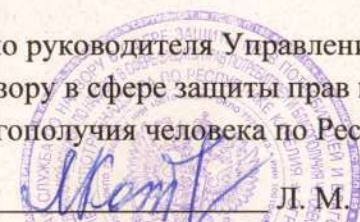


СОГЛАСОВАНО:


Врио руководителя Управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Республике Карелия


Л. М. Котович

«30» ноября 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор МКП «Горводоканал КГО»


Л. Ф. Пирожкова

«_____» _____ 2022 г.

**ПЛАН МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРИВЕДЕНИЮ КАЧЕСТВА ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ
В СООТВЕТСТВИЕ С УСТАНОВЛЕННЫМИ ТРЕБОВАНИЯМИ
МКП «ГОРВОДОКАНАЛ КГО»
НА 2022-2028 ГГ.**

г. Костомукша
2022 г.

1. Общие положения

1.1. Настоящий план разработан в соответствии с требованиями:

- Федерального закона «О водоснабжении и водоотведении» № 416 от 07.12.2011 г.;
- Постановления Правительства РФ от 29.07.2013г № 641 «Об инвестиционных и производственных программах организаций, осуществляющих деятельность в сфере водоснабжения и водоотведения»;
- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
- СанПиН 1.2.3684-21 "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";
- Постановления Правительства РФ от 06.01.2015г. №10 «О порядке осуществления производственного контроля качества и безопасности питьевой воды, горячей воды».

Основанием для составления настоящего плана является уведомление территориального отдела Управления Роспотребнадзора по Республике Карелия в городе Костомукша, Муезерском, Калевальском районах от 21.01.2022. № 10-08-01/07Т-20-2022 (представлено в **приложении 1**), техническое задание на корректировку инвестиционной программы МКП «Горводоканал Костомукшского городского округа» по реконструкции, модернизации и развитию систем водоснабжения Костомукшского городского округа на 2019-2023 годы», утвержденное постановлением администрации Костомукшского городского округа от 28.02.2022 № 98 (представлено в **приложении 2**).

2. Цели и задачи плана мероприятий

2.1. Основная цель разработки и реализации плана мероприятий по приведению качества питьевой воды в соответствие с установленными требованиями на 2022-2028 гг. - приведение качества питьевой воды в соответствие с установленными требованиями.

2.2. Задачи разработки плана мероприятий:

Обеспечение необходимых объемов и качества питьевой воды, выполнение нормативных требований к качеству питьевой воды.

Обеспечение бесперебойной подачи качественной воды от источника до потребителя.

3. Анализ технического состояния и режима работы очистных сооружений системы водоснабжения МКП «Горводоканал КГО» г. Костомукши

Характеристика очистных сооружений системы водоснабжения МКП «Горводоканал КГО» г. Костомукши

Очистные сооружения водопровода для одноступенчатой схемы очистки воды фильтрованием на контактных осветлителях построены по типовому проекту ТП 901-3-56, разработанному ЦНИЭП инженерного оборудования г. Москва, введенному в действие 22.03.1972 г. и запущены в эксплуатацию в 1979 г.

Назначение их в настоящее время: очистка воды в соответствии с СанПиН 1.2.3685-21[2]. для обеспечения хозяйственно-питьевых и противопожарных нужд города и промплощадки ГОКа.

Производительность сооружений: проектная 32000 куб.м/сут, фактическая 12000...15000 куб.м/сут.

Состав и состояние сооружений

На момент обследования в составе сооружений находились:

- три барабанные сетки БС 1,5 х 2 (диаметром 1,5 м и длиной 2,0 м) установлены над входной камерой. Сетки промываются по предельной потере напора в них водой, подаваемой насосной станцией второго подъема. Промывные воды отводятся на СПИВ.
- входная камера размерами 11,7 х 6 х 4,5 м, объемом 315,9 куб.м. По ходу движения воды камера разделена на 7 коридоров с проемами 1 х 2 м в перегородках. Камера работает в напорном режиме. Расчетное проектное время пребывания воды в камере 12 мин, фактическое при производительности ВОС 520...680 м³/ч составляет 36 ...28 мин, это соответствует требованиям норм СП 31.13330.2021. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения.
- дырчатый смеситель реагентов и воды расположен в канале над последним коридором входной камеры, перед поступлением в трубопровод подачи на контактные осветлители;
- восемь контактных осветлителей типа КО-1, каждый размерами в осях 6,2 х 9,6 м, разделен на два отделения центральным каналом шириной 1,0 м. Площадь фильтрования одного осветлителя составляет 48 кв.м, общая – 384 кв.м. Для распределения промывной воды по площади осветлителя выполнена трубчатая распределительная система с отверстиями и шторками для бесподстилочных дренажей. Она состоит из стальных труб Д=114 мм, уложенных перпендикулярно центральному каналу с шагом 285 мм. Всего в осветлителе расположены 42 дренажные трубы, в каждом отделении по 21. Для сбора промывной воды в каждом

отделении установлены 3 лотка полукруглого сечения. Расстояние между лотками составляет 2 м. Центральный канал разделен горизонтальной перегородкой на коллектор подачи промывной воды размерами 1 x 1,2 м и лоток сбора и отвода промывной воды размерами 1 x 0,8 м. В качестве загрузки применяется кварцевый песок фракцией 0,8...1,6 мм Бобровского месторождения.

-два насоса (Д 2000-34 и Д 3200-33) для подачи промывной воды установлены в насосной станции второго подъема,

- два резервуара чистой воды объемом по 10000 куб. м каждый.

Реагентное хозяйство

Отделение коагулирования состоит из 4-х растворных и 3-х расходных баков. В работе используется один растворный бак, другие используются для хранения химреагентов в мягких контейнерах разового использования грузоподъемностью одна тонна. В качестве коагулянта используется порошковый полиоксихлорид алюминия марки «АКВА-АУРАТ - 30» ТМ. по ТУ 2163-069-00205067-2007 с массовой долей оксида алюминия 30%. Растворение коагулянта производится с помощью воздуха, подаваемого в растворный бак водокольцевыми компрессорами марки ВК (2 рабочих и 1 резервный). Концентрация растворенного коагулянта составляет 4 % по оксиду алюминия. Подача коагулянта в обрабатываемую воду производится из расходных баков насосом дозатором Prominent Sigma -2 Diaphragm Dosing Pump (один рабочий и один резервный).

Для подщелачивания воды при коагуляции и стабилизационной обработки очищенной используется негашеная известь, поставляемая ООО «Придонхимстрой Известь» по ГОСТ 9179-2018. Доля активного оксида кальция в ней составляет 85%, нерастворенный остаток 7%. Для приготовления суспензии извести ее гасят в растворном баке объемом 31 м³, перемешивая с водой с помощью воздуха. Из растворного бака суспензия извести перекачивается в гидромешалки – хранилище объемом 8 куб.м каждая, где разбавляется водой до 3-4%. Раствор подается насосом в дозатор типа ДИМБА, установленный над контактным резервуаром входной камеры, откуда производится дозирование суспензии извести в две точки ее ввода. Для перекачки суспензии извести используются насосы СМ150-125-315а-4 и ФГ 144/10,5, установленные рядом с гидромешалками.

Для флокуляционной обработки воды, которая внедряется на сооружениях для оптимизации работы фильтровальных сооружений – контактных осветлителей смонтирована автоматическая установка непрерывного действия MixLine MX7300-0500, изготовитель фирма ALEBRO Dozier – und Umwelttechnik GmbH, Германия. Паспортная производительность трехкамерной установки составляет 500 л/ч 0,05...0,1% раствора. Производительность винтового насоса-дозатора Netsch NM 015 BX составляет 35...350 л/ч.

В качестве реагента приобретен катионный флокулянт «Праестол 650 TP». К установке не подведена теплая вода, и установка не запущена в эксплуатацию.

Обеззараживание воды

Производится смесью оксидантов (хлор, диоксид хлора и озон), получаемой на установке Аквахлор – 5000 из раствора поваренной соли. Первичное хлорирование осуществляется в обрабатываемую воду до поступления во входную камеру, вторичное перед поступлением воды в РЧВ. Общая доза хлора составляет до 4-х мг/л и приводит к увеличению содержания хлороформа в очищенной воде.

Обработка промывных вод фильтров

- отстойник промывных вод контактных осветлителей (СПИВ) состоит из трех отделений, размерами 6 x 36 каждое. На момент обследования использовался как усреднитель расхода. В насосной станции СПИВ, заблокированной с отстойником, установлены по 2 насоса ГРТ 160-31,5 для удаления осадка и К 288-24 для откачки осветленной воды;
- двухкамерный отстойник промывных вод, устроен в грунте, под открытым небом, общим объемом 24296 куб.м. Служит для отстаивания промывных вод фильтров перед выпуском их в ручей, впадающий в озеро Контолки-ярви.

Технологический режим обработки воды

Источником водоснабжения является озеро Каменное, качество воды в котором характеризуется малой мутностью 0,5...0,9 мг/л, повышенной цветностью 50...110 и в отдельные годы достигающей 180 град. Таблица цветности оз. Каменное в период 2021 – 2022 г.

Таблица 1

Год	Янв.	Февр.	Март	Апр	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сент.	Окт.	Ноябрь	Дек.
2021	107	109	110	110	89	72	57	51	57	64	70	80
2022	93	96	88	89	84	58						

Наибольшая цветность наблюдается в зимний период. Щелочность и жесткость воды составляет всего 0,1...0,2 мг-экв/л. Температура воды зимой 2 град С, летом достигает 19 град. Значение рН исходной воды 5,9...6,8 - меньшие значения в весенний период.

Насосом NSC 250-200-530 (производительность до 850 м³/ч, напор 94 м) вода по стальному трубопроводу Д=600 мм длиной 18 км подается на барабанные сетки с ячейками 1,5 мм. После сеток она направляется в левый угол (по ходу движения воды) входной камеры. Перед поступлением в камеру в нее вводится хлор на первичное хлорирование дозой 2...3 мг/л. Далее вода поступает в дырчатый смеситель, состоящий из трех отделений. В

первое отделение вводится известь для подщелачивания дозой 5...10 мг/л. Коагулянт – оксихлорид алюминия АКВА АУРАТ - 30 вводится в следующее отделение смесителя дозой 8...18 мг/л по оксиду Al_2O_3 в зависимости от цветности обрабатываемой воды. рН воды при коагуляции поддерживается в пределах 5,7...5,8 изменением дозы извести на подщелачивание. Коагулированная вода из смесителя по трубопроводу $D=700$ мм и далее по обводному трубопроводу $D=500$ мм подается в распределительные контактные осветлители. Скорость фильтрования по проекту 4,0 м/ч, фактически – 2,0 м/ч. Осветлители работают в режиме переменной скорости фильтрования со снижением ее к концу фильтроцикла.

Промывка контактных осветлителей проводится один раз в сутки или чаще в зимний период с интенсивностью $17 \text{ л/с} \cdot \text{м}^2$ в течение 7 мин.

Очищенная вода по трубопроводу $D=800$ мм поступает в резервуары чистой воды общим объемом 20000 куб.м. Перед выходом трубопровода из здания очистных сооружений в него вводятся хлор на вторичное хлорирование дозой 1,5...2,0 мг/л для достижения остаточного хлора на втором подъеме 0,5 мг/л и известь для стабилизации с доведением рН воды подаваемой в город до 7,5...8,0.

Вода от промывки контактных осветлителей поступает в резервуары СПИВ (3 секции по 500 куб.м), откуда насосами перекачивается в каскадный отстойник. Качество сбрасываемых в водоем Контолки-ярви отстоянных без добавления флокулянта промывных вод характеризуется мутностью 15...18 мг/л, повышенным содержанием остаточного алюминия.

Производственный контроль качества исходной воды, контроль воды на этапах очистки и очищенной воды осуществляется силами химической лаборатории МКП «Горводоканал КГО», а также аккредитованными лабораториями сторонних организаций по утверждённой «Рабочей программе производственного контроля качества питьевой воды» и «Карте проведения технологического лабораторного контроля участка ВОС». Вода в процессе подготовки анализируется в пяти точках отбора. Перечень и частота анализируемых показателей установлены «Картой проведения технологического лабораторного контроля участка ВОС».

Согласно уведомлению ТО Роспотребнадзора по результатам федерального государственного санитарно-эпидемиологического надзора средние уровни показателей проб питьевой воды, отобранные на водоочистных сооружениях г. Костомукша после водоподготовки перед подачей в распределительную сеть в период с 01.03.2021 г. по 31.12.2021 г., не соответствуют нормативам качества питьевой воды, установленным СанПиН 1.2.3685-21, п. 75 СанПиН 2.1.3684-21:

№ п/п	Населенный пункт	Показатель	Средний уровень данным ФГСЭН по	Норматив по СанПиН 1.2.3685-21	Несоответствие СанПиН 1.2.3685-21
1	г. Костомукша, вода после водоподготовки перед подачей в распределительную сеть	Алюминий	0,42 мг/дм ³	не более 0,2 мг/ дм ³	превышение (2,1 ПДК)
		Трихлорметан (хлороформ)	0,31 мг/дм ³	не более 0,06 мг/дм ³	Превышение (5,2 ПДК)

По результатам производственного контроля питьевой воды после резервуара чистой воды перед поступлением в распределительную сеть за 2020-2022 гг. установлено, что качество питьевой воды перед подачей в распределительную сеть не соответствовало требованиям гигиенических нормативов:

№ п/п	Населенный пункт	Показатель	Максимальные значения за 2020-2022 гг.	Норматив по СанПиН 1.2.3685-21	Несоответствие СанПиН 1.2.3685-21
1	г. Костомукша, вода после водоподготовки перед подачей в распределительную сеть	Алюминий	0,49 мг/дм ³	не более 0,2 мг/ дм ³	превышение (2,45 ПДК)
		Трихлорметан (хлороформ)	0,35 мг/дм ³	не более 0,06 мг/дм ³	превышение (5,83 ПДК)

4. Основные проблемы, препятствующие обеспечению качества питьевой воды установленным требованиям

Выявлены следующие проблемы технологии обработки воды, эксплуатации и состава сооружений для ее очистки:

- качество очищенной воды, как правило, имеет отклонения от норм СанПиН 2.1.3684-21, СанПиН 1.2.3685-21 по содержанию остаточного алюминия 0,27...0,3 мг/л (до 0,49 мг/л) вместо 0,2 мг/л;
- особенностью применения полиоксихлоридов алюминия для очистки цветных холодных вод Северо-Западного региона страны фильтрованием на контактных осветлителях является их низкая санитарная надежность. Проскок загрязнений через фильтрующую загрузку происходит намного раньше, чем произойдет полное допустимое загрязнение фильтрующего слоя. Увеличение надежности фильтрационного процесса можно достигнуть при использовании с оксихлоридом алюминия флокулянтов: лучше неионогенного типа (20-ти летний опыт эксплуатации ВОС г. Петрозаводска). Проведены опыты с использованием трех типов флокулянтов при пробном коагулировании воды, которые показали преимущество неионогенного флокулянта:

Таблица 1. Характер коагулируемости воды в свободном объеме 27.05.2022..

Время эксперимента	Режимы реагентной обработки воды		
	РАХ + А-100	То же + LT22S,	То же + N 200E
15 мин	опалесценция	опалесценция	опалесценция
30 мин	опалесценция	опалесценция	мелкие хлопья
45 мин	опалесценция	опалесценция	осадок

Другие типы тоже могут улучшить процесс очистки воды и снизить содержание остаточного алюминия в пределах норм СанПиН 2.1.3684-21, СанПиН 1.2.3685-21;

- на ВОС не проводится пробное коагулирование процесса очистки воды, доза коагулянта назначается по качеству воды после очистки на КО. Это приводит к перерасходу коагулянта и росту остаточного алюминия;

- осветлители не оборудованы приборами (устройствами) контроля за потерей напора в загрузке, не работают приборы определения расхода воды на каждом осветлителе и невозможно определить скорость фильтрования в процессе работы. Это не позволяет оптимизировать процесс распределения воды между осветлителями, определить время фильтроцикла;

- содержание хлороформа в очищенной воде 0,1...0,16 мг/л (до 0,35 мг/л) также превышает нормативное значение 0,06 мг/л;

- для снижения содержания хлороформа в питьевой воде необходимо отказаться от постоянного первичного хлорирования некоагулированной воды. При необходимости можно рекомендовать его периодическое (раз в неделю или реже) использование. Хлор вводить в фильтрованную воду после контактных осветлителей вместе с аммиаком. В качестве реагента на большинстве водопроводов используется сульфат аммония.

- не применяется повторное использование промывных вод, позволяющее прекратить сброс стоков в озеро Контокки-ярви.

В целом водоочистные сооружения находятся в рабочем (удовлетворительном) состоянии.

5. Краткое описание мероприятий, обоснование их необходимости

С учетом введения новых жестких требований к качеству питьевой воды (остаточный алюминий до 0,2 мг/л, содержание хлороформа до 0,06 мг/л) снижены условия применения контактных осветлителей для одноступенчатой очистки цветных вод со 120 град до 70.

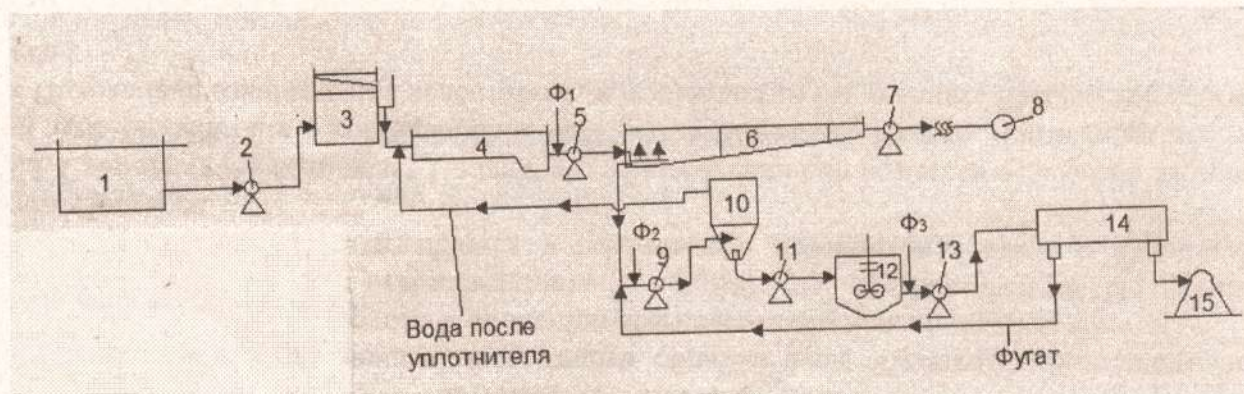
Таким образом, существующая схема очистки воды в г. Костомукша не соответствует требованиям нормативных документов.

Учитывая снижение цветности исходной воды из озера Каменное до 50...60 град в летний период и удовлетворительную работу существующих контактных осветлителей по

снижению цветности до нормативных требований, предлагается рассмотреть вариант строительства второй ступени очистки с фильтрами (открытыми или напорными).

Схема двухступенчатого фильтрования успешно эксплуатируется в течение 12 лет в г. Петрозаводск, ряде объектов в населенных пунктах Карелии.

Решение проблемы очистки промывных вод фильтров и обработки их осадка рекомендуется осуществить по следующей схеме:



Предлагаемая схема обработки промывных вод и осадка на ВОС г. Костомукши

1 – резервуар чистой воды, 2 – промывной насос, 3 – контактный осветлитель, 4 – усреднитель $2 \times 500 \text{ м}^3$, 5 – насос подачи промывной воды в горизонтальный отстойник 6, 7 – насос возврата очищенной воды в трубопровод подачи исходной воды на очистку, 8, 9 – насос подачи осадка в полочный уплотнитель, 10, 11 – насос подачи уплотненного осадка в бак-накопитель, 12, 13 – насос подачи осадка на обезвоживание на центрифугу, 14, 15 – обезвоженный осадок для утилизации.

Φ_1 – флокулянт перед отстойником, Φ_2 – флокулянт перед уплотнителем, Φ_3 – флокулянт перед центрифугой.

Дозы и тип флокулянтов определяются в процессе пуско-наладочных работ.

Опыты, проведенные с очисткой промывных вод показали, что использование любого типа флокулянта дозой 1,0 мг/л обеспечивает осаждение взвеси в промывных водах в течение 30 мин, объем осадка при этом не превышает 10 % от объема промывной воды.

5.1. Основные направления мероприятий

Эксплуатация

1. Для обеспечения нормативного качества воды по остаточному алюминию внедрить применение флокулянта и контроль за работой фильтров.
2. Для снижения содержания хлороформа внедрить применение сульфата аммония для хлораммонизации воды.

Развитие

1. Внедрить вторую ступень очистки – скорые фильтры.

2. Для предотвращения сброса недостаточно очищенных промывных вод контактных осветлителей в водоем внедрить систему очистки, оборота промывных вод и обработки осадка.

Технология обработки воды флокулянтom

Флокулянты в практике осветления воды фильтрованием применяют для оптимизации процесса ее очистки. Они увеличивают задерживающую способность фильтров.

При очистке цветных маломутных низкощелочных мягких поверхностных вод Карелии для коагулянта оксихлорид алюминия лучшие результаты достигаются при применении неионогенных флокулянтов, при использовании сульфата алюминия – катионных.

Доза флокулянта перед первой ступенью очистки составляет 0,2...0,5 мг/л. Она корректируется по результатам работы сооружений при изменении температуры исходной воды и концентрации в ней примесей.

Автоматическая установка непрерывного действия MixLine MX7300-0500. Изготовитель фирма ALEBRO Dozier – und Umwelttechnik GmbH, Германия. Паспортная производительность трехкамерной установки составляет 500 л/ч 0,05...0,1% раствора. Производительность винтового насоса-дозатора Netsch NM 015 BX составляет 35...350 л/ч.

Расход обрабатываемой воды 680 м³/ч, доза 0,5 мг/л.

При этих параметрах определим концентрацию флокулянта при дозе 0,5 мг/л.

$$3. \quad c = \frac{QD_p}{10q} = \frac{680 \cdot 0,5}{10 \cdot 350} = 0,1 \%$$

Установка и насос на ней обеспечивают подачу максимальной дозы флокулянта при его концентрации 0,1%.

Определим концентрацию при малой дозе 0,2 мг/л и расходе

$$c = \frac{QD_p}{10q} = \frac{520 \cdot 0,2}{10 \cdot 350} = 0,03 \%$$

Определим расход флокулянта 0,1% при обработке 520 м³/ч воды дозой 0,2 мг/л

$$q = \frac{QD_p}{10c} = \frac{520 \cdot 0,2}{10 \cdot 0,1} = 104 \text{ л/ч}$$

Таким образом, рекомендуется использовать концентрацию флокулянта 0,1%.

В теплой воде растворить в 1 л - 1,0 гр порошка, в 10 л - 10 гр, в 100 л - 100 г.

Дозу флокулянта принять 0,3 мг/л (156 ...204 л/ч) в дальнейшем корректировать.

Ввод в обрабатываемую воду - в обводную трубу $D=500$ мм перед поворотом из бокового коридора в центральный. Для лучшего смешения предусмотреть подачу воды в распределительную трубку флокулянта.

Технология хлораммонизации воды

Для снижения содержания хлороформа в питьевой воде в процессе обеззараживания ее хлором на большинстве водопроводов России используется метод хлораммонизации воды. При вводе его вместе с хлором активность его переключается на реакцию с аммиаком образуя моно и дихлорамины, которые в дальнейшем гидролизуются, выделяют постепенно выделяют хлор в воду. В г. Петрозаводске введение хлораммонизации воды позволило снизить содержание хлороформа значительно ниже ПДК 0,06 мг/л.

Для внедрения хлораммонизации воды используют сульфат аммония по ТУ 113-03-10-18. Поставщики должны иметь гигиенический сертификат на применение его в хозяйственно-питьевом водоснабжении. Для связывания хлора доза аммиака должна составлять 0,25...0,33 его дозы. При содержании аммиака в сульфате аммония 21% доза его составляет 0,9...1,2 от дозы хлора. Сульфат аммония растворяется в воде с помощью мешалок или воздуха.

При внедрении хлораммонизации лаборатория должна заранее разработать методику определения связанного хлора в воде. Его концентрация допускается у потребителей 0,8...1,2 мг/л.

Вводить сульфат аммония необходимо перед введением хлора, чтобы он к моменту ввода хлора успел полностью перемешаться с водой.

Таким образом, аммонизация воды дает следующие преимущества:

- Приводит к снижению расхода хлора или гипохлорита натрия на 30-50%.
- Приводит к гораздо меньшему образованию в воде вредных для здоровья человека хлорорганических соединений (ХОС).
- Приводит к гораздо меньшему образованию запаха и изменения вкуса воды.
- Увеличивает период защитного действия дезинфектанта и, следовательно, надежность сохранения качества воды по микробиологическим показателям.
- Улучшает санитарное состояние водораспределительной сети.
- Снижает коррозионную активность воды.

6. Целевые показатели

В результате исполнения мероприятий, установленных настоящим планом, должны быть достигнуты следующие количественные показатели качества питьевой воды:

- по алюминию не более 0,2 мг/дм³;

- по трихлорметану (хлороформу) не более 0,06 мг/дм³.

Остальные показатели качества - без ухудшения.

7. Допустимые отклонения качества питьевой воды на время выполнения мероприятий

На срок реализации настоящего плана мероприятий допускается несоответствие качества подаваемой питьевой воды, установленным требованиям в пределах, определенных таким планом мероприятий, за исключением показателей качества питьевой воды, характеризующих ее безопасность. В течение срока реализации плана мероприятий по приведению качества питьевой воды в соответствии с установленными требованиями не допускается снижение качества питьевой воды, что установлено статьей 23 ФЗ № 416 от 07.12.2011 г. «О водоснабжении и водоотведении».

Согласно требованиям п. 76 СанПиН 2.1.3684 «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» на период действия временных отступлений от гигиенических нормативов выполняется оценка риска здоровью населения с целью обоснования отсутствия угрозы здоровью населения при употреблении питьевой воды из централизованной системы питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения г. Костомукша.

Допустимый уровень качества питьевой воды на время выполнения мероприятий

Показатели качества питьевой воды	Единица измерения	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Алюминий	мг/дм ³	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49/ на 31.12.2028 г. -0,2
Трихлорметан (хлороформ)	мг/дм ³	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35/ на 31.12.2028 г. - 0,06

8. Информация о результатах санитарно-эпидемиологической оценки риска здоровью населения

По договору с ФБУН «СЗНЦ гигиены и общественного здоровья» проведена научно-исследовательская работа по оценке риска для здоровья населения при употреблении питьевой воды, подаваемой населению г. Костомукша централизованной системой питьевого и хозяйственно-питьевого водоснабжения, с целью обоснования возможности установления временных отступлений от нормативов качества питьевой воды по

показателям алюминий и трихлорметан (хлороформ). Отчет о результатах научно-исследовательской работы «Оценка риска для здоровья населения при употреблении воды централизованной системы питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения г. Костомукша» представлен в **приложении 3**.

На основании проведенной гигиенической оценки качества питьевой воды и оценки риска для здоровья при употреблении воды централизованной системы питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения г. Костомукша установлено:

1. Гигиеническая оценка качества питьевой воды централизованной системы питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения г. Костомукша выполнена за период с 2020 по 2022 гг. В результате выполненной гигиенической оценки установлено превышение гигиенических нормативов в питьевой воде по содержанию алюминия и трихлорметана (хлороформ).
2. Уровень суммарного канцерогенного риска для здоровья при употреблении питьевой воды в течение всей жизни соответствует второму диапазону рисков – предельно допустимому риску ($3,30E-05$), т.е. верхней границе приемлемого риска, что свидетельствует об отсутствии угрозы состоянию здоровья, однако показатели, формирующие значение канцерогенного риска (тяжелые металлы, хлороформ) требуют постоянного контроля и проведения мероприятий по улучшению качества питьевой воды с целью минимизации рисков здоровью.
3. На основании результатов оценки риска для здоровья населения от употребления питьевой воды централизованной системы питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения г. Костомукша, установлено наличие допустимого хронического канцерогенного ($6,43 E-06$), хронического неканцерогенного рисков для населения при употреблении питьевой воды в течение 7-и лет (на период проведения мероприятий по повышению качества питьевой воды), однако показатели, формирующие значения канцерогенного риска (тяжелые металлы, хлороформ) требуют постоянного контроля.
4. Учитывая отсутствие превышения хронического канцерогенного и хронического неканцерогенного рисков, с учетом приказа Роспотребнадзора от 28.12.2012 № 1204 «Об утверждении критериев существенного ухудшения качества питьевой воды и холодной воды, показателей качества питьевой воды, характеризующих ее безопасность, по которым осуществляется производственный контроль качества питьевой воды, холодной воды и требований к частоте отбора проб воды» возможно согласовать временные отступления от гигиенических нормативов в питьевой воде централизованной системы хозяйственно-питьевого водоснабжения г. Костомукша по следующим показателям: алюминий до

величины 0,49 мг/дм³, трихлорметан (хлороформ) до 0,35 мг/дм³ на период реализации Плана мероприятий по приведению качества питьевой воды в соответствие с гигиеническими нормативами.

9. Сроки выполнения мероприятий

Мероприятия настоящего плана должны быть выполнены в срок до 31 декабря 2028 г.

10. Перечень мероприятий по приведению качества питьевой воды в соответствие с установленными требованиями на 2022-2028 гг.

№ п/п	Наименование мероприятия	Срок выполнения работ		Прогнозируемый объем финансирования, тыс. руб.	Ожидаемый эффект
		начало	окончание		
1	2	3	4	5	6
1.	Разработка технического задания на проведение обследования объектов водоснабжения на действующих сооружениях г. Костомукша	01.05.2022	10.06.2022.	-	-
2.	Проведение обследования объектов водоснабжения на действующих сооружениях г. Костомукша: согласно ст. 37 ФЗ № 416 техническое обследование централизованных систем холодного водоснабжения проводится в целях определения: 1) технических возможностей сооружений водоподготовки, работающих в штатном режиме, по подготовке питьевой воды в соответствии с установленными требованиями с учетом состояния источника водоснабжения и его сезонных изменений.	01.03.2022.	31.12.2022.	1 447,00	-
2.1.	документарное обследование				
2.2.	аналитический этап (рекомендации о целесообразности проведения модернизации и внедрения новых технологий)				
2.3.	отчетный этап (выявление целевых показателей технико-экономической эффективности, сопоставление с лучшими аналогами)				

3.	Введение процесса флокуляции воды хозяйственно-питьевого назначения на ВОС г. Костомукша	01.06.2022.	31.12.2022	578,60	Снижение содержания алюминия в питьевой воде к 31.12.2028 г.: с 0,49 мг/дм ³ до 0,2 мг/дм ³ .
4.	Внедрение процесса хлораммонизации воды хозяйственно-питьевого назначения на ВОС г. Костомукша:	01.06.2022.	30.06.2023	3 556,22	Снижение содержания трихлорметана (хлороформа) в питьевой воде к 31.12.2028 г.: с 0,35 мг/дм ³ до 0,06 мг/дм ³ .
4.1.	Приобретение и монтаж оборудования по приготовлению и дозированию реагента "Сульфат аммония очищенный по ТУ 2141-001-47706948-2014"				
4.2.	Организация производственного лабораторного контроля за дозированием и остаточным аммонием в питьевой воде				
4.3.	Организация процесса хлораммонизации (организация рабочего места, контроль микроклимата, организация складирования реагента).				

5.	Аккредитация производственной лаборатории предприятия	01.07.2022.	31.12.2024 г.	3 925,05	Обеспечение соблюдения требований п. 19 постановления Правительства РФ от 06.01.2015 N 10 "О порядке осуществления производственного контроля качества и безопасности питьевой воды, горячей воды"
6.	Внедрение второй ступени очистки воды - скорые фильтры*.	01.01.2024.	31.12.2028.	212 000,00	Достижение установленных требований СанПиН 1.2.3685-21 на 31.12.2028 г.: алюминий - 0,2 мг/дм ³ , трихлорметан (хлороформ) - 0,06 мг/дм ³ ; повышение надежности функционирования централизованной системы водоснабжения г. Костомукша
7.	Внедрение системы очистки, оборота промывных вод и обработки осадка*.	01.01.2024.	31.12.2028.	220 000,00	Повышение надежности функционирования централизованной системы водоснабжения г. Костомукша
ВСЕГО:				441 506,87	

* Объем инвестиций по п. 6, 7 будет уточнен после разработки проектно-сметной документации на основании техзадания на обследование