

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ 2.1.4.559-96 "ПИТЬЕВАЯ ВОДА.
ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ ВОДЫ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ
СИСТЕМ ПИТЬЕВОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА"**

УКАЗАНИЕ

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО
НАДЗОРА РФ**

**20 декабря 1997 г.
N САНПИН 2.1.4.559-96**

**(Д)
УТВЕРЖДЕНЫ
решением Госкомсанэпиднадзора РФ
от 20 декабря 1997 года**

Дата введения: с 1 января 1998 года

Введение

Методические указания (МУ) по внедрению Санитарных правил и норм "Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества" (СанПиН 2.1.4.559-96) предназначены для организаций, предприятий и иных хозяйствующих субъектов независимо от подчиненности и форм собственности, эксплуатирующих системы водоснабжения (водозаборы, станции водоочистки, водопроводы и т.д.) питьевого назначения и осуществляющих производственный контроль за качеством питьевой воды, а также для органов и учреждений санитарно-эпидемиологической службы, осуществляющих государственный и ведомственный санитарно - эпидемиологический надзор за состоянием централизованного хозяйственно - питьевого водоснабжения.

Основная задача МУ - обеспечить реализацию требований СанПиН 2.1.4.559-96 в части производственного контроля за качеством воды централизованных систем питьевого водоснабжения; государственного и ведомственного санитарно-эпидемиологического надзора за системами питьевого водоснабжения населения.

В настоящих Методических указаниях:

- даны разъяснения юридических основ СанПиН 2.1.559-96, обозначен порядок и правила выбора показателей, характеризующих качество питьевой воды на конкретных водопроводах;
- рассмотрены принципы разработки рабочих программ производственного контроля за качеством питьевой воды;
- даны рекомендации по выбору методов контроля за содержанием загрязнений в источнике и питьевой воде, метрологические требования к ним, контролю за содержанием веществ, на обозначенных в СанПиН, принятию решений по изменению схемы водоподготовки и других элементов водоснабжения;
- обозначены ситуации, когда на территории следует ориентироваться на региональные нормативы;
- изложен ряд технических и организационных мероприятий по обеспечению выполнения

СанПиН, включая организацию работы лабораторий, осуществляющих производственный контроль за качеством воды.

1. Основные особенности СанПиН 2.1.4.559-96 "Питьевая вода.

Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества"

1.1. Разработка и утверждение нового нормативного документа СанПиН обусловлена необходимостью гармонизации Российских нормативов с рекомендациями ВОЗ, новыми научными знаниями о влиянии питьевой воды на здоровье населения, а также повсеместным ухудшением качества воды поверхностных и подземных водоисточников, применением технологий водоочистки, часто не соответствующих уровню загрязнения водоисточников.

Контроль за качеством питьевой воды, осуществлявшийся до настоящего времени в соответствии с требованиями ГОСТ 2874-82 "Вода питьевая", не в полной мере давал реальное представление о качестве воды и не обязывал выбирать контролируемые показатели в зависимости от конкретных условий.

1.2. Структура СанПиН, сохраняя преемственность требований ГОСТ 2874-82, обогатилась рядом новых положений.

1.2.1. Указаны законодательные акты, на основании которых разработан документ и обозначены нормативные документы (НД), используемые при подготовке (п. 1.2. р. 2).

1.2.2. Сформулирована принципиально новая стратегия, определяющая необходимость разработки рабочей программы производственного контроля качества воды, учитывающая санитарное состояние и наличие загрязняющих веществ в воде водоисточников, выявленных по результатам предварительно проведенных расширенных исследований (приложение 1, п. 1.2.2).

1.2.3. Указан порядок применения нормативов СанПиН при возникновении аварийных ситуаций (п. 3.5.3.6).

1.2.4. Указаны требования к показателям эпидемиологической безопасности питьевой воды, безвредности ее химического состава, учитывающие загрязненность водоисточников и технологию водоподготовки (п. 4.4.1).

1.2.5. Рекомендовано использовать обобщенные показатели при характеристике химического состава питьевой воды (п. 4.4.1). 1.2.6. Ряд положений (например, новые микробиологические показатели, единицы их измерения) приближен к рекомендациям ВОЗ (т. 1.4.3).

2. Организационно-правовые аспекты документа

2.1. Законодательной основой для разработки СанПиН служат:

"Основы законодательства Российской Федерации об охране здоровья граждан", Законы Российской Федерации "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения", "Об обеспечении единства измерений", "О защите прав потребителей", Положение о Государственной санитарно-эпидемиологической службе и Положение о государственном санитарно-эпидемиологическом нормировании.

2.1.1. Согласно Закону "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения" (ст.3), санитарные правила, нормы, гигиенические нормативы (санитарные правила) являются нормативными актами, устанавливающими критерии безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды его обитания и требования к обеспечению благоприятных условий его жизнедеятельности.

2.1.2. Действие нормативных актов, противоречащих санитарному законодательству Российской Федерации, препятствующих и ограничивающих применение действующих Санитарных правил подлежат отмене по постановлению Главного государственного санитарного врача.

2.1.3. В соответствии с п. 5.1. СанПиН и согласно Закону Российской Федерации "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения (ст.32), к санитарно-эпидемиологическому надзору отнесена деятельность органов и санитарно-профилактических учреждений, направленная на профилактику заболеваний людей, в частности от потребления недоброкачественной питьевой воды, путем предупреждения, обнаружения и пресечения нарушения санитарного законодательства.

2.1.4. Надзор за обеспечением доброкачественной питьевой водой в войсках и на специальных объектах Министерства обороны РФ, Министерства путей сообщения РФ, Министерства внутренних дел РФ, Федеральной пограничной службы РФ, Федеральной налоговой полиции РФ, Федеральной службы безопасности РФ и Федерального управления медико-биологических и экстремальных проблем Минздрава России, расположенных на территории РФ, отнесен к компетенции ведомственных санитарно-эпидемиологических служб.

2.1.5. Производственный контроль обеспечивается организациями и предприятиями, иными хозяйствующими субъектами независимо от подчиненности и форм собственности, осуществляющими эксплуатацию систем водоснабжения питьевого назначения.

2.1.6. К компетенции органов местного самоуправления в области питьевого водоснабжения относится разработка, утверждение и финансирование программ и мероприятий по организации, содержанию и развитию систем питьевого водоснабжения, улучшению и контролю качества питьевой воды, региональному нормированию. Отмеченное обстоятельство является основанием для службы водопроводов и учреждений санэпиднадзора (СЭН) представлять органам местного самоуправления на утверждение рабочие программы производственного контроля качества воды, планы мероприятий по обеспечению необходимого качества воды, и регионального нормирования с обоснованием финансовых затрат.

2.2. Каждая из упомянутых организаций использует требования СанПиН только в рамках своей компетентности.

2.3. Взаимодействие служб водопровода, Госсанэпиднадзора, ведомственного санэпиднадзора, органов местного самоуправления определено СанПиН в качестве взаимосвязанных, совместно работающих структур, равно отвечающих за обеспечение населения доброкачественной питьевой водой.

2.4. В область финансовых расчетов между организациями и предприятиями, осуществляющими эксплуатацию систем водоснабжения, и учреждениям СЭН входят

работы, связанные с выполнением анализов качества воды по заказу службы водопроводов (по показателям, которые не могут быть определены ими самостоятельно).

3. Организация производственного контроля за качеством воды централизованных систем питьевого водоснабжения

3.1. Основные требования к организации производственного контроля качества воды в системах водоснабжения установлены в п.3.4 СанПиН. В том случае, когда владельцами водопроводных сооружений и магистральных водоводов является одна организация, а внутриквартальные сети находятся на балансе другой, производственный контроль и финансовые расчеты осуществляются в соответствии с хозяйственными договорами, утвержденными органами местного самоуправления.

3.2. Выбор контролируемых показателей, подлежащих постоянному производственному контролю, проводится для каждой системы водоснабжения питьевой воды в процессе разработки рабочей программы производственного контроля за качеством воды централизованных систем питьевого водоснабжения.

3.3. Рабочая программа разрабатывается в шесть этапов.

3.3.1. Первый этап предусматривает анализ данных, характеризующих качество воды источника, обработанной питьевой воды и воды разводящей сети. Используется базовая информация, имеющаяся в организациях, контролирующих или изучавших (в рамках НИР, разработок ТЭО и т.д.) качество воды источника, условия, формирующие качество воды источника, питьевой воды и т.д. (приложение 1)*.

3.3.2. Второй этап - выбор контрольных створов по результатам анализа базовых данных и подготовка перечня показателей для программы расширенных исследований (макет программы дан в приложении 2 МУ).

Перечень согласовывается с учреждениями ГСЭН. Места отбора проб (контрольные створы) утверждаются органами местного самоуправления по представлению учреждений ГСЭН. Основные критерии, используемые при формировании программы расширенных исследований, даны в разделе 5 МУ.

3.3.3. Третий этап - расширенные исследования воды источника (приложение 3), обработанной питьевой воды и воды в сети проводятся с целью определения наиболее информативных показателей, характеризующих стабильность качества воды в источнике, барьерную роль водопроводных сооружений, вероятность вторичного загрязнения питьевой воды в процессе ее подготовки и транспортирования.

3.3.4. Четвертый этап - разработка рабочей программы производственного контроля качества воды для каждого водопровода выполняется с учетом полученных результатов (приложение 4).

3.3.5. Пятый этап - разработка планов мероприятий по реализации рабочей программы.

3.3.6. Шестой этап - согласование рабочей программы и плана мероприятий с органами СЭН и утверждение их органами местного самоуправления сроком не более 5 лет.

3.3.7. Сроки разработки рабочих программ (1-6 этапы) не должны превышать 1 год.

3.4. Рабочие программы, утверждаемые органом местного самоуправления, включают: пояснительную записку, перечень контролируемых показателей, перечень методик их определения, план пунктов отбора проб воды для анализа и периодичность их отбора, календарные графики отбора проб и проведения исследования.

3.4.1. Пояснительная записка содержит паспорт водопровода, информацию о водоисточнике, технологии водоподготовки, используемых реагентах и гигиенические сертификаты (гигиенические заключения) на них, сведения о транспортировании и распределении воды; обоснование выбора химических веществ, показателей бактериального, вирусного, паразитарного загрязнения, радиационной безопасности для контроля; готовность производственной лаборатории к проведению работ; соответствие требованиям СанПиН сооружений по подготовке и распределению питьевой воды; план мероприятий по улучшению технологии водоподготовки или разработки новых технологических решений, план мероприятий по ликвидации аварийных ситуаций и системы оповещения учреждений санэпиднадзора и органов местного самоуправления.

3.4.2. Перечень контролируемых показателей дифференцируется в зависимости от объекта контроля (источник, обработанная вода и питьевая вода в сети).

3.4.3. Перечень методик определения контролируемых показателей на стадии производственного контроля включает информацию о методе, шифр ГОСТ или РД, предел и погрешность определения (приложение 5а).

3.4.4. Методики, рекомендуемые при проведении расширенных исследований, представлены в приложении 5б.

3.4.5. Пробы воды в обязательном порядке должны отбираться из водозаборов, по этапам очистки перед подачей воды в распределительную сеть, в пунктах водоразбора наружной и внутренней сети водопровода.

3.4.6. По каждому пункту указывается количество контролируемых проб воды и периодичность их отбора.

3.5. Осуществление производственного контроля за действующей системой водоснабжения, согласно утвержденной рабочей программе, предполагает оперативное реагирование на обнаружение отклонения качества воды от требований СанПиН (с учетом уточнений и дополнений настоящих МУ, разд.4), информирование учреждений СЭН и принятие мер по ликвидации ситуаций, приведших к загрязнению питьевой воды.

3.6. Любые решения (оперативные и долгосрочные) по ограничению, запрещению использования питьевой воды населением применяются по согласованию с учреждениями СЭН; трактовка степени опасности питьевого водопользования дается учреждениями СЭН.

3.7. Срок действия утвержденных рабочих программ - не более 5 лет. При необходимости (в зависимости от изменившейся санитарной ситуации) он может быть сокращен.

4. Организация работы производственных лабораторий

4.1. Согласно СанПиН, производственный контроль качества питьевой воды проводится лабораторией водопровода, осуществляющего эксплуатацию систем водоснабжения по

рабочей программе. В структуре водопровода должна быть производственная лаборатория, состоящая из двух самостоятельных отделений (химического и микробиологического), или должен быть заключен договор в установленном порядке с аккредитованной лабораторией.

При подготовке лабораторий к работе решают две основные задачи:

создание материальной базы для контроля качества воды по показателям, вошедшим в рабочую программу (приобретение приборов, аттестованных методик, ГСО, НД, реактивов и т.п.); обеспечение требуемой точности текущих измерений. Это положение установлено Законом Российской Федерации "Об обеспечении единства измерений". Для выполнения этого условия в лаборатории должны постоянно выполняться требования, правила и нормы метрологического обеспечения.

Государственный надзор за метрологическим обеспечением производственных лабораторий осуществляют территориальные органы Госстандарта РФ в установленном порядке.

Ведомственный контроль за метрологическим обеспечением осуществляют головные организации метрологической службы, аккредитованные ведомством на ведение этого вида деятельности. В Государственном комитете РФ по жилищной и строительной политике, Департаменте ЖКХ эти функции возложены на головную организацию метрологической службы аналитического контроля (ГОМС АК), аккредитованную в установленном порядке на данный вид деятельности.

Эта служба ведет работы по практической организации метрологического обеспечения аналитических работ лабораторий. Одной из форм такой работы является ведомственная аттестация производственных лабораторий или государственная аккредитация лабораторий на техническую компетенцию на добровольной основе. Этот последний вид деятельности осуществляют органы по аккредитации лабораторий, т.е. организации, получившие от Госстандарта РФ право на данный вид деятельности.

4.1.1. Основные требования к аттестуемым лабораториям. Аттестацию лабораторий осуществляют в соответствии с РД 50-194-80 "Методические указания аттестации аналитических лабораторий предприятий и организаций. Основные положения" с учетом письма N 510/10-762 от 23.09.92 Госстандарта РФ о системе аккредитации аналитических лабораторий, а также принимая во внимание РД 50-674-88 "Методические указания метрологического обеспечения количественного химического анализа. Основные положения".

4.1.2. Основные критерии аттестации производственных лабораторий водопровода:

- наличие в лаборатории НД, устанавливающей требования к питьевой воде и воде водоисточника;
 - наличие аттестованных методик контроля показателей качества воды, установленных в рабочей программе;
 - наличие средств измерений, в т.ч. Государственного стандартного образца (ГСО), оборудования общепромышленного вспомогательного назначения;
 - наличие специалистов надлежащей квалификации;
 - наличие системы внутрилабораторного контроля качества;
 - наличие паспорта лаборатории;
 - наличие положения о лаборатории, должностных инструкций;
- соответствие служебных помещений установленным требованиям;
- обеспечение техники безопасности работ.

4.1.3. Определение индикаторных микроорганизмов (табл.1 СанПиН, общие и термотоллерантные колиформные бактерии, колифаги, споры сульфитредуцирующих клостридий) допустимо выполнять в лабораториях любого ранга, в том числе в

производственных лабораториях, расположенных на территории водопроводных станций при условии хранения штаммов *E. coli* K12 F1 и *Pseudomonas fluorescens* в опломбированном холодильнике.

При исследовании на колифаги необходимо наличие отдельного помещения, оборудованного вытяжным шкафом для работ с хлороформом и автоклавом для обеззараживания отработанного материала.

4.2. Государственную аккредитацию производственных лабораторий осуществляют органы аккредитации.

Основные системы аккредитации, в которых может быть аккредитована производственная лаборатория - система сертификации питьевой воды, материалов, технологических процессов и оборудования, применяемых в хозяйственно-питьевом водоснабжении; система сертификации ГОСТ Р и система аккредитации испытательных лабораторий (центров) Госсанэпидслужбы РФ.

4.3. Основным требованием, которое предъявляется при аттестации и аккредитации испытательной** лаборатории, является обеспечение условий для получения достоверной точной аналитической информации при проведении анализов.

4.3.1. Метрологическое обеспечение исследований воды.

Метрологическое обеспечение является одним из условий технической компетентности лаборатории. Показателем технической компетентности служит получение результатов анализа с погрешностью, не превышающей величин, установленных ГОСТ 27384-87 или в используемой аттестованной методике. Этот критерий обеспечивается, если выполняются следующие условия:

- отобранная на анализ проба воды в момент отбора и в пункте отбора с возможной полнотой представляет контролируемый поток;
- определение состава воды выполняется аттестованными методиками с учетом диапазона ожидаемых концентраций контролируемого вещества и с заданной точностью;
- определение выполняется специалистом надлежащей квалификации;
- внешние условия в лаборатории (температура, освещенность, отсутствие шумов, вибрации и др.) отвечают установленным требованиям;
- в лаборатории стабильно функционирует система внутреннего контроля;
- лаборатория периодически участвует во внешних сличительных проверках;
- в лаборатории имеется, постоянно обновляется и используется в работе нормативная документация;
- все отделения прошли ведомственную аттестацию на техническую компетентность.

4.3.2. Подробное изложение процедуры метрологических работ в лаборатории представлено в материалах:

- "Методологическое пособие. Внутрилабораторный и внешний контроль точности результатов измерений показателей состава коммунальных вод" РД 204.2.19-97, РД 50.674-88;
- "Система сертификации питьевой воды, материалов, технологических процессов и оборудования, применяемых в хозяйственно - питьевом водоснабжении";
- "Аккредитация испытательных лабораторий. Специальные требования и рекомендации". Пос ПВ N Р-006, Москва, 1995 г.;
- "Общие требования к испытательным лабораториям". ГОСТ 51000.3-96; ГОСТ 51000.4-96.
- ГОСТ 8.563-96 "ГСИ. Методики выполнения измерений ГОСТ 27384-87 "Вода. Нормы погрешности измерений показателей состава и свойств";
- МИ 1317-86 "ГСИ. Результаты измерений и характеристики погрешности измерений...";

- МИ 2334-95 "ГСИ. Смеси аттестованные. Общие требования к разработке";
- МИ 335-5 "ГСИ. Контроль качества результатов количественного химического анализа.";
- МИ 336-5 "ГСИ. Характеристики погрешности результатов количественного химического анализа. Алгоритмы оценивания";
- МР 8.1.04-6 "Методические рекомендации. Внутрелабораторный контроль качества результатов анализа разных типов вод, растворов, продуктов и отходов их обработки";
- "Методические указания. Метрологическое обеспечение количественного анализа. Основные положения". РД 574-8.

5. Выбор показателей для расширенных исследований

5.1. Выбор показателей для проведения расширенных исследований дифференцируется в зависимости от объекта - источник, обработанная вода, вода из распределительной сети.

5.2. При выборе показателей, включенных в программу расширенных исследований источника, прежде всего используют базовую информацию (см. п. 3.3.1). Из указанных в СанПиН обобщенных показателей (табл.2) в обязательном порядке определяют водородный показатель и перманганатную окисляемость. Остальные показатели включают в программу расширенных исследований в том случае, если имеются показания.

5.2.1. Фенольный индекс рекомендуется определять в источниках, которые постоянно загрязняются крезолами, ксиленолами и их изомерами, содержащими в пара-положении карбоксильные, гидроксильные, метоксильные группы, а также галогены и сульфогруппы.

5.2.2. СПАВ включается в программу расширенных исследований в ситуациях, когда источник загрязняется хозяйственно-бытовыми сточными водами, условия отведения и сброса которых не отвечают соответствующим требованиям, и может загрязняться поверхностным стоком. Методы определения должны предусматривать возможность дифференцированного контроля за содержанием анионно-активных, неионогенных и катионных СПАВ.

5.2.3. Нефтепродукты определяются при постоянном загрязнении источника сточными водами (городские, с предприятий нефтедобычи и нефтепереработки, поверхностно-ливневый сток), условия отведения и сброса которых не отвечают соответствующим требованиям, а также при использовании водоисточников для судоходства, в подземных источниках в зоне добычи нефти и т.д.

5.2.4. Номенклатура пестицидов, определяемых в источнике на стадии расширенных исследований, обосновывается их применением на данной территории, а также условиями отведения сточных вод, содержащих ядохимикаты.

В том случае, когда пестициды используются в сельскохозяйственном производстве, следует ориентироваться на нормативы ГН 1.1.546-96. При попадании ядохимикатов в источник со сбросами промышленных сточных вод руководствуются ГН 2.1.5.558-96.

5.2.5. Из других показателей в программу расширенных исследований источника целесообразно включить не только соединения, обозначенные в табл.2 и приложении 2 СанПиН 2.1.4.559-96, но и соединения, представленные в перечне ГН 2.1.5.558-96 "ПДК и ОДУ вредных веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования", в том числе вещества, нормативы которых установлены по общесанитарному лимитирующему признаку вредности. Эти вещества включают в тех случаях, когда их присутствие прогнозируется по данным мониторинга окружающей

среды.

Решение о величине гигиенического норматива и лимитирующего признака вредности принимается по ГН 2.1.5.558-96.

Уровень норматива по перманганатной окисляемости принимается в соответствии с требованиями ГОСТ 2761-84 (в зависимости от класса водоисточника: 5 мг О/л для II-III классов, 2 мг О/л для I-го класса).

Неорганические азотсодержащие соединения определяются в питьевой воде по наличию аммонийных ионов (ПДК - 2 мг/л), нитритов (3 мг/л) и нитратов (45 мг/л), а лимитирующим признаком вредности для них является санитарно-токсикологический.

5.3. В процессе проведения расширенных исследований источника определяются те вещества, присутствие которых обосновано результатами анализа базовой информации. В исследованиях применяются методы контроля, указанные в приложениях 5а и 5б.

5.4. При проведении расширенных исследований обработанной питьевой воды в перечень показателей рекомендуется включать те, которые обоснованы наличием их в источнике (по данным мониторинга), технологией водоподготовки, а также информацией, содержащейся в гигиенических сертификатах на реагенты и фильтрующие загрузки.

5.4.1. Каждый из рекомендованных для включения в перечень расширенных исследований обработанной питьевой воды показатель должен быть обеспечен адекватным методом контроля, нижний предел обнаружения которого составляет не более 0,5 ПДК контролируемого вещества (приложение 5).

5.4.2. Для расшифровки продуктов трансформации, которые могут образоваться в процессе хлорирования, озонирования и т.д., следует использовать современные инструментальные методы, в т.ч. газовую хроматографию, хроматомасс-спектрометрию, хромато-ИК, Фурье-спектрометрию и т.д.

5.4.3. При обнаружении веществ, не имеющих отечественного норматива, для контроля предлагается временно (до разработки отечественного норматива) ориентироваться на рекомендации ВОЗ (приложение 6).

5.5. Для выполнения расширенных исследований воды из распределительной сети составляется перечень показателей, рекомендуемых для соответствующего этапа, с учетом наличия их в обработанной воде, а также с учетом прогнозируемых веществ, которые могут попадать в воду за счет миграции из материалов транспортирующих и распределительных конструкций. Кроме того, следует учитывать показатели, отражающие степень санитарного неблагополучия сетей.

5.5.1. Показатели, характеризующие санитарное состояние сетей, оцениваются не только при сравнении с нормативами, но и по превышению их концентраций относительно обнаруженных в воде, выходящей из водопроводной станции.

5.6. Организация, по вине которой происходит загрязнение источника и питьевой воды, обеспечивает разработку и аттестацию необходимого метода (с учетом задания на разработку), позволяющего не только контролировать вещества в источнике, но и в питьевой воде на стадии производственного контроля.

При подготовке заданий на разработку метода контроля следует ориентироваться на классификацию веществ по их строению (приложение 2 СанПиН). В первую очередь методы контроля разрабатываются для веществ 1 и 2 класса опасности, а также веществ 3-

го класса опасности, нормированных по санитарно-токсикологическому признаку вредности. Дополнительными критериями могут служить величины ПДК.

5.7. В программу расширенных исследований включают микробиологические и паразитологические показатели (приложение 7).

Патогенные микроорганизмы на стадии расширенных исследований определяются в источниках, а на выходе из водопроводной сети - только при обнаружении их в источнике.

При уровне колифагов в воде водоисточников ниже нормативного, определенного СанПиН 4630-88 и Методическими указаниями по внедрению ГОСТ 2758-84 (менее 100 БОЕ), и отсутствии их в питьевой воде, по результатам расширенных исследований, показатель не включается в рабочую программу.

При превышении нормативного уровня содержания колифагов в водоисточнике этот показатель вводится в программу производственного контроля с кратностью исследований не менее 24 в год.

При наличии клостридий в водоисточнике и периодическом их обнаружении в обработанной воде, показатели вносятся в программу производственного контроля с кратностью 24 в год.

Термотолерантные и общие колиформные бактерии определяются при проведении расширенных исследований и включаются в программу производственного контроля с кратностью определения в соответствии с требованиями п.7 СанПиН 2.1.4.559-96.

Исследования на патогенные микроорганизмы проводятся лабораториями учреждений СЭН или других лабораторий, аккредитованных в системе ГСЭН.

При составлении рабочих программ микробиологического контроля частоту определения остальных показателей таблицы 1 СанПиН следует устанавливать в соответствии с результатами расширенных исследований.

6. Государственный и ведомственный санитарно-эпидемиологический надзор за качеством питьевой воды

6.1. Согласно СанПиН к компетенции учреждений ГСЭН относятся рекомендации по выбору показателей для проведения:

- расширенных исследований химического состава, микробиологической, паразитологической и радиационной безопасности питьевой воды;
- анализ материалов о качестве воды источника и условиях, формирующих его загрязнение;
- анализ результатов расширенных исследований и подготовка предложений по перечню контролируемых показателей, включаемых в рабочую программу;
- согласование рабочих программ;
- внесение предложений о запрещении или ограничении использования населением питьевой воды;
- согласование мероприятий по обеспечению качества воды, соответствующего гигиеническим нормативам;
- своевременная информация служб водоснабжения и органов местного самоуправления об угрозе возникновения или наличии угрозы возникновения эпидемически неблагоприятной ситуации;
- выдача заданий на разработку методов контроля (см. п. 5.3).

6.2. В рабочую программу производственного контроля за источником рекомендуется включать вещества, обнаруженные в источнике при проведении расширенных исследований на уровне \geq ПДК, учитывая при этом не только средние, но и максимальные величины.

6.2.1. При определении приоритетных показателей для внесения в рабочую программу производственного контроля за качеством обработанной питьевой воды к приоритетным следует относить показатели, отражающие эффективность водоподготовки и вещества 1 и 2 классов опасности, обнаруженные в обработанной питьевой воде на стадии расширенных исследований в концентрации $\geq 0,5$ ПДК.

6.2.2. В качестве приоритетных показателей при оценке воды из водопроводной сети включаются вещества 1 и 2 классов опасности, обнаруженные при проведении расширенных исследований в концентрациях $\geq 0,5$ ПДК, а также показатели, отражающие санитарное состояние сетей и коррелирующие с выраженностью микробного загрязнения (мутность, хлориды, перманганатная окисляемость, аммонийные соли, нитриты, нитраты, сероводород, фосфаты).

6.3. В рамках осуществления надзорных функций учреждения СЭН анализируют результаты, получаемые из производственных лабораторий.

6.3.1. При анализе результатов, получаемых из производственных лабораторий, обращается внимание на:

- соответствие обнаруженных величин нормативным требованиям;
- противоречивость полученных результатов (особенно по показателям, регистрируемым в одной пробе), например, увеличение перманганатной окисляемости при снижении содержания органических веществ;
- улучшение микробиологических показателей при увеличении мутности и наоборот, отрицательной динамике показателей несмотря на их соответствие требованиям СанПиН и т.д.

6.3.2. При обнаружении противоречивых данных, стойкой отрицательной динамики показателей, выраженных колебаний их в обработанной воде и, в первую очередь, при превышении обнаруженных уровней по сравнению с нормативными величинами, учреждениями СЭН выполняются выборочные исследования качества воды источника, воды на выходе с водопроводной станции и в распределительной сети. При этом параллельно пробы отбираются и анализируются организацией, осуществляющей производственный контроль.

6.4. Учреждения СЭН осуществляют контрольные анализы выборочно по программе и в сроки, устанавливаемые ими с учетом санитарно - эпидемической обстановки и по эпидемическим показаниям.

6.5. Лабораторный контроль за качеством питьевой воды проводится в лабораториях центров государственного эпидемиологического надзора всех уровней.

6.6. Анализируя протоколы и отчеты, представляемые производственными лабораториями, а также результаты собственных выборочных исследований учреждения СЭН оценивают опасность и риск здоровью в ситуациях, связанных с потреблением воды, не соответствующей требованиям СанПиН.

6.6.1. Прежде всего учитывается степень превышения норматива и класс опасности вещества, виды отрицательных эффектов (канцерогенный, мутагенный и др.), зависимость "доза-эффект", "доза-статус" во времени.

6.6.2. Принцип суммации следует применять только для веществ 1 и 2 классов опасности, характеризующихся однотипным механизмом токсического действия (например, нитриты+нитраты, тригалометаны, полихлорированные бифенилы, цианиды+хлорцианиды+ацетонциан-гидрин и др.), обнаруженных в одной и той же пробе воды.

6.6.3. Для наиболее распространенных в питьевой воде загрязняющих веществ можно воспользоваться информацией о степени их опасности, представленной в приложении 6.

6.6.4. Выбор веществ для включения в рабочие программы, создание приоритетных перечней веществ для контроля, определение риска для здоровья населения, разработка методов определения веществ в воде и обоснование новых нормативов могут осуществляться при участии НИИ гигиены и специализированных кафедр медицинских институтов, включая указанные в приложении 8.

6.7. Гигиеническими критериями для использования альтернативного источника являются: постоянное определение в нем веществ 1 и 2 класса > ПДК, связанное с загрязнением, которое не может быть эффективно ликвидировано, и качество воды в источнике, не соответствующее требованиям ГОСТ 2761-84, а эффективность водоподготовки недостаточна даже после изменения технологии.

6.8. Гигиеническими критериями для коррекции технологии водоподготовки являются: постоянное присутствие в очищенной питьевой воде химических соединений, остаточных уровней реагентов, продуктов трансформации природных органических веществ, связанных с процессами обеззараживания воды в концентрациях > ПДК, а также обнаружение в воде патогенных бактерий и вирусов, цист лямблий.

6.9. Гигиеническими критериями для ревизии отдельных участков распределительной сети являются постоянное ухудшение качества воды относительно показателей воды, подаваемой с водопроводной станции и высокая аварийность на сетях.

6.10. Одним из решений при обеспечении безвредного и безопасного водопользования населения, связанным с качеством воды, является установление региональных нормативов.

6.11. В соответствии с Законом "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения" региональные нормативы не могут превышать уровень общегосударственных.

6.12. Региональное нормирование целесообразно на территориях, отнесенных к зонам чрезвычайной экологической ситуации (ЧЭС), экологического бедствия (ЭБ), курортных зон, а также на территориях, где суммарное воздействие веществ 1 и 2 класса опасности на население через разные объекты окружающей среды (включая пищевые продукты) превышает допустимые суточные дозы (ДСД). По наиболее распространенным в питьевой воде токсикантам ДСД указаны в приложении 6.

6.13. Для обоснования региональных нормативов и принятия решений по их обеспечению следует привлекать научно-исследовательские организации, имеющие опыт подобных разработок (приложение 8).

Материалы по обоснованию региональных регламентов должны быть обеспечены квалифицированной независимой экспертизой.

6.14. Лабораторный контроль за качеством питьевой воды по микробиологическим показателям, согласно приказу ГКСЭН России от 10.07.96 N 109 "Об утверждении примерной номенклатуры исследований и измерений для лабораторий учреждений Госсанэпидслужбы", проводится в учреждениях СЭН в соответствии с МУК 4.2.671-97 "Методы санитарно-микробиологического анализа питьевой воды", воды источников - в соответствии с МУ N 2285-81 "Методические указания по санитарно-

микробиологическому анализу воды поверхностных водоемов", МУК 4.2.590-96 "Бактериологические исследования с использованием экспресс-анализатора Бак Трак 4100".

6.14.1. Определение патогенных микроорганизмов осуществляют в лабораториях 2-4 уровня, вирусов - в лабораториях 3-4 уровня.

6.14.2. В системе санитарно-микробиологического контроля качества питьевой воды различают текущий контроль, экстренный и контроль по эпидпоказаниям. Текущий контроль питьевой воды по микробиологическим и паразитологическим показателям осуществляется в рамках государственного и ведомственного санитарно-эпидемиологического надзора за качеством питьевой воды в соответствии с разработанными региональными программами на соответствующих территориях. Экстренный санитарно-микробиологический контроль питьевой воды осуществляется лабораториями учреждений СЭН, ведомственными и производственными лабораториями в случае каких-либо внезапных нарушений или аварий в системе водоснабжения, в результате которых происходит микробное загрязнение водопроводной воды в распределительной сети. Контроль воды по эпидпоказаниям производят лаборатории учреждений СЭН и ведомственных служб в случае возникновения подъема заболеваемости населения кишечными бактериальными и вирусными инфекциями, уровень которой превышает среднесезонные показатели, а также при вспышке или эпидемии водного происхождения. Экстренный контроль питьевой воды, а также контроль по эпидпоказаниям, предполагает более частые микробиологические исследования, чем установлено по программе.

6.15. Анализ результатов санитарно-микробиологического контроля проводится регулярно, а также по представлении месячных, квартальных, годовых отчетов организациями, ответственными за подготовку питьевой воды.

6.16. При анализе вод источника и по этапам очистки исследуемый объем воды выбирают, исходя из предполагаемого загрязнения для получения изолированных колоний и соответственно количественного результата. При обнаружении искомых бактерий их число пересчитывают на объем воды, указанный в графе "единицы измерения", и выражают в числе колониеобразующих единиц (КОЕ) бактерий или бляшкообразующих единиц (БОЕ) колифагов.

6.17. В случае несоответствия микробиологических показателей нормативам следует, помимо организации экстренного отбора проб, проверить соблюдение условий отбора проб по МУК 4.2.671-97.

6.18. При наличии показаний к исследованию питьевой воды на патогенные бактерии или вирусы (п.4.3.3) поиск возбудителя определяется эпидемической ситуацией и его циркуляцией в объектах окружающей среды данного региона.

6.19. Примечание 2 СанПиН касается оценки ретроспективных данных исследования проб в разводящей сети на территориях, где водопровод обслуживает более 100 тыс. человек населения. При этом отклонения от требований СанПиН по показателям "общие колиформные бактерии" и ОМЧ в 5% проб могут быть отнесены к случайным, если они отмечены в единичных, но не в двух последовательно отобранных пробах в одной и той же точке, и при этом уровень загрязнения не превысил 2 КОЕ общих колиформных бактерий в 100 мл. Кроме того, при ретроспективной оценке дополнительно анализируют случаи

превышения 2 КОЕ в 100 мл общих колиформных бактерий и эффективность принятых экстренных мер.

В производственном контроле превышение норматива в 5 % случаев указывает на необходимость предотвращения дальнейшего ухудшения качества питьевой воды в водопроводной сети.

6.20. Наряду с оценкой эпидемической безопасности питьевой воды в сети по индикаторным микробиологическим показателям, к приоритетным следует отнести исчезновение остаточного хлора.

6.21. Метрологическое обеспечение лабораторных исследований учреждений СЭН. Работа лабораторий по метрологическому обеспечению контроля за качеством питьевой воды в соответствии с СанПиН проводится согласно приказам Госкомсанэпиднадзора России от 7.09.93 N 104 "О метрологической службе Госкомсанэпиднадзора России" и от 27.06.96 N 100 "О мерах по укреплению метрологической службы Госкомсанэпиднадзора России", ГОСТ Р 51000.3.

6.21.1. При организации и выполнении работы по стандартизации и метрологическому обеспечению измерений и исследований (определений) в лабораториях учреждений санитарно-эпидемиологической службы необходимо соблюдение следующих условий:

- наличие необходимой нормативной документации (НД), методические государственные стандарты "Вода питьевая", ГОСТы на все применяемые химические реактивы, лабораторное стекло, на приготовление растворов и др., а также документы методического и организационно-установочного характера;
- соблюдение всех требований к проведению измерений, исследований (определений) на всех этапах, в соответствии с действующей НД (соблюдение правил отбора, хранения и транспортирования проб;
- приготовление точных растворов, питательных сред, установление и проверка титров, соблюдение сроков и правил хранения; ведение документации по отбору проб, проведению исследований (определений) и измерений и выдача результатов по ним);
- ведение учета применяемых и находящихся на хранении средств измерений (с НД, регламентирующей требования к используемым средствам измерений: свидетельства, паспорта, инструкции, правила) и осуществление контроля за правильностью эксплуатации средств измерений в соответствии с действующей НТД.

6.21.2. Поверка средств измерений проводится метрологической службой учреждений госсанэпидслужбы в соответствии с приказами Госкомсанэпиднадзора России от 07.10.93 N 104 "О метрологической службе Госкомсанэпиднадзора" и от 21.06.96 N 100 "О мерах по укреплению метрологической службы Госкомсанэпиднадзора России":

- ведение учета работы приборов, средств измерений, контроль эффективности их использования с составлением графиков технического обслуживания, монтажа, ремонта лабораторного оборудования, замены устаревших деталей, приборов, средств измерений (в соответствии с действующей НД и порядком работы лаборатории);
- применение журналов, банков и форм в соответствии с приказом, утвержденным Минздравом СССР N 1030 от 04.10.80 "Об утверждении форм первичной документации учреждений здравоохранения";
- проведение аттестации лабораторий (один раз в 5 лет) в соответствии с "Методическими указаниями по аттестации лабораторий", утвержденными ГСЭУ Минздрава СССР от 23.03.83 N 2684-83 и аттестации сотрудников (один раз в 5 лет) на знание НТД по лабораторному контролю в соответствии с "Временными методическими рекомендациями по аттестации сотрудников санэпидстанций на знание НД по лабораторному контролю", утвержденными ГСЭУ Минздрава СССР от 29.12.82 N 2658-82.

6.22. Аккредитация испытательных лабораторий проводится в соответствии с приказом Минздрава России от 18.02.97 N 49 "О мерах по дальнейшему совершенствованию работы по аккредитации лабораторий учреждений и организаций Госсанэпидслужбы России" и "Системой аккредитации испытательных лабораторий (центров) государственной санитарно - эпидемиологической службы РФ", утвержденной постановлением Главного государственного санитарного врача РФ и Госстандарта России от 23.06.97 N 13/11.

6.22.1. Организация хранения и применения химических реактивов в соответствии с "Методическими рекомендациями по организации хранения, учета и применения химических реактивов в лабораториях санэпидстанций", утвержденными ГСЭУ Минздрава СССР от 10.03.83 N 2674-83 и "Временных методических рекомендаций по расходу химических реактивов на проведение основных санитарно-гигиенических исследований санэпидстанций", утвержденных ГСЭУ Минздрава СССР от 03.09.83 N 2927-83, а также приказа Минздрава СССР N 1270 от 15.12.81 "Дополнение к приказу Минздрава СССР от 16.09.69 N 675 "О нормативах потребления этилового спирта медицинскими учреждениями, порядке прописывания, отпуска и учета этилового спирта в лечебно-профилактических учреждениях".

6.22.2. Организация хранения и применения бактериальных препаратов в соответствии с Санитарными правилами "Порядок учета, хранения, передачи и транспортирования микроорганизмов I - IV групп патогенности", утвержденных Госкомсанэпиднадзором России СП 1.2.036-95.

6.22.3. Соблюдение техники безопасности и производственной санитарии в соответствии с "Санитарными правилами по безопасности работ с микроорганизмами, часть 1 "Порядок выдачи разрешений на работу с микроорганизмами I - IV групп патогенности и рекомбинантными молекулами ДНК" N СП 1.2.006-93.

6.23. Действие документов санитарного законодательства, утвержденных бывшими Минздравом СССР и Госкомсанэпиднадзором России на территории Российской Федерации, установлено Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ N 1 от 13.11.96 "О порядке действия на территории Российской Федерации нормативных актов, утвержденных бывшим Минздравом СССР и бывшим Госкомсанэпиднадзором России в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия".

6.24. Радиационная безопасность питьевой воды определяется ее соответствием нормативам согласно п.4.6.1.5 СанПиН.

6.24.1. Под общей или суммарной альфа- или бета-активностью воды понимается условная активность счетного образца, полученного из контролируемой пробы с помощью регламентированной методики пробоподготовки, численно равная активности назначенного образца сравнения при одинаковых показаниях используемого радиометра.

6.24.2. В качестве методики пробоподготовки рекомендуется использовать Методические рекомендации ВИМС "Подготовка проб природных вод для измерения суммарной альфа- и бета-активности (ВИМС 22.02.1997)" или другие методики, прошедшие метрологическую аттестацию в органах Госстандарта и утвержденные Минздравом России.

6.24.3. Характеристики образцов сравнения используются органами Госстандарта при проверке радиометров, предназначенных для измерения суммарной альфа- и бета-активности воды в соответствии с утвержденными методиками поверки.

6.24.4. Измерение суммарной альфа- и бета-активности должно проводиться на радиометрах, имеющих следующие характеристики: нижний предел энергии регистрируемого альфа-излучения не более 2000 кэВ, нижний предел энергии регистрируемого бета-излучения не более 50 кэВ, нижний предел измерения альфа-активности для установленных образцов сравнения не более 0,02 Бк, бета-активности - не более 0,1 Бк.

6.24.5. Радиометры, используемые для измерения суммарной альфа- и бета-активности, должны быть обеспечены методиками измерения, прошедшими метрологическую аттестацию в органах Госстандарта и утвержденными Минздравом России.

6.24.6. Рекомендуется использовать радиометры NRR, УМФ-2000 и аналогичные, снабженные методиками измерений (методика измерений суммарной альфа- и бета-активности сухих остатков водных проб с помощью пропорционального счетчика NRR-610 ВИМС, 19.03.1997; приложение 5а).

7. Возможность очистки и обеззараживания питьевой воды

Технические и технологические мероприятия по обеспечению выполнения требований СанПиН

7.1. СанПиН в п. 3.2. устанавливает: "Количество питьевой воды, подаваемой системой водоснабжения, должно соответствовать требованиям настоящих Санитарных правил". При оценке водопроводных станций к работе с учетом СанПиН необходимо обследовать состояние сооружений, коммуникаций и оборудования.

7.1.1. На первом этапе проверяют наличие необходимых документов, к числу которых относятся:

- лицензия по эксплуатации внешних систем водоснабжения, источники водоснабжения, гидротехнические сооружения, водопроводные очистные станции (внутренних систем водоснабжения), системы водоснабжения зданий (Постановление Российской Федерации от 02.11.95 N 1073 "Об утверждении Положения о лицензировании деятельности по эксплуатации инженерных систем городов и населенных пунктов");
- свидетельство об аттестации лабораторий;
- гигиенические сертификаты (гигиенические заключения) на продукцию, используемую водопроводом в процессе приготовления питьевой воды, которая находится в контакте с питьевой водой (реагенты, материалы, используемые в сооружениях и т.п.; Система сертификации ГОСТ Р;
- технологические карты, содержащие технические параметры работы сооружений;
- СанПиН 2.1.4.559-96. Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству питьевой воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества;
- СанПиН 2.1.4.027-95. Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов хозяйственно-питьевого назначения;
- СанПиН N 4630-88. Охрана поверхностных вод от загрязнения;
- техническая документация на каждый элемент системы водоподготовки;
- схема водопроводных сетей с описанием их технического состояния, точки отбора проб, план мероприятий при авариях и чрезвычайных ситуациях.

7.1.2. Второй этап предусматривает оценку эффективности работы водопроводов с учетом новых требований качества питьевой воды и состава воды водоисточника. Этот этап целесообразно совместить с этапом расширенных исследований, которые охватывают все периоды года.

В ходе проверки устанавливают эффективность работы сооружений по отношению к загрязнению, обнаруженным в воде водоисточника, выбирают оптимальный режим очистки, который фиксируют в технологических картах (допускаемые скорости движения воды по сооружениям, частота промывок сооружений, дозы реагентов), оценивают стабильность качества питьевой воды в разводящей сети города. При невозможности обеспечения качества воды, установленного СанПиН, разрабатывают план мероприятий, направленных на обеспечение качества воды, удовлетворяющего требованиям СанПиН.

7.1.3. Третий этап содержит план перевода водопровода на работу в соответствии с СанПиН: от включает переоборудование отдельных сооружений (когда это необходимо), получение реагентов с сертификатами соответствия и гигиеническими сертификатами, переоснащение лабораторий, обучение персонала всех подразделений и цехов работе в новых условиях, получение необходимых лицензий, свидетельств об аттестации и т.п. В план мероприятий допускается включение строительства или реконструкции сооружений в тех случаях, когда имеющиеся мощности не обеспечивают удаление из воды специфических токсичных примесей, стабильно присутствующих в воде водоисточника. Соответствующее обоснование с финансовыми расчетами направляют на утверждение и финансирование в органы местного самоуправления одновременно с рабочей программой.

7.2. При обработке воды из поверхностного или загрязненного источника необходимая степень осветления и режим обеззараживания определяются в результате специальных исследований. Эта работа выполняется одновременно с изучением качества воды источника в соответствии с ГОСТ 2761-84.

7.3. Мероприятия, рекомендуемые при использовании поверхностных водоисточников.

7.3.1. При подготовке водопроводов, базирующихся на поверхностных водоисточниках, обращают особое внимание на:

- необходимость полного и всестороннего обследования состава воды водоисточника;
- обнаружение и включение в рабочую программу производственного контроля химических веществ, не контролируемых ранее на водопроводной станции;
- подтверждение, на этапе расширенных исследований, стабильного присутствия этих веществ в воде в различные сезоны года и возможность их извлечения принятой технологией водоподготовки.

7.3.2. При обнаружении стабильного присутствия в воде органических веществ, для очистки могут быть использованы сорбционный (с применением гранулированных и порошкообразных углей) и сорбционно-окислительный методы, нашедшие широкое применение в технологии водоподготовки в условиях сильно загрязненного водоисточника.

7.3.2.1. Запахи, привкусы, фенолы, СПАВ, нефтепродукты, амины, хлорорганические соединения, специфические запахи и привкусы продуктов автолиза планктона, рыбы, плесени и т.п. удаляют озонированием с последующей фильтрацией через активированный уголь.

7.3.3. Использование сорбционно-окислительного метода для конкретного водопровода, с учетом специфических загрязнителей в воде водоисточника, требует проведения проектно-изыскательных работ и привязки технологических решений к условиям действующих сооружений и качеству воды водоисточника.

7.3.4. При обнаружении в водоисточнике специфических примесей неорганической природы проводят оценку эффективности их удаления на действующих очистных сооружениях.

В тех случаях, когда загрязняющие вещества относятся к элементам с переменными валентностями (железо, марганец, сероводород, хром, медь и т.п.), применение озона также может оказаться эффективным. При этом требуется детальный выбор условий их удаления из воды в соответствии с "Методическими рекомендациями по применению озонирования и сорбционных методов в технологии очистки воды от загрязнений природного и антропогенного происхождения" (1995).

7.3.5. Окислительно-сорбционный метод весьма эффективен для обеззараживания воды в отношении коли-индекса и общего микробного числа. Проверку метода с целью оценки эффективности обеззараживания воды по микробиологическим показателям, приведенным в табл.1 СанПиН, выполняют на каждом водопроводе дополнительно.

7.3.6. При соответствии поверхностного источника III классу в обязательном порядке должно быть предусмотрено дополнительное осветление воды, что указано в ГОСТ 2761-84.

7.3.6.1. Глубокого осветления и обесцвечивания воды достигают применением флокулянтов, повышением доз коагулянта, надлежащей четкой (по регламенту) эксплуатацией фильтровальных сооружений, при максимальном снижении проскока хлопьев коагулянта в фильтрат.

7.4. Мероприятия, рекомендуемые при использовании подземных водоисточников.

7.4.1. при подготовке водопроводов, базирующихся на подземных водоисточниках, обращают особое внимание на стабильность подземной воды в течение последних 3 лет и наличие химических или микробных загрязняющих агентов. В том случае, когда технология принятой очистки соответствует классу источника, эксплуатация должна соответствовать требованиям технологических карт по эксплуатации сооружений водопровода.

7.4.2. При обнаружении загрязнения подземного водоисточника принимают меры по снижению содержания загрязняющих веществ по ПДК: методом смешивания с водами других водоносных горизонтов, не содержащих этот загрязнитель; смешением с питьевыми водами поверхностных водоисточников; за счет исключения скважины из эксплуатации; переход на скважины незагрязненных водоносных горизонтов.

7.4.3. Все эксплуатируемые и резервные скважины, расположенные в зонах возможного загрязнения, подлежат герметизации. Не подлежащие эксплуатации скважины должны быть затампонированы.

7.4.4. Условия эксплуатации водозаборных сооружений подземных источников водоснабжения указаны в Правилах технической эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения населенных мест (1979).

Требования к организации и эксплуатации зон санитарной охраны источников водоснабжения установлены в СанПиН 2.1.4.027-95 "Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов хозяйственно-питьевого назначения".

8. Термины и определения

Фенольный индекс - обобщенный показатель, включающий группу летучих алкилфенолов (фенолов, содержащих в молекуле метильные, этильные и т.д. группы), реагирующих с 4-ААП. В эту группу входят:

простой фенол (карболовая кислота), крезолы, ксиленолы и некоторые их изомеры, содержащие в пара-положении карбоксильную, гидроксильную, метаксильную группы, сульфогруппы и галогены.

Нефтепродукты - сумма неполярных и малополярных углеводородов, растворимых в гексане, т.е. сумма алифатических, ароматических, алициклических углеводородов, составляющих основную часть нефти.

СПАВ (синтетические поверхностно активные вещества) - химические соединения, растворенные или диспергированные в жидкости, понижающие поверхностное натяжение воды.

Мутность - наличие нерастворимых веществ, снижающих прозрачность воды.

Мутаген - вещество, способное вызвать генетические изменения в живых организмах.

Канцероген - вещество, способное вызвать злокачественную опухоль (рак) у человека, животного.

Органолептические свойства - свойства воды, воспринимаемые органами чувств.

ПО (перманганатная окисляемость) - концентрация кислорода, соответствующая количеству иона перманганата, потребляемого при обработке данным окислителем в определенных условиях определенной пробы воды.

Свободный хлор - хлор, присутствующий в воде в виде хлорноватистой кислоты, ионов гипохлорита или растворенного элементарного хлора.

Связанный хлор - часть общего хлора, присутствующего в воде в виде органических и неорганических хлораминов.

ДСД (допустимая суточная доза) - количество вещества, поступающее в организм человека из всех сред, в пересчете на массу тела (мг/кг массы тела), которое может потребляться ежедневно на протяжении всей жизни без заметного риска для здоровья.

ВОЗ - Всемирная Организация Здравоохранения при ООН.

МАИР - Международное агентство по изучению рака.

Классификация МАИР:

- 1 - агент является канцерогенным для человека;
- 2А - агент, вероятно, является канцерогенным для человека;
- 2Б - агент, возможно, является канцерогенным для человека;
- 3 - агент не классифицируется как канцерогенный для человека;
- 4 - агент, вероятно, не является канцерогенным для человека.

Общие колиформные бактерии - грамотрицательные, не образующие спор палочки, продуцирующие альдегид на дифференциальных лактозных средах, не обладающие оксидазной активностью, ферментирующие лактозу или маннит с образованием кислоты и газа при температуре 37 град. в течение 24-48 ч.

Термотолерантные колиформные бактерии - бактерии, обладающие всеми признаками общих колиформных бактерий и способные ферментировать лактозу до кислоты и газа при температуре 44 град. С в течение 24 ч.

Указывают на недавно попавшее в воду фекальное загрязнение.

ОМЧ - общее число микроорганизмов - мезофильных аэробов и факультативных анаэробов, способных образовывать на питательном агаре колонии при температуре 37 град.С в течении 24 ч.

Споры сульфитредуцирующих клостридий - бактерии, редуцирующие сульфит натрия на железосульфитном агаре при температуре 44 град.С в течение 18-24 ч. Устойчивы к факторам окружающей среды, к обеззараживающим агентам.

Колифаги - бактериальные вирусы, способные лизировать кишечную палочку и формировать зоны лизиса (бляшки) через 18 +/- 2 ч. при температуре 37 +/- 1 град. С на ее газоне на питательном агаре.

БОЕ - бляшкообразующие единицы.