (сухой остаток растворенных веществ) и др.).

- Микробиологические показатели (общая бактериальная загрязненность воды (например, группы кишечной палочки)).

Согласно санитарным нормам питьевая вода должна быть безопасна в эпидемиологическом и радиационном отношении, безвредна по химическому составу, и иметь приятные органолептические свойства.

По данным ВОЗ (Всемирной организации здравоохранения), около 80 % всех инфекционных болезней в мире связано с неудовлетворительным качеством питьевой воды и нарушениями санитарно-гигиенических норм водоснабжения. Употребление недоброкачественной воды может быть причиной инфекционных и паразитных заболеваний. Через воду передаются холера, брюшной тиф, сальмонеллёз, дизентерия, вирусный гепатит «А» и другие инфекционные заболевания. В мире около 2 млрд. человек имеют хронические заболевания в связи с использованием загрязненной воды.

В Российской Федерации существует ряд документов, регламентирующих качество воды:

- Федеральный закон от 07.12.2011 N 416-ФЗ (ред. от 01.05.2022) "О водоснабжении и водоотведении"
- Набор ГОСТов
- Набор Санитарных правил и Норм

Рассмотрим некоторые показатели, определяющие качество воды:

1. **Показатель рН** — один из основных параметров качества воды. Он отражает кислотно-щелочной баланс и определяет, каким образом будут происходить биологические и химические процессы в организме. Показатель рН в соответствии с требованиями СанПиН к водопроводной воде не должен выходить за пределы интервала значений 6,0-9,0. Благодаря качественной питьевой воде с нормальным показателем рН улучшаются обменные процессы в организме и оптимизируется обмен кислорода. Любой потребитель водопроводной воды может проверить кислотно-щелочной баланс

самостоятельно при помощи лакмусовой бумаги или универсального тестера воды.

2. **Жесткость воды** – содержание в воде растворенных минеральных соединений кальция и магния (другое название этих элементов – соли жесткости). Чем их больше присутствует, тем жестче вода. Жесткость воды измеряется в градусах жесткости.

В России жесткость воды в соответствии с требованиями СанПиН не должна превышать 7 градусов жесткости. Накипь образуется при жесткости более 3 градусов жесткости. Повышенная жесткость приводит к образованию накипи в водонагревательных приборах, стиральных и посудомоечных машинах, что приводит к их перегреву и поломке; образованию матовых налетов на сантехнике; в ней плохо пенятся мыло и шампуни, а поэтому увеличивается их расход. Такая вода сушит кожу и вредит волосам; отрицательно влияет на качество приготовленной пищи, полезные вещества которой могут образовывать с солями жесткости, плохо усваиваемые организмом соединения. Жесткая вода вредна и для организма человека: увеличивается риск развития мочекаменной болезни, нарушается водно-солевой обмен. Жесткость воды можно измерить в домашних условиях с помощью тестовых полосок.

3. **Минерализация** - параметр, который отражает содержание растворённых в воде солей без деления их на группы или классы. Вся природная вода содержит в себе растворенные соли и обладает не нулевой минерализацией. Естественная минерализация воды, которую мы пьем, поддерживает внутренние системы организма в нормальном состоянии. Наименьшей минерализацией обладают дождевая и талая вода, наибольшей – морская вода и вода соляных озер. Безопасной считается вода с содержанием солей менее 1 г (1000 мг) на 1 л. Минерализация воды влияет на баланс солей и воды в организме. Как пониженная, так и повышенная минерализация обуславливают риск развития заболеваний сердечно-сосудистой и выделительной систем, а также желудочно-кишечного тракта.

Существуют различные способы изменения показателей качества воды, которые можно использовать в бытовых условиях.

Рассмотрим некоторые из них:

Кипячение - в результате этого процесса легко удаляется из воды хлор, сероводород, убивается большинство болезнетворных микробов, удаляются из воды соли временной жесткости кальция и магния. Вода делается мягче. Несмотря на свою простоту, кипячение имеет недостаток - приводит к быстрому образованию известкового налета, который сложно удалить.

Пить кипяченую воду целесообразно только тогда, когда нет другой возможности очистки воды.

Заморозка - простой и эффективный способ очистки и умягчения воды. Этот способ предусматривает воздействие низких температур с образованием кристаллов льда. При заморозке происходит умягчение воды. Заморозка выполняется следующим образом:

1. емкость наполняется водой и загружается в морозилку -18 градусов;
2. после заморозки 75 % воды нужно слить остаток воды, который не заморозился.

Именно там и будут содержаться все вредные элементы; затем воду нужно достать и разморозить. Растаявшая жидкость становится питьевой.

Недостаток этого способа — сложность подготовки большого объема талой воды.

Фильтрация через обратноосмотическую мембрану. Вода с примесями под напором продавливается сквозь свернутую рулоном мембрану. Все примеси остаются на самой мембране, насквозь проходит исключительно чистая вода. Мембрана как сито пропускает только молекулы воды. Чтобы получить 1 литр чистой воды, некоторые фильтры расходуют около 10 литров воды для промывки мембраны.

КАК ПРОХОДИТ ОЧИСТКА ВОДЫ В ОБРАТНООСМОТИЧЕСКОМ ФИЛЬТРЕ?

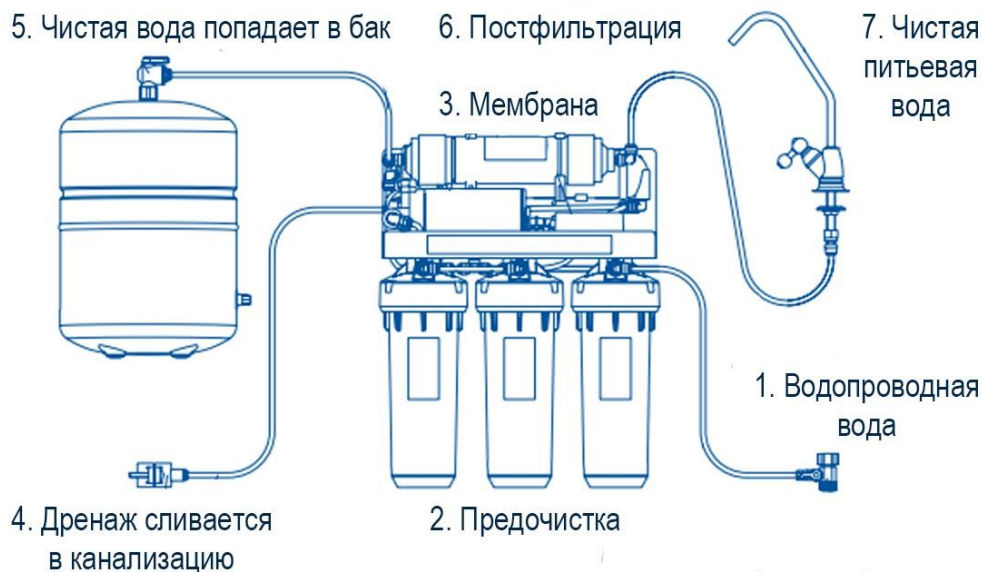


Рисунок 1: Схема обратного осмотического фильтра

Отстаивание – наиболее простой метод механической очистки воды. Отстаивание воды в течение 8–12 часов позволяет избавиться от растворенных в воде газов — в первую очередь от свободного хлора. Использовать нужно 3/4 воды, потому что различные соли, хлорка и другие вредные вещества оседают на дно сосуда. Последнюю четверть отстоянной воды нужно вылить.

Настаивание на шунгите. Шунгит – один из немногих камней, славящихся противомикробным, антисептическим, противовоспалительным и общеукрепляющим свойством. Особенность минерала состоит в том, что он почти полностью состоит из углерода, но при этом не горит.

Шунгит – одна из древнейших горных пород нашей планеты, геологический возраст которой составляет более 2 млрд лет. Свое название шунгит получил в 1887 году, когда в южно-карельском поселке Шуньга впервые были обнаружены единственные в мире крупные месторождения этой углеродосодержащей породы. В 1714 году Петр I основал в здешних краях курорт, который получил название «Марциальные воды». Считается, что узнав об уникальных антисептических

свойствах, которым обладал камень, Петр приказал каждому из своих солдат носить кусочек шунгита (в те времена он назывался аспидным камнем) в походных ранцах. Опуская в котелки с водой кусочки камня, солдаты получали свежую, обеззараженную воду [10].

Для приготовления шунгитовой воды, согласно инструкции производителя, измельченный камень нужно промыть проточной водой, затем поместить шунгит в стеклянную или эмалированную посуду и заполнить водой из расчета 1 литр воды на 200 грамм щебня. Настаивают воду не менее суток, затем сливают в другую емкость, керамическую или стеклянную, а крошку заливают новой порцией жидкости.

2. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1.МЕТОДИКА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ЧАСТИ

1. Собрать и подготовить образцы водопроводной воды для исследования.
2. Провести в лаборатории анализ образцов водопроводной воды до и после фильтрации домашним фильтром Гейзер. Забор образцов из водопровода г.Лобня.
3. Экспериментально оценить рН, общую минерализацию, жесткость с помощью тестера воды в домашних условиях. Модель тестера BLE-C600, для определения жесткости применить тестовые плоски. Пробы водопроводной воды из г. Лобня обработать следующими способами:
 - Кипячение
 - Заморозка
 - Отстаивание
 - Настаивание на шугните.
4. Экспериментально оценить рН, общую минерализацию, жесткость с помощью тестера воды в домашних условиях. Модель тестера BLE-C600, для определения жесткости применить тестовые полоски. Пробы водопроводной воды отобраны в различных областях России (г.Лобня, г.Долгопрудный, Липецкая область, г.Белгород, Белгородская область).

2.2. ЛАБОРАТОРНЫЙ АНАЛИЗ ВОДЫ ИЗ Г. ЛОБНЯ

Для проведения лабораторного анализа образцов воды из водопровода в г. Лобня были подготовлены пробы по инструкции лаборатории МГУ-Лаб:

1. Из водопроводного крана и из крана фильтра перед отбором мы пролили воду струёй в течение 3–5 минут.
2. Перед отбором проб ёмкости и крышки были 3 раза промыты изнутри водой, подлежащей анализу.
3. Моющие средства не использовались.

4. Тару наполняли тонкой струей по стенке сосуда «под горлышко» (для снижения насыщения воды кислородом и предотвращения протекания реакций).

Объем каждой пробы - 1,5 литра.

Результаты анализа в объеме необходимом для исследования представлены в Таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Показатель, единица измерения	Результат испытаний, до фильтра	Результат испытаний, после фильтра
1	2	3	4
1	рН / Водородный показатель, ед. рН	7,2	6,2
2	Жесткость (расчетный показатель), Ж°	6,15	0,449
3	Сухой остаток / минерализация, мг/дм ³	342	32

Полные протоколы и выводы представлены в Приложениях 1 и 2.

Из полученных результатов видно, что фильтр существенно умягчает воду и уменьшает общую минерализацию. Умягчение воды положительно сказывается на ее органолептических качествах и предотвращает образование накипи, тем не менее, значительное уменьшение минерализации для питьевой воды не является положительным, поскольку уменьшает поступление в организм минеральных элементов, таких как магний и кальций.

Также мы видим снижение после фильтрации уровня рН. Согласно комментарию лаборатории МГУ-Лаб (Приложение 2 «Заключение»), снижение ниже рекомендованного для питьевой воды первой категории по СанПиН 2.1.4.1116 уровня рН от 6.5 до 8.5, связано с пониженной минерализацией и следует чаще менять блок минерализатора в составе фильтра для восстановления рекомендуемого значения.

Вода, очищенная с помощью домашнего фильтра Гейзер, по исследованным показателям, соответствует установленным требованиям к качеству водопроводной воды в нормативном документе СанПиН 1.2.3685-21 (вода питьевая централизованного водоснабжения) и может использоваться по назначению без ограничений.

Водопроводная вода, собранная до фильтра, удовлетворяет более жестким требованиям норматива СанПиН 2.1.4.1116. "Питьевая вода. Гигиенические

требования к качеству воды, расфасованной в емкости. Контроль качества" и соответствует бутилированной воде первой категории.

Вывод: применение фильтрации обратным осмосом с последующей минерализацией можно применять для умягчения воды с целью защиты от накипи чайника, для питья можно использовать водопроводную воду из крана без обработки, поскольку по исследованным показателям проба соответствует бутилированной воде первой категории и может использоваться по назначению без ограничений (приложение 2, заключение).

2.3. ОЦЕНКА ХАРАКТЕРИСТИК ВОДОПРОВОДНОЙ ВОДЫ ИЗ Г. ЛОБНЯ ПОСЛЕ ЕЁ ОБРАБОТКИ РАЗЛИЧНЫМИ СПОСОБАМИ

Для проведения опыта были отобраны пробы из водопроводного крана, каждая проба в объеме 1,5 литра.

Проба 1 – без воздействия.

Проба 2 – кипячение: нагретая до кипения в стальной кастрюле вода кипела 5 минут, затем была перелита в стеклянную банку и остужена до комнатной температуры (21С°). Полученную жидкость была использована для снятия показаний.

Проба 3 - заморозка: вода была заморожена в морозилке при -18С° до состояния 75% лед, оставшаяся незамерзшая жидкость была удалена, лед растоплен при комнатной температуре 21С°. Полученная жидкость была использована для снятия показаний.

Проба 4 – вода, прошедшая фильтрацию через домашний фильтр Гейзер.

Проба 5 – отстаивание: в трехлитровую банку набрали воду и оставили на 12 часов. Верхнюю половину объема с помощью трубки сцедили в чистую емкость, полученная жидкость была использована для снятия показаний.

Проба 6 – вода, настоянная на шунгите: щебень весом 600 грамм, промыли проточной водой до тех пор, пока вода не стала чистой, затем поместили шунгит в стеклянную посуду и залили 3-мя литрами воды. Настаивали воду двое суток. Полученную жидкость использовали для снятия показаний.

Измерение характеристик проб проводились с помощью портативного универсального тестера воды BLE-C600 и индикаторных полосок для определения общей жесткости.

В таблице 2 приведены данные по измерениям.

На фото запечатлен процесс измерения (рисунок 2) и фото тестовых полосок жесткости (рисунок 3).

Таблица 2

№ п/п	Показатель, единица измерения	без воздействий	кипячение	заморозка	фильтрация	отстаивание	настаивание на шунгите
1	2	3	4	5	6	7	8
1	рН / Водородный показатель, ед. рН	7,4	8,36	8	6,75	8,05	7,6
2	Жесткость, Ж°	6,15	3	<1,5	<1,5	7	8
3	Сухой остаток / минерализация, мг/дм ³	293	164	51	28	303	296



Рисунок 2



Рисунок 3

Вывод: анализ образцов воды с помощью TDS-метра и индикаторных полосок для определения общей жесткости показал, что фильтрация и заморозка с последующим отстаиванием являются эффективными способами для умягчения воды и уменьшения количества минеральных примесей. Но процесс заморозки и разморозки воды занимает много времени и происходит нерациональный расход воды, четверть объёма необходимо сливать.

Остальные способы неэффективны для смягчения воды.

Водородный показатель (рН) и минерализация во всех образцах находятся в пределах допустимых значений.

2.4. ВЫЯВЛЕНИЕ РЕГИОНАЛЬНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ КАЧЕСТВА ВОДЫ

Для проведения опыта были отобраны пробы из водопроводного крана и из фонтанчика для питья в новом здании физтех-лицея на втором этаже. Каждая проба в объеме 1,5 литра.

Проба 1 – Белгород, пр-т. Ватутина, дом 13

Проба 2 – Белгородская область, Таврово – 10, Рубежный переулок, д.25

Проба 3 – Липецкая область, село Каменка

Проба 4 – Московская область, г. Долгопрудный, ул. Летная, д. 7

Результаты измерений представлены в Таблице 3. На рисунке 4 - процесс измерения, на рисунке 5 представлены тестовые полоски для определения жесткости.

Таблица 3

№ п/п	Показатель, единица измерения	Белгород, Ватутина	Белгород, Таврово	село Каменка	Долгопрудный
1	2	3	4	5	6
1	рН / Водородный показатель, ед. рН	7,32	7,27	8,3	7,22
2	Жесткость, Ж°	10	10	<1,5	3
3	Сухой остаток / минерализация, мг/дм ³	462	450	353	142



Рисунок 4

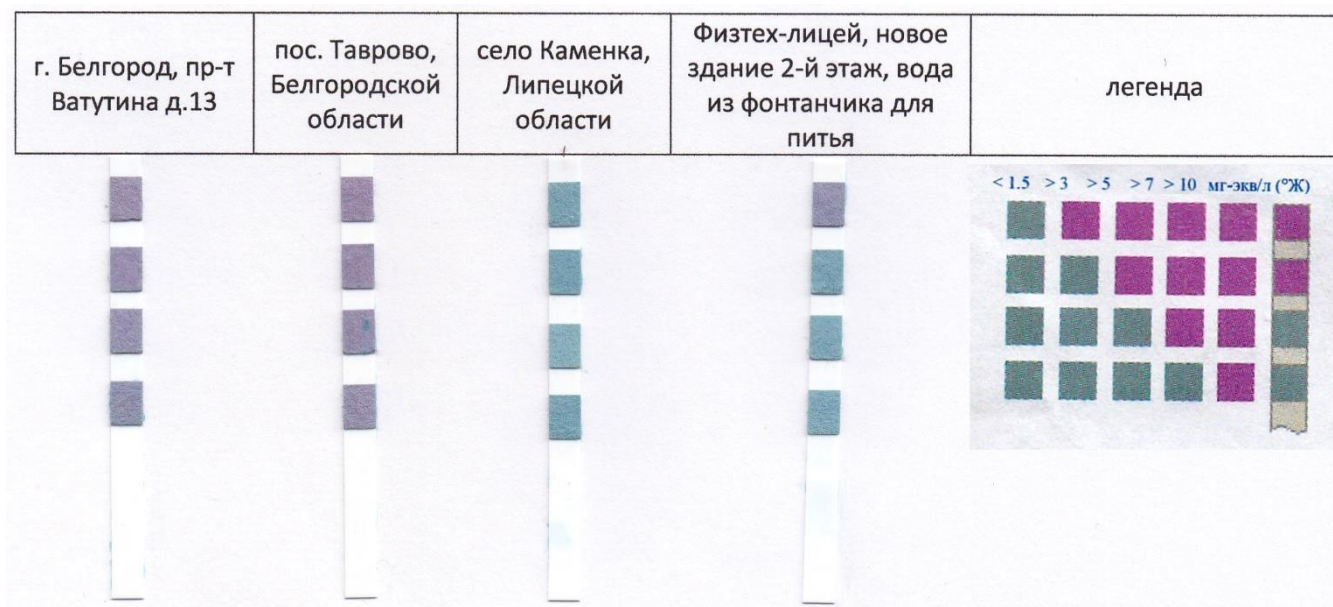


Рисунок 5

Как видно из таблицы 3 не все показатели находятся в допустимых пределах по СанПиН 1.2.3685-21 (вода питьевая централизованного водоснабжения), а именно, максимальная жёсткость водопроводной воды централизованного водоснабжения не может быть более 7 градусов жесткости. Пробы воды из Белгородской области превышают допустимый показатель жесткости на 3 градуса. Это объясняет наличие большого количества накипи в нагревательных приборах. Такую воду нельзя использовать для приготовления пищи. Для дополнительной очистки водопроводной воды в домашних условиях необходимо использовать специальные фильтры или замораживать воду. Недостаток заморозки – сложность в подготовке большого объема талой воды.

Водородный показатель (рН) и минерализация во всех образцах находятся в пределах допустимых значений.

3. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По результатам опытов и полученным заключениям из лаборатории МГУ-Лаб мы можем сделать следующие выводы:

- Гипотеза о том, что в домашних условиях можно влиять на показатели качества водопроводной воды, а именно на жесткость, минерализацию и рН так, чтобы она стала пригодной для питья и приготовления пищи, подтвердилась.
- Применение фильтрации с помощью обратного осмоса и заморозка с последующим оттаиванием воды позволяют уменьшить жесткость воды до уровня ниже 3 градусов жесткости. При этом значении не образуется накипь на нагревательных элементах бытовых приборов.
- Кипячение, отстаивание, настаивание на шунгите малоэффективные способы для смягчения воды.
- Заморозка и оттаивание дают наилучшее умягчение без фильтрации, но такой метод очистки нерационален при подготовке большого объема талой воды, так как четверть объема замораживаемой воды необходимо сливать.
- При использовании фильтрации обратным осмосом из воды удаляются в том числе и полезные примеси. Для насыщения фильтрованной воды полезными минералами и нормализации рН необходимо использовать минерализатор. Этот метод очистки связан с большим расходом воды, 85% воды уходит в сток.
- Водопроводная вода в городе Лобня без применения дополнительной очистки соответствует первой категории бутилированной воды по СанПиН 2.1.4.1116. "Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды, расфасованной в емкости. Контроль качества" (приложение 2, заключение).
- Исследование показало, что водопроводная вода в некоторых регионах России может не соответствовать нормам СанПиН 1.2.3685-21 (вода питьевая централизованного водоснабжения), как пример, превышение показателя жесткости воды по Белгородской области.
- Для использования в домашних условиях качественной питьевой воды необходимо провести исследование водопроводной воды, на основании результатов которого можно подобрать наиболее эффективный метод очистки.

4. СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. СанПиН 1.2.3685-21 (вода питьевая централизованного водоснабжения) [электронный ресурс]:
<https://71.rospotrebnadzor.ru/upload/iblock/dc9/dc9696d129043734cfc9d6886e48d33e.pdf?ysclid=lbtifduwer915836391>
2. Минерализация. [Бузин Игорь](#) Кандидат биологических наук [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL:
<https://www.msulab.ru/knowledge/water/mineralizatsiya/?ysclid=lbvaov9f6p518903653>
3. Чистая H₂O – пить или не пить. [Бузин Игорь](#) Кандидат биологических наук [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL:
<https://www.msulab.ru/knowledge/water/mineralizatsiya/?ysclid=lbvaov9f6p518903653>
4. Методы улучшения качества воды. [Карпухин Михаил](#) Кандидат биологических наук [Электронный ресурс]. <https://www.msulab.ru/knowledge/water/metody-uluchsheniya-kachestva-vody/>
5. Научный портал КузГТУ. ВОССТАНОВЛЕНИЕ ВОДОПРОВОДНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ ПОСЛЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННОГО ИЗНОСА Л.В, Лычкина, студент гр. ВВб-141, II курс Научный руководитель: Я.Ю. Горбань, ассистент кафедры СКВиВ Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева, г. Кемерово. УДК 628.144
6. ГОСТ 30813-2002 Вода и водоподготовка.
7. Использование водного экстракта минерала шунгита для удаления из воды бактериальной микрофлоры. Журнал: водоснабжение и санитарная техника. issn: 0321-4044
8. Владимирский государственный университет А. П. ПОНОМАРЕВ ГОРНАЯ ПОРОДА ШУНГИТ – ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ И БИОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ISBN 978-5-9984-1264-6 © Пономарев А. П., 2020
9. Калинин Ю.К. Экологический потенциал шунгита / Шунгиты и безопасность жизнедеятельности человека: Мат. 1-ой Всерос. науч.-практ. конф. (3 - 5 октября

2006 г.) / под ред. Ю. К. Калинина - Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2007. – С. 5-9.

10. Шунгит – природный нанотехнологический материал. Режим доступа: <https://www.nanonewsnet.ru/articles/2008/shungit-prirodnii-nanotekhnologicheskii-material>
11. Федеральный закон от 07.12.2011 N 416-ФЗ (ред. от 19.12.2022) "О водоснабжении и водоотведении"
12. Drinking Water Requirements for States and Public Water Systems [Электронный ресурс]. <https://www.epa.gov/dwreginfo/drinking-water-regulations>
13. Директива Совета Европейского Союза 98/83/ЕС от 3 ноября 1998 г. о качестве воды, предназначенной для потребления людьми



СРО-И-034-01102012

**Общество с ограниченной
ответственностью «МГУЛАБ»
(ООО «МГУЛАБ»)**

127055, г. Москва, ул. Новослободская, д. 37,
корп. 2, эт. 1, пом. I, ком. 1, 2, 3, 4
ОКПО 45324792; ОГРН 1157746467856;
ИНН/КПП 7716795103/770701001

Испытательный центр «МГУЛАБ»

127055, г. Москва, ул. Новослободская, д. 37,
корп. 2, этаж 1, пом. I, ком. 2, 4;
корп. 1, этаж 1, пом. I, ком. 5, 7, 8
+7 495 120-67-97
info@msulab.ru
https://www.msulab.ru



УТВЕРЖДАЮ

Руководитель Испытательного центра

Ю.В. Юрасова

30.11.2022

Протокол испытаний

№ 58236-1.2

1 Сведения о Заказчике^А


Тип	Физическое лицо
Наименование	Скляр Максим Владимирович
ИНН	—
Почтовый адрес	—
Телефон	+79264752702
Email	skl-max@yandex.ru

2 Сведения о Пробе

Наименование ^А	До фильтра
Объект испытаний ^А	Вода питьевая
Информация об отборе	Проба предоставлена Заказчиком
Сопроводительный документ	Акт отбора пробы № 58236-1 от 28.11.2022
Место отбора ^А	МО г. Лобня
Дата отбора ^А	28.11.2022
Дата приема	28.11.2022



58236-1.2

 Испытательный центр «МГУЛАБ»	Протокол испытаний № 58236-12	Форма	Ф-П-001-05
		Страница	2 из 4


Период проведения испытаний	28.11.2022 — 30.11.2022
-----------------------------	-------------------------

3 Используемые средства измерений

Наименование типа, тип	Модификация	Заводской номер	Свидетельство о поверке
Весы электронные аналитические, НМ	НМ-200	13506131	№ С-МА/20-01-2022/125391398, до 19.01.2023
Дозаторы автоматические и механические одноканальные, ВЮНІТ	(0_30000) мкл	AF3394	№ С-ВСЯ/19-01-2022/124940808, до 18.01.2023
Иономеры лабораторные, И-160МИ	И-160МИ	7130	№ С-МА/14-11-2022/201338194, до 13.11.2023
Спектрометры эмиссионные с индуктивно-связанной плазмой, 5110 ICP-OES	5110 ICP-OES	MY18070006	№ С-МА/05-07-2022/168377338, до 04.07.2023
Спектрофотометры DR 2800, DR 3900 и DR 5000	DR 3900	1462144	№ С-МА/14-01-2022/124995381, до 13.01.2023
Термометр стеклянный лабораторный, ТЛ-2	№2, исп.1	200	№ С-ТТ/02-06-2022/160711990, до 01.06.2025
Анализатор жидкости кондуктометрический	HI 2300	05060006101	№ С-МА/30-08-2022/182398204, до 29.08.2023
Дозаторы TITRETTE®	(50000) мкл	20A97405	№ С-ВСЯ/19-01-2022/124940796, до 18.01.2023
Хроматографы ионные Metrohm мод. 883 Basic IC plus, 930 Compact IC Flex, 940 Professional IC Varlo	930 Compact IC Flex	193020008501 6	№ С-МА/28-09-2022/189453361, до 27.09.2023

4 Результаты испытаний

№ п/п	Показатель, единица измерения	Результат испытаний	Методика испытаний
1	2	3	4
Обобщенные показатели			
1	pH / Водородный показатель, ед. pH	7,2 ± 0,2 ^в	ПНД Ф 14.1:2-3:4.121-97 (изд. 2018 г.)
2	Жесткость (расчетный показатель) °Ж	6,15 ^в	ГОСТ 31865-2012
3	Мутность (по формазину), ЕМФ	0,410 ± 0,082	ГОСТ Р 57164-2016
4	Перманганатная окисляемость / Перманганатный индекс, мг/дм ³	0,85 ± 0,17	ПНД Ф 14.1:2-4.154-99 (изд. 2012 г.)
5	Сухой остаток / Минерализация, мг/дм ³	342 ± 31	ПНД Ф 14.1:2-4.261-2010 (изд. 2015 г.)
6	УЭП / Удельная электропроводность, мкСм/см	596 ± 30	Hanna Instruments HI 2300. Руководство по эксплуатации

 Испытательный центр «МГУЛАБ»	Протокол испытаний № 58236-1.2	Форма	Ф-П-001-05
		Страница	3 из 4

1	2	3	4
7	Цветность, градусы цветности (Cr-Co)	3,8 ± 1,1 ^Г	ГОСТ 31868-2012 (метод Б)
8	Щелочность общая, ммоль/дм ³	5,84 ± 0,70	ГОСТ 31957-2012 (метод А.2, способ 1)
9	Щелочность свободная, ммоль/дм ³	<0,1	ГОСТ 31957-2012 (метод А.2)
Органолептические показатели			
10	Интенсивность запаха при 20 °С, балл	0	ГОСТ Р 57164-2016
11	Характер запаха при 20 °С, —	Л	ГОСТ Р 57164-2016
Неорганические соединения			
12	Гидрокарбонат-ионы, мг/дм ³	356	ГОСТ 31957-2012 (метод А.2)
13	Ионы аммония, мг/дм ³	<0,05	ПНД Ф 14.2:4.209-05 (изд. 2017 г.)
14	Карбонат-ионы, мг/дм ³	0	ГОСТ 31957-2012 (метод А.2)
15	Нитрат-ионы, мг/дм ³	1,46 ± 0,19	ПНД Ф 14.1:2:4.132-98 (изд. 2008 г.)
16	Фторид-ионы, мг/дм ³	0,307 ± 0,040	ПНД Ф 14.1:2:4.132-98 (изд. 2008 г.)
Элементы (общее содержание)			
17	Барий (общее содержание), мг/дм ³	0,084 ± 0,017	ГОСТ Р 57165-2016
18	Железо (общее содержание), мг/дм ³	0,061 ± 0,015	ГОСТ Р 57165-2016
19	Кальций (общее содержание), мг/дм ³	90 ± 13	ГОСТ Р 57165-2016
20	Магний (общее содержание), мг/дм ³	20,1 ± 3,0	ГОСТ Р 57165-2016
21	Марганец (общее содержание), мг/дм ³	0,0095 ± 0,0029	ГОСТ Р 57165-2016
22	Стронций (общее содержание), мг/дм ³	0,73 ± 0,10	ГОСТ Р 57165-2016

Расшифровки сносок

^А Информация предоставлена заказчиком (орфография и пунктуация сохранены).

^Б Среднее арифметическое значений результатов двух параллельных определений.

^В Вычисление расчетного показателя не производится в случае, если значение хотя бы одного из показателей, которые используются для его расчета, находится за пределами диапазона определения, установленного областью деятельности Испытательного центра «МГУЛАБ».

^Г Постоянная комнатная температура при проведении испытаний (20 ± 5) °С.

^Д Определение не выполняется для проб, для которых отсутствует ощущение воспринимаемого запаха (значение показателя интенсивность запаха при соответствующей температуре равно 0 баллов).


5 Примечания

Дополнения, отклонения или исключения: отсутствуют.

Информация об особых условиях испытаний: отсутствует.

Протокол испытаний не должен быть воспроизведен не в полном объеме без разрешения Испытательного центра «МГУЛАБ».

Испытательный центр «МГУЛАБ» не осуществлял отбор пробы и не несет ответственности за стадию отбора пробы и информацию, предоставленную Заказчиком. Результаты испытаний относятся только к пробе, предоставленной Заказчиком.

 Испытательный центр «МГУЛАБ»	Протокол испытаний № 58236-12	Форма	Ф-П-001-05
		Страница	4 из 4

Больше информации о показателях доступно:

- в PDF-версии документа по ссылкам в наименованиях показателей;
- по QR-коду;
- по ссылке: msulab.ru/kb.



Протокол испытаний составил:

Заместитель руководителя Испытательного центра



М.Р. Салахова

Окончание Протокола испытаний.

Общество с ограниченной ответственностью «МГУЛАБ»

127055, г. Москва, ул. Новослободская, д. 37, корп. 2, эт. 1, пом. 1, ком. 1, 2, 3, 4

Тел: +7 495 120-67-97; email: info@msulab.ru; https://www.msulab.ru
ОКПО 45324792; ОГРН 1157746467856; ИНН/КПП 7716795103/770701001



Утверждаю

Генеральный директор
ООО «МГУЛАБ»

А.В. Асташев

Заключение № 58236-1 от 30.11.2022

Документы, содержащие результаты испытаний

№	Документ
1	Протокол испытаний № 58236-1.2 от 30.11.2022 ИЦ «МГУЛАБ» (СРО-И-034-01102012)

Сведения о Заказчике

Тип	Физическое лицо
Наименование	Скляр Максим Владимирович
ИНН	—
Почтовый адрес	—
Телефон	+79264752702
Email	skl-max@yandex.ru

Сведения о Пробе

Наименование	До фильтра
Объект испытаний	Вода питьевая
Тип объекта испытаний	Централизованные системы водоснабжения
Ответственный за отбор	Проба предоставлена Заказчиком
Сопроводительный документ	Акт отбора пробы № 58236-1 от 28.11.2022
Место отбора	МО г. Лобня
Дата отбора	28.11.2022
Дата приема	28.11.2022
Период проведения испытаний	28.11.2022 — 30.11.2022

Заключение о соответствии результатов испытаний установленным требованиям

№	Нормативный документ	Заключение
1	СанПиН 1.2.3685-21 (вода питьевая централизованного водоснабжения)	По исследованным показателям проба соответствует установленным в нормативном документе требованиям к качеству водопроводной воды и может использоваться по назначению без ограничений.
2	СанПиН 2.1.4.1116-02 (с изм. на 28.06.2010 г.) (первая категория) с	По исследованным показателям проба соответствует установленным в нормативном документе требованиям к качеству бутилированной воды первой категории и может использоваться по назначению без

№	Нормативный документ	Заключение
	учетом СанПиН 12.3685-21 (вода водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования)	ограничений.
3	СанПиН 2.1.4.1116-02 (с изм. на 28.06.2010 г.) (высшая категория) с учетом СанПиН 12.3685-21 (вода водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования)	По исследованным показателям проба не соответствует установленным в нормативном документе требованиям к качеству бутилированной воды высшей категории в части показателей: Фторид-ионы, Кальций (общее содержание). Такую воду нельзя считать соответствующей уровню качества высшей категории и бутилировать без дополнительной подготовки.
4	Всемирная организация здравоохранения «Руководство по обеспечению качества питьевой воды, третье издание. Том 1 - Рекомендации» (WHO GDWQ)	По исследованным показателям проба соответствует установленным в нормативном документе требованиям к качеству питьевой воды и может использоваться по назначению без ограничений.
5	Директива Совета Европейского Союза 98/83/EC	По исследованным показателям проба соответствует установленным в нормативном документе требованиям к качеству питьевой воды и может использоваться по назначению без ограничений.
6	Агентство по охране окружающей среды США «Федеральный стандарт качества питьевой воды» (U.S. EPA NPDWR)	По исследованным показателям проба соответствует установленным в нормативном документе требованиям к качеству питьевой воды и может использоваться по назначению без ограничений.

Нам очень важно Ваше мнение. Пожалуйста, оцените наши Протокол испытаний и Заключение, ответив на несколько вопросов. Форма опроса доступна:

- по QR-коду;
- по ссылке: msulab.ru/rating.



Сравнение результатов испытаний с установленными требованиями

№ п/п	Показатель, единица измерения	Результат испытаний	СанПиН 1.2.3685	СанПиН 2.1.4.1116, кат.:		WHO GDWQ	CD 98/83/EC	U.S. EPA NPDWR
				первая	высшая			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Обобщенные показатели								
1	pH / Водородный показатель, ед. pH	7,2 ± 0,2	6-9	6,5-8,5	6,5-8,5	6,5-9,5	6,5-9,5	6,5-8,5
2	Жесткость (расчетный показатель), °Ж	6,15	0-7	0-7	15-7	—	—	—
3	Мутность (по формазину), ЕМФ	0,410 ± 0,082	0-2,6	0-1	0-0,5	—	—	0-1
4	Перманганатная окисляемость / Перманганатный индекс, мг/дм ³	0,85 ± 0,17	0-5	0-3	0-2	—	0-5	—
5	Сухой остаток / Минерализация, мг/дм ³	342 ± 31	0-1000	0-1000	200-500	0-1200	—	0-500
6	УЭП / Удельная электропроводность, мкСм/см	596 ± 30	—	—	—	—	0-2500	—
7	Цветность, градусы цветности (Сг-Со)	3,8 ± 1,1	0-20	0-5	0-5	—	—	0-15
8	Щелочность общая, ммоль/дм ³	5,84 ± 0,70	—	0-6,5	0,5-6,5	—	—	—
9	Щелочность свободная, ммоль/дм ³	<0,1	—	—	—	—	—	—
Органолептические показатели								
10	Интенсивность запаха при 20 °С, балл	0	0-2	0-0	0-0	—	—	0-3
11	Характер запаха при 20 °С, —	-	—	—	—	—	—	—
Неорганические соединения								
12	Гидрокарбонат-ионы, мг/дм ³	356	—	0-400	30-400	—	—	—
13	Ионы аммония, мг/дм ³	<0,05	0-2	0-0,1	0-0,05	—	0-0,5	—
14	Карбонат-ионы, мг/дм ³	0	—	—	—	—	—	—
15	Нитрат-ионы, мг/дм ³	1,46 ± 0,19	0-45	0-20	0-5	0-50	0-50	0-10
16	Фторид-ионы, мг/дм ³	0,307 ± 0,040	0-1,5	0-1,5	0,6-1,2	0-1,5	0-1,5	0-4
Элементы (общее содержание)								
17	Барий (общее содержание), мг/дм ³	0,084 ± 0,017	0-0,7	0-0,7	0-0,1	0-1,3	—	0-2

№ п/п	Показатель, единица измерения	Результат испытаний	СанПиН 1.2.3685	СанПиН 2.1.4.1116, кат.:		WHO GDWQ	CD 98/83/EC	U.S. EPA NPDWR
				первая	высшая			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
18	Железо (общее содержание), мг/дм ³	0,061 ± 0,015	0-0,3	0-0,3	0-0,3	—	0-0,2	0-0,3
19	Кальций (общее содержание), мг/дм ³	90 ± 13	—	0-130	25-80	—	—	—
20	Магний (общее содержание), мг/дм ³	20,1 ± 3,0	0-50	0-65	5-50	—	—	—
21	Марганец (общее содержание), мг/дм ³	0,0095 ± 0,0029	0-0,1	0-0,05	0-0,05	—	0-0,05	0-0,05
22	Стронций (общее содержание), мг/дм ³	0,73 ± 0,10	0-7	0-7	0-7	—	—	—

Эксперт,
кандидат биологических наук



М.М. Карпухин

Окончание Заключения.

Больше информации о показателях доступно:

- в PDF-версии документа по ссылкам в наименованиях показателей;
- по QR-коду;
- по ссылке: msulab.ru/kb.





СРО-И-034-01102012

**Общество с ограниченной
ответственностью «МГУЛАБ»
(ООО «МГУЛАБ»)**

127055, г. Москва, ул. Новослободская, д. 37,
корп. 2, эт. 1, пом. I, ком. 1, 2, 3, 4
ОКПО 45324792; ОГРН 1157746467856;
ИНН/КПП 7716795103/770701001

Испытательный центр «МГУЛАБ»

127055, г. Москва, ул. Новослободская, д. 37,
корп. 2, этаж 1, пом. I, ком. 2, 4;
корп. 1, этаж 1, пом. I, ком. 5, 7, 8
+7 495 120-67-97
info@msulab.ru
https://www.msulab.ru



УТВЕРЖДАЮ

Руководитель Испытательного центра

Ю.В. Юрасова

01.12.2022

Протокол испытаний

№ 58236-2.2

1 Сведения о Заказчике^А


Тип	Физическое лицо
Наименование	Скляр Максим Владимирович
ИНН	—
Почтовый адрес	—
Телефон	+79264752702
Email	skf-max@yandex.ru

2 Сведения о Пробе

Наименование ^А	После фильтра
Объект испытаний ^А	Вода питьевая
Информация об отборе	Проба предоставлена Заказчиком
Сопроводительный документ	Акт отбора пробы № 58236-2 от 28.11.2022
Место отбора ^А	МО г.Лобня
Дата отбора ^А	28.11.2022
Дата приема	28.11.2022



58236-2.2

 Испытательный центр «МГУЛАБ»	Протокол испытаний № 58236-2.2	Форма	Ф-П-001-05
		Страница	2 из 4


Период проведения испытаний	28.11.2022 — 01.12.2022
------------------------------------	-------------------------

3 Используемые средства измерений

Наименование типа, тип	Модификация	Заводской номер	Свидетельство о поверке
Весы электронные аналитические НМ	НМ-200	13506131	№ С-МА/20-01-2022/125391398, до 19.01.2023
Дозаторы автоматические и механические одноканальные, BIONIT	(0...30000) мкл	AF3394	№ С-ВСЯ/19-01-2022/124940808, до 18.01.2023
Иономеры лабораторные И-160МИ	И-160МИ	7130	№ С-МА/14-11-2022/201338194, до 13.11.2023
Спектрометры эмиссионные с индуктивно-связанной плазмой, 5110 ICP-OES	5110 ICP-OES	MY18070006	№ С-МА/05-07-2022/168377338, до 04.07.2023
Спектрофотометры DR 2800, DR 3900 и DR 5000	DR 3900	1462144	№ С-МА/14-01-2022/124995381, до 13.01.2023
Термометр стеклянный лабораторный, ТЛ-2	№2, исп.1	200	№ С-ТТ/02-06-2022/160711990, до 01.06.2025
Анализатор жидкости кондуктометрический	HI 2300	05060006101	№ С-МА/30-08-2022/182398204, до 29.08.2023
Дозаторы TITRETTE®	(50000) мкл	20A97405	№ С-ВСЯ/19-01-2022/124940796, до 18.01.2023
Хроматографы ионные Metrohm мод. 883 Basic IC plus, 930 Compact IC Flex, 940 Professional IC Varlo	930 Compact IC Flex	193020008501 6	№ С-МА/28-09-2022/189453361, до 27.09.2023

4 Результаты испытаний

№ п/п	Показатель, единица измерения	Результат испытаний	Методика испытаний
1	2	3	4
Обобщенные показатели			
1	рН / Водородный показатель, ед. рН	6,2 ± 0,2 ^в	ПНД Ф 14.1:2-3:4.121-97 (изд. 2018 г.)
2	Жесткость (расчетный показатель) °Ж	0,449 ^а	ГОСТ 31865-2012
3	Мутность (по формазину) ЕМФ	<0,3	ГОСТ Р 57164-2016
4	Перманганатная окисляемость / Перманганатный индекс, мг/дм ³	<0,25	ПНД Ф 14.1:2-4.154-99 (изд. 2012 г.)
5	Сухой остаток / Минерализация, мг/дм ³	32 ± 5	ПНД Ф 14.1:2-4.261-2010 (изд. 2015 г.)
6	УЭП / Удельная электропроводность, мкСм/см	627 ± 31	Hanna Instruments HI 2300. Руководство по эксплуатации

	Испытательный центр «МГУЛАБ»	Протокол испытаний № 58236-2.2	Форма	Ф-П-001-05
			Страница	3 из 4

1	2	3	4
7	Цветность, градусы цветности (Cr-Co)	<F	ГОСТ 31868-2012 (метод Б)
8	Щелочность общая, ммоль/дм ³	0,559 ± 0,067	ГОСТ 31957-2012 (метод А.2, способ 1)
9	Щелочность свободная, ммоль/дм ³	<0,1	ГОСТ 31957-2012 (метод А.2)
Органолептические показатели			
10	Интенсивность запаха при 20 °С, балл	0	ГОСТ Р 57164-2016
11	Характер запаха при 20 °С, —	Л	ГОСТ Р 57164-2016
Неорганические соединения			
12	Гидрокарбонат-ионы, мг/дм ³	34,1	ГОСТ 31957-2012 (метод А.2)
13	Ионы аммония, мг/дм ³	<0,05	ПНД Ф 14.2:4.209-05 (изд. 2017 г.)
14	Карбонат-ионы, мг/дм ³	0	ГОСТ 31957-2012 (метод А.2)
15	Нитрат-ионы, мг/дм ³	0,407 ± 0,053	ПНД Ф 14.1:2:4.132-98 (изд. 2008 г.)
16	Фторид-ионы, мг/дм ³	<0,1	ПНД Ф 14.1:2:4.132-98 (изд. 2008 г.)
Элементы (общее содержание)			
17	Барий (общее содержание), мг/дм ³	0,0058 ± 0,0017	ГОСТ Р 57165-2016
18	Железо (общее содержание), мг/дм ³	<0,05	ГОСТ Р 57165-2016
19	Кальций (общее содержание), мг/дм ³	7,0 ± 1,0	ГОСТ Р 57165-2016
20	Магний (общее содержание), мг/дм ³	1,21 ± 0,18	ГОСТ Р 57165-2016
21	Марганец (общее содержание), мг/дм ³	<0,001	ГОСТ Р 57165-2016
22	Стронций (общее содержание), мг/дм ³	0,048 ± 0,012	ГОСТ Р 57165-2016

Расшифровки сносок

^А Информация предоставлена заказчиком (орфография и пунктуация сохранены).

^Б Среднее арифметическое значений результатов двух параллельных определений.

^В Вычисление расчетного показателя не производится в случае, если значение хотя бы одного из показателей, которые используются для его расчета, находится за пределами диапазона определения, установленного областью деятельности Испытательного центра «МГУЛАБ».

^Г Постоянная комнатная температура при проведении испытаний (20 ± 5) °С.

^Д Определение не выполняется для проб, для которых отсутствует ощущение воспринимаемого запаха (значение показателя интенсивность запаха при соответствующей температуре равно 0 баллов).

5 Примечания

Дополнения, отклонения или исключения: отсутствуют.

Информация об особых условиях испытаний: отсутствует.

Протокол испытаний не должен быть воспроизведен не в полном объеме без разрешения Испытательного центра «МГУЛАБ».

Испытательный центр «МГУЛАБ» не осуществлял отбор пробы и не несет ответственности за стадию отбора пробы и информацию, предоставленную Заказчиком. Результаты испытаний относятся только к пробе, предоставленной Заказчиком.

 Испытательный центр «МГУЛАБ»	Протокол испытаний № 58236-2.2	Форма	Ф-П-001-05
		Страница	4 из 4

- Больше информации о показателях доступно:
- в PDF-версии документа по ссылкам в наименованиях показателей;
 - по QR-коду;
 - по ссылке: msulab.ru/kb.



Протокол испытаний составил:

Заместитель руководителя Испытательного центра



М.Р. Салахова

Окончание Протокола испытаний.

Общество с ограниченной ответственностью «МГУЛАБ»

127055, г. Москва, ул. Новослободская, д. 37, корп. 2, эт. 1, пом. I, ком. 1, 2, 3, 4

Тел: +7 495 120-67-97; email: info@msulab.ru; https://www.msulab.ru
ОКПО 45324792; ОГРН 1157746467856; ИНН/КПП 7716795103/770701001



Утверждаю

Генеральный директор
ООО «МГУЛАБ»

А.В. Асташев

Заключение № 58236-2 от 01.12.2022

Документы, содержащие результаты испытаний

№	Документ
1	Протокол испытаний № 58236-2.2 от 01.12.2022 ИЦ «МГУЛАБ» (СРО-И-034-01102012)

Сведения о Заказчике

Тип	Физическое лицо
Наименование	Скларов Максим Владимирович
ИНН	—
Почтовый адрес	—
Телефон	+79264752702
Email	skf-max@yandex.ru

Сведения о Пробе

Наименование	После фильтра
Объект испытаний	Вода питьевая
Тип объекта испытаний	Централизованные системы водоснабжения
Ответственный за отбор	Проба предоставлена Заказчиком
Сопроводительный документ	Акт отбора пробы № 58236-2 от 28.11.2022
Место отбора	МО г.Лобня
Дата отбора	28.11.2022
Дата приема	28.11.2022
Период проведения испытаний	28.11.2022 — 01.12.2022

Заключение о соответствии результатов испытаний установленным требованиям

№	Нормативный документ	Заключение
1	СанПиН 1.2.3685-21 (вода питьевая централизованного водоснабжения)	По исследованным показателям проба соответствует установленным в нормативном документе требованиям к качеству водопроводной воды и может использоваться по назначению без ограничений.
2	СанПиН 2.1.4.1116-02 (с изм. на 28.06.2010 г.) (первая категория) с	По исследованным показателям проба не соответствует установленным в нормативном документе требованиям к качеству бутилированной воды первой категории в части показателей:

№	Нормативный документ	Заключение
	учетом СанПиН 12.3685-21 (вода водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования)	pH / Водородный показатель. Такую воду нельзя считать соответствующей уровню качества первой категории и нельзя бутилировать без дополнительной подготовки.
3	СанПиН 2.14.1116-02 (с изм. на 28.06.2010 г.) (высшая категория) с учетом СанПиН 12.3685-21 (вода водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования)	По исследованным показателям проба не соответствует установленным в нормативном документе требованиям к качеству бутилированной воды высшей категории в части показателей: Фторид-ионы, Кальций (общее содержание), Магний (общее содержание), Жесткость (расчетный показатель), pH / Водородный показатель, Сухой остаток / Минерализация. Такую воду нельзя считать соответствующей уровню качества высшей категории и бутилировать без дополнительной подготовки.
4	Всемирная организация здравоохранения «Руководство по обеспечению качества питьевой воды, третье издание. Том 1 - Рекомендации» (WHO GDWQ)	По исследованным показателям проба не соответствует установленным в нормативном документе требованиям к качеству питьевой воды в части показателей: pH / Водородный показатель. Употребление такой воды может оказывать негативное влияние на здоровье.
5	Директива Совета Европейского Союза 98/83/EC	По исследованным показателям проба не соответствует установленным в нормативном документе требованиям к качеству питьевой воды в части показателей: pH / Водородный показатель. Употребление такой воды может оказывать негативное влияние на здоровье.
6	Агентство по охране окружающей среды США «Федеральный стандарт качества питьевой воды» (U.S. EPA NPDWR)	По исследованным показателям проба не соответствует установленным в нормативном документе требованиям к качеству питьевой воды в части показателей: pH / Водородный показатель. Употребление такой воды может оказывать негативное влияние на здоровье.

Нам очень важно Ваше мнение. Пожалуйста, оцените наши Протокол испытаний и Заключение, ответив на несколько вопросов. Форма опроса доступна:

- по QR-коду;
- по ссылке: msulab.ru/rating.



Сравнение результатов испытаний с установленными требованиями

№ п/п	Показатель, единица измерения	Результат испытаний	СанПиН 1.2.3685	СанПиН 2.1.4.1116, кат.:		WHO GDWQ	CD 98/83/EC	U.S. EPA NPDWR
				первая	высшая			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Обобщенные показатели								
1	pH / Водородный показатель, ед. pH	6,2 ± 0,2	6-9	6,5-8,5	6,5-8,5	6,5-9,5	6,5-9,5	6,5-8,5
2	Жесткость (расчетный показатель), °Ж	0,449	0-7	0-7	1,5-7	—	—	—
3	Мутность (по формазину), ЕМФ	<0,3	0-25	0-1	0-0,5	—	—	0-1
4	Перманганатная окисляемость / Перманганатный индекс, мг/дм³	<0,25	0-5	0-3	0-2	—	0-5	—
5	Сухой остаток / Минерализация, мг/дм³	32 ± 5	0-1000	0-1000	200-500	0-1200	—	0-500
6	УЭП / Удельная электропроводность, мкСм/см	627 ± 3,1	—	—	—	—	0-2500	—
7	Цветность, градусы цветности (Сг-Св)	<1	0-20	0-5	0-5	—	—	0-15
8	Щелочность общая, ммоль/дм³	0,559 ± 0,067	—	0-6,5	0,5-6,5	—	—	—
9	Щелочность свободная, ммоль/дм³	<0,1	—	—	—	—	—	—
Органолептические показатели								
10	Интенсивность запаха при 20 °С, балл	0	0-2	0-0	0-0	—	—	0-3
11	Характер запаха при 20 °С, —	-	—	—	—	—	—	—
Неорганические соединения								
12	Гидрокарбонат-ионы, мг/дм³	34,1	—	0-400	30-400	—	—	—
13	Ионы аммония, мг/дм³	<0,05	0-2	0-0,1	0-0,05	—	0-0,5	—
14	Карбонат-ионы, мг/дм³	0	—	—	—	—	—	—
15	Нитрат-ионы, мг/дм³	0,407 ± 0,053	0-45	0-20	0-5	0-50	0-50	0-10
16	Фторид-ионы, мг/дм³	<0,1	0-1,5	0-1,5	0,6-1,2	0-1,5	0-1,5	0-4
Элементы (общее содержание)								
17	Барий (общее содержание), мг/дм³	0,0058 ± 0,0017	0-0,7	0-0,7	0-0,1	0-1,3	—	0-2

№ п/п	Показатель, единица измерения	Результат испытаний	СанПиН 1.2.3685	СанПиН 2.1.4.1116, кат.:		WHO GDWQ	CD 98/83/EC	U.S. EPA NPDWR
				первая	высшая			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
18	Железо (общее содержание), мг/дм³	<0,05	0-0,3	0-0,3	0-0,3	—	0-0,2	0-0,3
19	Кальций (общее содержание), мг/дм³	7,0 ± 1,0	—	0-130	25-80	—	—	—
20	Магний (общее содержание), мг/дм³	1,21 ± 0,18	0-50	0-65	5-50	—	—	—
21	Марганец (общее содержание), мг/дм³	<0,001	0-0,1	0-0,05	0-0,05	—	0-0,05	0-0,05
22	Стронций (общее содержание), мг/дм³	0,048 ± 0,012	0-7	0-7	0-7	—	—	—

Эксперт,
кандидат биологических наук

Окончание Заключения.



М.М. Карпухин

Больше информации о показателях доступно:

- в PDF-версии документа по ссылкам в наименованиях показателей;
- по QR-коду;
- по ссылке: msulab.ru/kb.

