Государственная система санитарно-эпидемиологического нормирования Российской Федерации
Федеральные санитарные правила, нормы и гигиенические нормативы

2.1.4. ПИТЬЕВАЯ ВОДА И ВОДОСНАБЖЕНИЕ НАСЕЛЕННЫХ МЕСТ

Методические указания по внедрению и применению Санитарных правил и норм СанПиН 2.1.4.559—96 "Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества"

МУ 2.1.4.682—97

Издание официальное

Минздрав России
Москва • 1998

gost.e-ecolog.ru

2 1 4 ПИТЬЕВАЯ ВОДА И ВОДОСНАБЖЕНИЕ НАСЕЛЕННЫХ МЕСТ

Методические указания по внедрению и применению Санитарных правил и норм СанПиН 2.1.4.559—96 "Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества"

МУ 2.1.4.682—97

ББК 51.21
М54

М54 **Методические** указания по внедрению и применению Санитарных правил и норм СанПиН 2.1.4.559—96 "Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества".—М.: Информационно-издательский центр Минздрава России, 1998.—71 с.

ISBN 5—7508—0118—7

1. Разработаны авторским коллективом под руководством проф. С. И. Плитман (НИИ МТ РАМН) в составе: проф. З. И. Жолдакова, к. м. н. А. Е. Недачин, к. б. н. Т. З. Артемова (НИИ ЭЧ и ГОС им. А. Н. Сысина РАМН); к. х. н. Л. А Христианова (МосводоканалНИИпроект); к. х. н. К. О. Ласточкина (МНИИГ им. Ф Ф Эрисмана); А. И. Роговец (Департамент госсанэпиднадзора МЗ РФ); Ю. Б Шафиров (РМАПО).

При участии И. В Брагиной. Т Д. Крутовой (ФЦ ГСЭН МЗ РФ); к. м. н Г. П. Кашкаровой (Аналитический центр контроля качества воды "Роса"); Е. Е. Полякова (НИИ ЭЧ и ГОС им. А. Н. Сысина РАМН).

При подготовке МУ использованы материалы проф. В. Т Мазаева, Т. Г Шлепниной (ММА им И. М Сеченова); член-корр. РАМН Г. Н. Красовского, член-корр РАМН Ю. А. Рахманина (НИИ ЭЧ и ГОС им. А. Н. Сысина РАМН); д. м. н Н А. Романенко (НИИ МП и ТМ); И. В. Кожинова, к. х. н Я. Л. Хромченко, к. м. н. Е. А. Диденко, к х. н А. И. Максимова (НИИ КВОВ).

Разработаны на средства Российской Ассоциации водоснабжения и водоотведения.

2. Утверждены и введены в действие Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации Г. Г. Онищенко 20 декабря 1997 года

ББК 51.21

ISBN 5—7508—0118—7

©Информационно-издательский центр Минздрава России

Закон РСФСР " О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения"

"Санитарные правила, нормы и гигиенические нормативы (далее - санитарные правила) – нормативные акты, устанавливающие критерии безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды его обитания и требования к обеспечению благоприятных условий его жизнедеятельности. Санитарные правила обязательны для соблюдения всеми государственными органами и общественными объединениями, предприятиями и иными хозяйствующими субъектами, организациями и учреждениями независимо от их подчиненности и форм собственности, должностными лицами и гражданами" (Статья 3)

"Санитарным правонарушением признается посягающее на права граждан и интересы общества противоправное, виновное (умышленное или неосторожное) деяние (действие или бездействие), связанное с несоблюдением санитарного законодательства РСФСР, в том числе действующих санитарных правил

Должностные лица и граждане РСФСР, допустившие санитарное правонарушение, могут быть привлечены к дисциплинарной, административной и уголовной ответственности" (Статья 27)

Содержание

Введение 5
1 Основные особенности СанПиН 2 1 4 559—96 6
2 Организационно-правовые аспекты документа 7
3 Организация производственного контроля за качеством воды централизованных систем питьевого водоснабжения 9
4 Организация работы производственных лабораторий 11
5 Выбор показателей для расширенных исследований 14
6 Государственный и ведомственный санитарно-эпидемиологический надзор за качеством питьевой воды 17
7 Возможность очистки и обеззараживания питьевой воды 24
8 Термины и определения 28
Приложения 30

УТВЕРЖДАЮ
Главный государственный санитарный врач Российской Федерации

Г Г Онищенко
20 декабря 1997 г
МУ 2 1 4 682—97
Дата введения с 1 января 1998 года

2 1 4 ПИТЬЕВАЯ ВОДА И ВОДОСНАБЖЕНИЕ НАСЕЛЕННЫХ МЕСТ

Методические указания по внедрению и применению Санитарных правил и норм СанПиН 2.1.4.559—96 "Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества"

МУ 2.1.4.682—97

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

Издание официальное

Настоящие методические указания не могут быть полностью или частично воспроизведены, тиражированы и распространены без разрешения Департамента госсанэпиднадзора Минздрава России

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 4 559—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, не обозначенных в СанПиН, принятию решении 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 эпидемической 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 учреждениями 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 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).

---

* За безвозмездное и скоординированное предоставление необходимой информации отвечают органы местного самоуправления

3.3.5. **Пятый этап** – разработка планов мероприятий по реализации рабочей программы.

3.2.6. **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 на-

стоящих 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 лабо-

раторий, 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 № 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 общеаналитического 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 $K_{12} F^{1}$ 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 № Р—006, Москва, 1995 г ,

---

* В любой системе по отношению к аккредитуемой лаборатории

• "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. Внутрилабораторный 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 включать 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 внедре-

нию 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 неблагополучной 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 ≥ 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 ≥ 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 ≥ 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+хлор-цианиды +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 № 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 № 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 забо-

леваемости 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 случаях 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 № 104 "О метрологической службе Госкомсанэпиднадзора России" и от 27 06 96 № 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, исследовании (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 № 104 "О метрологической службе Госкомсанэпиднадзора" и от 21 06 96 № 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, бланков и форм в соответствии с приказом, утвержденным Минздравом СССР № 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 № 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 № 2658—82

6 22 Аккредитация испытательных лабораторий проводится в соответствии с приказом Минздрава России от 18 02 97 № 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 № 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 № 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 № 2927—83, а также приказа Минздрава СССР № 1270 от 15 12 81 "Дополнение к приказу Минздрава СССР от 16 09 69 № 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 бактерийных 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" № 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 № 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 "Качество 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 № 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 № 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 загрязнениям, 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: он включает переоборудование отдельных со-

оружений (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 одновремнно 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 дозы 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 до 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) Требова-

ния 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 °С 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 °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 °С в течение 24 ч

Споры сульфитредуцирующих клостридий – бактерии, редуцирующие сульфит натрия на железосульфитном агаре при температуре 44 °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 °С на ее газоне на питательном агаре

БОЕ – бляшкообразующие единицы

Приложение 1

Информация, используемая для формирования программы расширенных исследований (макет)

Характер информации	Источник		Характеризуемый объект		
	подземный	поверхностный	водоподготовка	обработанная питьевая вода	распределительная сеть
1 Геологическая характеристика расположения водозабора	+				
2 Защищенность водоносного горизонта	+				
3 Гидрогеологическая характеристика водоема на участке водозабора		+			
4 Интенсивность самоочищения на участках, прилегающих к водозабору		+			
5 Санитарное состояние водосборной территории и зоны питания	+	+			
6 Наличие ЗСО первого и второго пояса и соблюдение в них режима	+	+			
7 Точечные и рассредоточенные источники загрязнения подземных водоисточников	+	+			
8 Технология водоподготовки			+		
9 Используемые реагенты и фильтрующие загрузки			+		
10 Протяженность водопроводных сетей					+
11 % изношенности водопроводных сетей					+
12 Материалы, используемые в конструкционных элементах водопровода					+
13 Качество воды по контролируемому в настоящее время перечню показателей	+	+	+	+	+
14 Прогнозируемый перечень показателей не контролируемый производственной лабораторией в настоящее время	+	+	+	+	+

\+ Информация, рекомендуемая к внесению по соответствующей рубрике

Приложение 2

Перечень показателей для проведения расширенных исследований (макет)

№	Показатели	Обоснование для включения в перечень расширенных исследований	Метод контроля	Приложение
1	2	3	4	5

Приложение 3

Результаты
расширенных исследований (макет)

№	Показатель	Метод контроля	Объект исследования											
			Источник				Обработанная питьевая вода				Вода в распределительной сети			
			мин.	макс.	ср.	n	мин.	макс.	ср.	n	мин.	макс.	ср.	n
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

n - число наблюдений

Приложение 4

Перечень показателей для включения в рабочую программу

№	Показатель	Метод контроля	Объект исследования			
			Источник	Обработанная питьевая вода	Вода в распределительной сети	Примечание
1	2	3	4	5	6	7

Приложение 5а

Аттестованные и гостированные методики пределения показателей гачества питьевой воды

№ п/п	Показатели, ед изм	Метод определения	Шифр	Диапазон определения, мг/л	Погрешность определения
		Обобщенные показатели			
1	Водородный показатель (единицы pH)	описание к прибору pH-метр			0,1
2	Общая минерализация (сухой остаток)	гравиметрия	ГОСТ 18164—72		при концентрации > 500 мг/л расхожд – 2 %
3	Жесткость общая, ммоль/л	титриметрический	ГОСТ 4151—72 РД 52 24 395—95 РД 33-5 3 06—96		0,02 + 0,02С, ммоль/л
4	Окисляемость перманганатная мг О/л	титриметрический	Указание к ГОСТ 2761—84		4,5 % при конц 3,5 мгО/л
5	Нефтепродукты, суммарно, мг/л	флуориметрический ИК-фотометрический	МУК 4 1 068—96 РД52 24 476—95	0,005—0,1 0,1—0,5 0,5—50,0	100 % 50 % 25 % 0,01+0,19С, мг/л
6	Поверхностно-активные в-ва, анионные, мг/л	фотометрический	РД52 24 368—95		0,006 мг/л 0,12С, мг/л
7	Фенольный индекс, мг/л	фотометрия	РД 52 24-488—95	0,001—0,5	10—15 %

Продолжение приложения 5а

№ п/п	Показатели, ед. изм.	Метод определения	Шифр	Диапазон определения, мг/л	Погрешность определения
		Неорганические вещества			
8.	Алюминий, мг/л	фотометрический	ГОСТ 18165—89	0,04—0,56	10 %
		фотометрический	20.1:2:3.22—95		
		фотометрический с сульфохромом	РД 52.24.449—95	0,005—0,050	1,3+0,03С, мкг/л
		–"–	РД 33-5.3.01—96	0,005—0,050	1,3+0,03С, мкг/л
		флуориметрический	МУК 4.1.057—96	0,01—0,5	
9.	Барий, мг/л	фотометрический	20.1.2.3.16—95		
10.	Бериллий, мг/л	флуоресцентный	ГОСТ 18294—89	0,00005	
		ААС	20.1:2:3.19-95		
11.	Бор, мг/л	фотометрический	Указания к ГОСТ 2761—82		
		фотометрический с азометином - Н	РД 52.24.389—95	0,1—0,25 0,25—1,0	0,05 мг/л 0,08 мг/л
		флуориметрический	МУК 4.1.059—96	0,05—1 > 0,1—0,5 > 0,5—2,5 > 2,5—5,0	65 % 50 % 25 % 10 %
12.	Железо, мг/л	фотометрический	ГОСТ 4011—72	0,0—2	0,01—0,03 мг/л
		с 1,1-фенантролином фотометрический	РД 52.24.358—95	0,05—1,0	0,012+0,032С, мг/л
		ААС	20.1:2:3.16—95		
		флуориметрический	МУК 4.1.064—96	0,05—0,5 > 0,5—1,0 > 1,0—5,0	25 % 15 % 15 %

Продолжение приложения 5а

№ п/п	Показатели, ед. изм.	Метод определения	Шифр	Диапазон определения, мг/л	Погрешность определения
13.	Кадмий, мг/л	фотометрический	РД 52.24.436—95	0,0008—0,005	0,0001 мг/л
		флуориметрический	МУК 4 1.060—96	0,0005—0,005 0,005—0,01 0,1—2,0	53 % 35 % 25 %
		ААС	20.1:2:3.19—95		
		инверсионно-вольт-амперометрический	ПНД Ф 14.1:2:4.6996		
		–"–	МР ГКСЭН 01-19/137-17 29.12.95	0,0005—1,0	30—36 %
14.	Марганец, мг/л	фотометрический	ГОСТ 4974—72	0,1—2,0	
		фотометрический с формальдоксином	РД 52.24.467—95	0,05—0,2 0.2—1,5	0,02 мг/л 0,05 мг/л
		–"–	РД 33-5.3.03—96	0,05—1,5	0,03 мг/л
15.	Медь, мг/л	фотометрический	ГОСТ 4388—72	0,04—0,5	12 %
		ААС	20.1:2:3.19—95 20.1:2:3.16—95	0,02—0,5 с ДДК Na 0,002—0,6 с ДДК Pb	
		флуориметрический	МУК 4.1.063—96	0,005—0,01 > 0,01—0,2	50 % 25 %
		инверсионно-вольт-амперометрический	ПНД Ф 14.1:2:4.69—96		
		–"–	МР ГСЭН 01-19/137—17 от 29,12,95	0,0006—0,001 > 0,001—1,0	44—30 % отн. 30—34 % отн.

№ п/п	Показатели, ед. изм	Метод определения	Шифр	Диапазон определения, мг/л	Погрешность определения
		фотометрический с 8,8-дихинолил-дисульфидом	РД 52.24.435—95	0,001—0,010	0,11+0,1С мг/л
16.	Молибден, мг/л	фотометрический	ГОСТ 18308—72	0,0025	
		ААС	20.1:2:3.16—95		
		–"–	20.1:2·3.19—95		
17.	Мышьяк, мг/л	фотометрический	ГОСТ 4152—89	0,01—0,1	
		флуоресцентный	Н.М.ФР.09—95		
		ААС	20.1:2:3.19—95		
		–"–	20.1:2:3.16—95		
		флуориметрический	М-01-26—96	0,005—0,1 0,1—1,0 1,0—2,0	40 % 25 % 15 %
		ИВА	РД 33-5.3.02—96	0,01—,10	15—50 %
18.	Никель, мг/л	фотометрический	РД 52.24.494—95	0,000005—0,0005 св.0,0005—0,20	0,002+0,1С, мкг/л 0,004+0,05С, мкг/л
		флуориметрический	М—01—19—95 ПНДФ 14.1:2:4.67—96	0,001—0,01 0,01—0,05 0,05—0,4	50 % 35 % 25 %
		ААС	20.1:2:3.16—95		
		–"–	20.1:2:3.19—95		
19.	Нитраты (по NO_3), мг/л	фотометрический	ГОСТ18826—73	0,05—0,1 0,1—0,5 0,5—1,0	70 % 40 % 25 %

Продолжение приложения 5а

№ п/п	Показатели, ед. изм.	Метод определения	Шифр	Диапазон определения, мг/л	Погрешность определения
		фотометрический с реактивом Грисса после восстановления в кадмиевом редукторе	РД52.24.380—95	0,01—0,30	0,004+0,24С, мг/л
		ионная хроматография	ПНД Ф 14.1:2:4.23—95		
20.	Ртуть, мг/л	ААС	МУК 4.1.005—94	0,0001—0,1	± 25 %
		инверсионно-вольтамперометрический	МР ГКСЭН 01-19/137-17 от 29.12.95	2 10^{-5}—10^{-4} $> 10^{-2}$	50 % 10 %
21.	Свинец, мг/л	фотометрический	ГОСТ18293-72	0,0005	
		флуориметрический (с приставкой Крио-2)	ПНД Ф 14.1:2:4.41—95 М-01-14—95 ГСЭН	0,0005—0,01 0,01—0,05 0,05—1,0	35 % 25 % 20 %
		инверсионно-вольтамперометрический	ПНД Ф 14.1:2:4.69-96; МР ГКСЭН 01-19/137-17 от 22.12.95 г.	0,0001—1,0	32—30 %
		фотометрический с гексациклоазохромом	РД52.24.448—95	10—50	3,6 мкг/л
22.	Селен, мг/л	флуоресцентный	ГОСТ 19413—89	0,0001—0,005	
		ААС	20.1:2:3.19—95		
23.	Стронций, мг/л	эмиссионный пламенно-фотометрический	ГОСТ 23950—88	0,5—10	

№ п/п	Показатели, ед. изм.	Метод определения	Шифр	Диапазон определения, мг/л	Погрешность определения
		–"–	20.1:2:3.17—95		
24.	Сульфаты, мг/л	турбидиметрический, весовой	ГОСТ 4389—72	2—25	
		турбидиметрический	РД 204.2.20—97	2,0—20,0	20 %
		титриметрический с солью свинца в присутствии дитизона	РД 52.24.401—95	50—300	4+0,07С, мг/л
		титриметрический с солью бария	РД 52.24.406—95 РД 33.5.3.16—96	50—300 50—300	3+0,075С, мг/л 10—25 %
		турбидиметрический	РД 52.24.405—95	2,0—50	0,1+0,17Смг/л
		титриметрический с солью свинца	РД 33-5.3.15—96	50—300	10—25 %
		ионная хроматография	ПНД Ф *14.1:2:4.23—95*	–	–
25.	Фториды, мг/л	фотометрический	ГОСТ 4386—89	0,04	
		потенциометрический с ИСЭ	РД 52.24.360—90	0,3—4,0 св. 4—90 св. 90—200	0,01+0,096С 0,3+0,11С 10, мг/л
		ионная хроматография	ПНД Ф 14.1:2:4.23—95	–	–
		флуориметрический	МУК 4.1.067—96	0,05—0,25 0,25—1,0 1,0—2,5	50 % 25 % 10 %
26.	Хлориды, мг/л	титриметрический	ГОСТ 4245—72		
		титриметрический (меркур.)	РД 204.2.22—97	5 и более	10 %

Продолжение приложения 5а

№ п/п	Показатели, ед. изм.	Метод определения	Шифр	Диапазон определения, мг/л	Погрешность определения
		титриметрический (аргент.)	РД 52.24.401—95	10—250	1,4+0,030С, мг/л
		титриметрический (меркур.)	РД 52.24.402—95	2—15	0,17С, мг/л
		потенциометрический с ИСЭ	РД 52.24.361—95	11—3500	28 %
		титриметрический с солью серебра	РД 33-5.3.04—96	10—250	1,4+0,030 С, мг/л
		ионная хроматография	ПНД Ф 14.1:2:4.23—95	–	–
27.	Хром, мг/л	фотометрический	РД 52.24.446—95	0,001—0,020 *0,020—0,030*	0,1+0,1С, мг/л *1,8 мг/л*
		хемилюминесцентный	МУК ГКСЭН 4.1.062—96	0,002 —0,005 0,005—0,2 0,02—0,2	75 % 40 % 20 %
28.	Цианиды, мг/л	фотометрический	Н.Ц.СФ.26—95		
		флуориметрический	М 01-28—97	0,05—0,25 0,25—1,0	25 % 10 %
29.	Цинк, мг/л	фотометрический	ГОСТ 18293—72	0,005	
		ААС	20.1:2:3.16—95		
		флуориметрический	МУК 4.1.058—96	0,005—0,01 0,01—0,1 0,1—2,0	50 % 25 % 15 %
		инверсионно-вольтамперометрический	МР ГКСЭН 01-19/137—17 от 22.12.95	0,0006—0,02 0,02—1,0	50—26 % 26—36 %

№ п/п	Показатели, ед. изм.	Метод определения	Шифр	Диапазон определения, мг/л	Погрешность определения
Органические вещества					
30.	γ-ГХЦГ (линдан), мг/л	хроматографический	РД 52.24.412—95	2—50 нг/л	0,8+0,11С, нг/л
31.	ДДТ (сумма изомеров), мг/л	хроматомасс-спектрометрия	МУК 4.1.663—97	10—1000 мкг/дм^3	S отн. 0,44
		газовая хроматография	РД 52.24.412—95	20—500 нг/л	10+0,096С, нг/л
32.	2,4-Д, мг/л	газохроматографический	РД 52.24.438—95	2,0—10,0 нг/л св. 10—30 нг/л св. 30—60 нг/л	0,6+0,044С, нг/л 2 5
Вещества, поступающие в воду и образующиеся в воде в процессе обработки					
33.	Хлор остаточ. свободный, мг/л	титриметрический	ГОСТ 18190—72		
34.	Хлор остаточ. связанный, мг/л	титриметрический	ГОСТ 18190—72		
35.	Хлороформ, мг/л	газовая хроматография	30.1:2.8—95		
		газовая хроматография	МУ по газохроматографическому определению галогеносодержащих веществ в воде	0,001	21 %
		газовая хроматография	РД 52.24.482—95	2,0—25 нг/л 25—200 нг/л	0,2+0,16С, мкг/л 3,1+0,082С,мкг/л

Продолжение приложения 5а

№ п/п	Показатели, ед изм	Метод определения	Шифр	Диапазон определения, мг/л	Погрешность определения
36	Активированная кремниевая кислота, мг/л	фотометрический	РД 52 24 432—95		
		фотометрический	РД 52 24 433—95		
37	Озон остаточный, мг/л	тиграметрический	ГОСТ 18301—72	0,05	
38	Формальдегид (при озонировании), мг/л	фотометричекий	РД 52 24 492—95	0,025—0,25	0,002+0,1С, мг/л
		фотометрический с ацетилацетоном	РД 33-5 3 05—96	0,025—0,25	20 %
		реакционно-хроматографический	МУК 4 1 653—96	0,02—10	± 22 %
39	Полиакриламид, мг/л	фотометрический	ГОСТ 19355—85	0,5	
40	Полифосфаты (по PO_4), мг/л	фотометрический	ГОСТ 18309—72	0,01	
		фотометрический	РД 52 24 382—95	0,01—0,20	0,005+0,01С, мг/л
Органолептические показатели					
41	Запах, баллы		ГОСТ 3351—74		
42	Привкус, баллы		ГОСТ 3351— 74		
43	Цветность, градусы	фотометрический	–"–		
44	Мутность, ЕМФ (формазин), мг/л (каолин)	фотометрический	–"–		
Микробиологические показатели					
45	Обобщенные колиформные бактерии, КОЕ/100 мл	Мембранная фильтрация	ГОСТ 18963—73 п 3 3 15 1, 4 2 6—4 2 12		

№ п/п	Показатели, ед. изм.	Метод определения	Шифр	Диапазон определения, мг/л	Погрешность определения
Показатели радиационной безопасности					
46.	Общая α- и β-радиоактивность водных проб, Бк/л	Измерение с помощью α- и β-радиометров УМФ-2000* (Сертификат Госстандарта России № 2787 от 6 июня 1997)	Методики определения радиоактивных веществ ВЦНАК ГО СССР, М.,1991 ИСО 9696-92	Нижний предел α-измерения < 2000 кэВ, нижний предел β-измерения < 50 кэВ	

Приложение 5б

К таблицам по методам определения химических веществ в воде

Условные обозначения методов

1 ААС – атомно-адсорбционный спектрометрический
2 ФМ фотометрический
3 НФ – нефелометрический
4 Т – турбидиметрический
5 ИКС – инфракрасная спектрофотометрия
6 ТМ – титриметрический
7 ГМ – гравиметрический
8 ФлМ – флоуриметрический, люминесцентный
9 ЭПФ – эмиссионный пламенно-фотометрический
10 ГЖХ – газо-жидкостный хроматографический
11 ГХ – газохроматографический
12 ХФ – хромато-ферментный
13 ХМС – хромато-масс-спектрометрический
14 ТСХ – тонкослойная хроматография
15 ПГ – полярографический
16 ПМ – потенциометрический
17 ИВА – инверсионный вольтамперометрический
18 ИХП – инверсионный хронопотенциометрический

Методики, рекомендуемые для определения неорганических ионов и элементов на этапе расширенных исследований

Наименование показателя	Принцип метода	Минимально определяемая концентрация, мг/л	РД, МУК, литература
Аммоний (NH_4^+ суммарно аммиак и ионы аммония)	ПМ ПМ ФМ ТМ	0,2 0,1 0,05 0,2	ИСО 6778—84 РД 52 24 395—95 ГОСТ 4192—82 Р Д 118 02 3—90 ИСО 5664—84
Ванадий (V)	ФМ ААС ПГ	0,005 0,2	31, 32 25, 31, 34 РД 52 24 377—95
Висмут (Bi)	*ФМ*	*0,1*	*РД 52 24 23—91*
Вольфрам (W)	ФМ	0,0005	32
Европий (Eu)	ИВА		РД 52 24 428—94
Кадмий (Cd, суммарно)	ИВА ААС ААС	0,001 0,02 0,05	36 ИСО 8288 ИСО 5961
Кобальт(Co, суммарно)	ИВА ФМ ААС ААС	0,001 0,005 0,03 0,01	РД 118 02 7—90 32 РД 52 24 377—94 ИСО 8288
Лигий (Li)	ЭПФ	0,01	РД 118 02 228—95
Натрий (Na)	ЭПФ ЭПФ ИВА	0,01 1,0 0,01	РД 52 24 391—94 РД 52 24 393—95 РД 33 5 302—96
Ниобий (Nb)	ФМ ФМ	0,001 0,01	32, 33 РД 52 24 448—94
Ртуть (Hg, суммарно)	ИХП ААС	0,0005 0,0002	36 Н Р АС 19—95 ИСО 5666 РД 52 24 30 —86
Рубидий (Rb)	ФМ		РД 52 24 446—94 РД 118 02 24—88
Самарий (Sm)	ПГ		РД 118 02 15—88
Серебро (Ag)	ИВА ААС	0,05 0,01	36 РД 52 24 377—94
Сурьма (Sb)	ПГ ААС	0,01 0,1	29, 32, 33 29
Титан (Ti)	ФМ	0,2	32, 33

Наименование показателя	Принцип метода	Минимально определяемая концентрация, мг/л	РД МУК, литература
Хром (Cr^{3+}+ Cr^{6+})	ИВА ААС ФМ	0,001 0,02 0,02	РД 52 24 82 – 89 РД 52 24 377—94 ИСО 9174 МУ 52 24 2—82 ИСО 11083
Хром (Cr^{6+})	ФМ ФМ ПГ ААС	0,02 0,001 0,1 0,1	32, 33, 34 РД 52 24 446—94 32, 33, 34 ИСО 9174
Цинк (Zn^{2+})	ААС ИВА	0,2 0,001	ИСО 8288 РД 52 24 373-- 94
Бромид-ион (Br^-)	ФМ	0,1	ИСО 10304—1 ИСО 10304—2
Нитрит-ион	ФМ	0,003	ГОСТ 4192—82 ИСО 6777
Роданид-ион (CNS^-)	ФМ ПМ с ИСЭ	0,1 0,01	31, 32, 34 37
Сульфид-ион, гидросульфид-ион, сероводород (суммарно)	ФМ ТМ	0,005 0,1	ИСО 10530 РД 52 24 450—95 29, 32, 34
Ферроцианид-ион (суммарно)	ФМ	0,5	32, 34
Фосфор (ортофосфаты)	ФМ	0,01	ГОСТ 18309—72 РД 52 24 43—95 РД 52 24 382—95 ИСО 6878
Хлорат-ион	ТМ	0,3	34
Хлорит-ион	ТМ	0,3	34

Методики, рекомендуемые для определения органических веществ на этапе расширенных исследований

Акриламид (СМ Полиакриламид)	ФМ	0,2	ГОСТ 19355—74
Анилин	ГХ ФМ	0,005 0,05	МУК 4 1 648—96 РД 52 24.88—89
Ацетон	ХМС ГХ	0,001 0,005	МУК 4 1 649—96 МУК 4 1 650—96
Ацетофенон	СМ	0,1	32
Бензол	ХМС ГХ	0,001 0,005	МУК 4 1 649—96 МУК 4 1 650—96 РД 52.24 473—95 ИСО 11423
Бромоформ (триброметан)	ХМС ГХ	0,001 0,001	МУК 4 1 649—96 МУК 4 1 646—96
Бутанол	ГХ	0,015	МУК 4 1 654—96
Бутилакрилат	ГХ	0,005	МУК 4 1 657—96
Бутилметакрилат	ГХ	0,005	МУК 4 1 656—96
Гидрохинон	ТСХ	0,2	34
Дибромхлорметан	ХМС	0,001	МУК 4 1 649—96
Дихлорбромметан (бромдихлорметан)	ХМС ГХ ГХ	0,001 0,001 0,002	МУК 4 1 649—96 МУК 4 1 646—96 РД 52 24 482—95
Дихлорметан	ХМС ГХ	0,001 0,001	МУК 4 1 649—96 МУК 4 1 646—96
Диметиловый эфир	ГХ	2,5	МУК 4 1 655—96
Диметилфенилкарбинол	ФМ	0,2	32
Динитробензол	ПГ	0,2	32
Динитрохлорбензол	ПГ	0,2	32
Дифениламин	ТСХ	0,005	32
Диэтиламин	ТСХ	0,5	32
Изопрен	ФМ	0,005	32
Изопропилбензол	ГЖХ	0,01	32
Капролактам	ФМ	1,0	32, 34
о-, м-, п-ксилолы	ГХ ХМС	0,005 0,001	МУК 4 1 650—96 РД 52 24 77—95 МУК 4 1 649—96
Метанол (карбинол)	ГХ ФМ	0,005 0,1	МУК 4 1 650—96 РД 52 24 423—94
Метилакрилат	ГХ	0,005	МУК 4 1 656—96
Метилметакрилат	ГХ	0,005	МУК 4 1 656—96
Нафталин	ФМ	0,01	35

Нефтепродукты	ГМ	0,1	ИСО 9377 ИСО 10301
Нитробензол	ФМ	0,1	РД 118 02 35—88
Пиридин	ФМ	0,1	32, 34
Пирокатехин	ФМ	0,05	32, 34
Полиэтиленамин	ФМ	0,1	32, 34
Полиэтиленимин	ФМ	0,1	32, 34
Резорцин	ФМ ТСХ	0,05 0,02	32, 34 32
Стирол	ХМС	0,001	МУК 4 1 649—96
Тетраэтилсвинец (после минерализации)	ИВА	0,0001	36
Толуидин	ГХ	0,1	МУК 4 1 648—96
Толуол	ГХ ГХ ХМС	0,005 0,1 0,001	МУК 4 1 650—96 МУК 4 1 651—96 РД 52 24 473—95 МУК 4 1 649—96
Трихлортолуол	ГЖХ	0,015	32
Триэтиламин	ТСХ	0,01	32
Триэтилендиамин	ТСХ	0,01	32
Фенол	ФМ ГХ	0,001 0,0005	РД 52 24 488—95 ИСО 6439 МУК 4 1 647—96 РД 52 24 487—95 ИСО 8165
Фурфурол	ФМ	0,02	ИСО 9294
Хлорбензол	ГХ	0,0005	РД 52 24 473—95
Четыреххлористый углерод	ХМС ГХ ГЖХ	0,001 0,0001 –	МУК 4 1 649—96 МУК 4 1 646—96 РД 52 24 482—95
Циклогексанон	ФМ ИКС	0,2 0,1	32 32
Циклогексанол	ФМ	0,5	32
Циклогексанон-оксим	ФМ ПГ	1,0 0,4	32 32
Этаноламин	ФМ	0,005	32
Этилбензол	ГХ ХМС	0,005 0,001	МУК 4 1 650- 96 МУК 4 1 652—96 МУК 4 1 649—96
Этилгексеналь	ГХ	0,009	МУК 4 1 654—96
Этиленгликоль	ФМ	1,0	34
Этилендиаминтетраацетат натрия (трилон Б)	ФМ	0,5	32, 34

Методики, рекомендуемые для определения пестицидов на этапе расширенных исследований

Название пестицида	Принцип метода	Минимально определяемая концентрация, мг/л	Литература
Абат (дифос)	ГХ ХФ	0,001 0,001	РД 52 24 411—94 28
Авадекс (триалат)	ГЖХ	0,0001	28
Альдрин	ГЖХ	0,00008	28
Амифос	ГХ ХФ	0,001 0,001	РД 52 24 411—94 28
Антио	ХФ	0,001	28
Базудин	ХФ	0,001	28
Ботран (дихлоран)	ТСХ ГЖХ	0,01 0,005	28 28
Бромофос	ГХ ХФ	0,001 0,001	РД 52 24 411—94 28
Бутилкаптакс (2-бутилбензотиазол)	ФМ	0,04	28
Гептахлор	ГЖХ	0,00008	28
Далапон	ГХ ТСХ	0,02 0,6	РД 52 24 413—95 28
Дихлорфос (ДДВФ)	ХФ	0,001	28
Изофос-3	ГХ ХФ	0,001 0,001	РД 52 24 411—94 28
Йодофос (йодофенфос)	ХФ	0,001	28
Карбофос	ГХ ХФ	0,001 0,001	РД 52 24 411—94 28
Которан	ГЖХ	0,002	28
Метазин	ГЖХ	0,001	28
Метафос	ГХ ХФ	0,001 0,001	РД 52 24 411—94 28
Метилнитрофос	ХФ	0,001	28
Пиклорам (тордон)	ГХ	0,001	28
Прометрин	ГХ ГХ ГЖХ	0,05 0,0005 0,001	28 РД 52 24 410—95 28
Пропазин (симазин нерастворимый, триазин)	ГХ ГЖХ	0,0005 0,001	РД 52 24 410—95 28
Рицид П (ИБФ)	ХФ	0,001	28

Название пестицида	Принцип метода	Минимально определяемая концентрация, мг/л	Литература
Ронит (циклоат)	ГХ	0,02	28
Симазин	ГХ ГХ ГЖХ	0,05 0,0005 0,001	28 РД 52 24 410—95 28
Тиллам	ГХ	0,02	28
Тиурам Д (тирам ТМТД, тетраметилтиурамдисульфид)	ТСХ	0 01	28
Трефлан	ГХ ТСХ	0,01 0,02	28 28
Трихлорметафос-3	ГХ ХФ	0,0005 0,001	РД 52 24 411—95 28
Фозолон	ГХ ХФ	0,0005 0,001	РД 52 24 411—95 28
Фосфамид (рогор)	ГХ ХФ	0,0005 0,001	РД 52 24 411—95 28
Фталофос	ГХ ХФ	0,0005 0,001	РД 52 24 411—95 28
Хлорофос	ГХ ХФ	0,0005 0,001	РД 52 24 411—95 28
Эптам	ГХ ГХ	0,001 0,02	РД 52 24 459—95 28
Этафос	ГХ ХФ	0,0005 0,001	РД 52 24 411 –95 28
Этефон (2-хлорэтилфосфоновая кислота, композан)	ГХ	0,0014	28
Ялан	ГХ	0,02	28

Характеристики опасности наиболее распространенных в питьевой воде веществ

№№	Вещества	Наиболее вероятный путь поступления в питьевую воду	Гигиенический норматив, мг/л	Доза, эквивалентная нормативной концентрации, мг/кг массы тела	ДСД, мг/кг массы гела	Канцерогенное действие	Мутагенное действие	Генотоксическое действие	Поражаемые органы и системы	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Акриламид	Обработка воды полиакриламидными флокулянтами	0,01	0,0005		2Б	+	–	ЦНС, перифер. нервная система. репродуктивная функция, проникает через плац.	ВОЗ рекомендует GV* – 0,0005 мг/л по критерию избыточного риска рака
2.	Алюминий	Коагуляция воды	0,5	0,025	0,25	–	–	+	ЦНС	При концентрации остаточного Al>0,3 мг/л имеются нарушения в технологии очистки воды

* GV (guideline value) концентрации рекомендуемые ВОЗ.

Продолжение приложения 6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
3.	Аммиак	Загрязненный источник, обеззараживание воды хлорамином, миграция из трубопроводов с цементно-извест. покр.	2,0 0,1		20				Образуются нитриты, что представляет опосредованную опасность	
4.	Барий	Природный фактор, зарязненный источник	0,1	0,005	0,25	-	–	–	Сердечно-сосудистая система, репродукт. функция	
5.	3,4-бензапирен	Загрязненный источник, миграция из каменноугольной пыли	0,000005			1				ВОЗ рекомендует GV – 0,0007 мг/л по критерию избыточного риска рака
6.	Бензол	Загрязненный источник, миграция из угольных загрузок	0,01	0,0005	0,04	1			ЦНС, кровь (лейкемия), печень, надпочечники	Длительно сохраняется в грунтовых водах
7.	Бериллий	Загрязненный источник	0,0002	0,000010	–	2А	+	–	–	–

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
8.	Бор	Загрязненный источник, природный	0,5	0,025	0,088				Ж/к тракт, репродуктивная функция, углеводный обмен	
10.	Бромдихлорметан	Хлорирование воды	0,03	0,0015	–	2Б		+	Печень, почки	ВОЗ рекомендует GV – 0,06 мг/л по критерию избыточного риска рака
11.	Бромоформ	–"–	0,1	0,005	0,025	3			Печень, почки	
12.	Винилхлорид	Загрязнение источника, миграция из материалов водопров. конструкций	0,05	0,0025		1	+	–	Печень, желудок, кроветворение, кожа	ВОЗ рекомендует GV – 0,005 мг/л по критерию избыточного риска рака
13.	Гексахлорбутадиен	Загрязненный источник	0,01	0,0005	0,0002	3			Почки	Длительно сохраняется в грунтовых водах
14.	Гексахлорбензол	–"–	0,05	0,0025	–	2Б	–	–	Печень, кожа	ВОЗ рекомендует GV – 0,001 мг/л по критерию избыточного риска рака

Продолжение приложения 6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
15	1,2-дибром-трихлор-пропан	Хлорирование воды	0,01	0,0005	–	2Б		+	Кожа, репродуктивная функция	ВОЗ рекомендует GV – 0,001 мг/л по критерию избыточного риска рака
16	ДДТ (дихлордифенилтрихлорэтил)	Загрязненный источник	0,1 (для промышл. сточ. вод)	2,0	0,005	2Б	±	+	ЦНС, почки, печень, периф. нервная, репродуктивная системы, тератоген эмбриотокс. действие	Чрезвычайно стабилен, накапливается в пищевых цепях, в организме человека, в молоке кормящей матери
17.	Ди(2-этилгексил) адипат	Мигрирует из ионообменных смол	–	–	0,28	3	-	–	Печень	ВОЗ рекомендует GV – 0,08 мг/л по критерию избыточного риска рака
18.	Ди(2-этилгексил) фталат	–"–	–	–	0,002	2Б	–	–	Печень	ВОЗ рекомендует GV – 0,002 мг/л по критерию избыт. риска рака

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
19.	2,4-Д (дихлорфеноксиуксусная кислота)	Загрязненный источник	0,2 (для промышл. сточ. вод)	4.0	0,0001	Д	+	+	ЦНС, почки, печень, репродуктивная функция, тератоген. эмбриотокс. действие	Чрезвычайно стабилен, накапливается в пищевых цепях, в организме человека, в молоке кормящей матери
20.	Дибромхлорметан	Хлорирование воды	0,03	0,0015	0,021	3			Печень, почки	
21.	Дихлорбензол	Загрязненный источник	0,002	0,0001	0,001	2Б			Почки	Длительно сохраняется в грунт. водах
22.	Дихлорметан	Хлорирование воды	0,5	0,37	0,006	2Б			Почки	–"–
23.	Дихлорэтилен	–"–	0,0006	0,00003	0,009			+	Печень, иммунная система	–"–
24.	Дихлорацетонитрил	–"–	–	–	0,015	3	+		С/сосудистая и мочепол. системы, ж/к тракт, эмбриотокс. действие	ВОЗ рекомендует GV – 0,09 мг/л по критерию избыточного риска рака
25.	Дихлорпропан	Хлорирование воды	0,4	0,02	0,007	3	+	–	Печень, почки, надпочечники	

Продолжение приложения 6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
26	Дихлоруксусная кислота	–"–	–	–	0,0076				Печень	ВОЗ рекомендует GV – 0,05 мг/л по критерию избыточного риска рака
27.	Железо	Загрязненный источник, природный фактор, коррозия водопроводных конструкций	0,3	0,01	1,0				Раздражающее действие на слизистые и кожу, гемохроматоз, аллергия	Соли двухвалентного железа нестабильны и выпадают в осадок в распределительной системе, ускоряется рост железобактерий
28	Кадмий	Загрязненный источник, миграция из материалов водопроводных конструкций	0,001	0,00005	0,001	2А	–	+	Почки, надпочечники ж/к тракт, костная система (декальцификация)	При дефиците кальция и белка увеличивается всасываемость
29	Кобальт	–"–	0,1	0,005	0,2				Кроветворная система	
30	Ксилол	Загрязненный источник				–	–	-	ЦНС, печень, кроветворение	Длительно сохраняется в грунтовых водах

Продолжение приложения 6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
31.	Марганец	Загрязненный источник, миграция из материалов водопроводных конструкций	0,1	0,005	0,2				ЦНС, гемопоэз	При концентрации 0,2 мг/л в трубопроводах образуется осадок; при стирке набл. окрашивание белья
32.	Медь	–"–	1,0	0,05	0,5	–	–	–	Печень, почки, ж/к тракт, слизистые	
33.	Молибден	Загрязненный источник, миграция из материалов водопроводных конструкций	0,25	0,0125	0,006					
34.	Мышьяк	–"–	0,05	0,0025	0,002	1	–	–	ЦНС, кожа, периф. нервная система, периф. сосудистая система	Неорганический мышьяк более опасен, чем органический, трехвалентный более опасен, чем пятивалентный

Продолжение приложения 6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
35.	Никель	Загрязненный источник, миграция из руд. материалов водопроводных конструкций	0,1	0,005	0,005	–	+	–	Ж/к тракт, красная кровь	Женщины более чувствительны. Всасывание никеля с водой более чем на 20 % выше, чем с пищей
36.	Нитраты	Загрязненный источник, загрязненные трубы, озонирование воды, содержащей аммиак	4,5 (по NO_3)	2,25	5,0				Кровь, сердечно-сосудистая система	Метгемоглобин у новорожденных, опасные продукты метаболизма, нитрозамины
37.	Нитриты		3,0 по NO_2	0,15	0,25					
38.	Пентахлорфенол	Загрязненный источник, хлорирование воды, загрязненной фенолами	–	–	0,03	–	–	–	Печень, почки, щитовидная железа, ж/к тракт, эмбриотокс. действие	ВОЗ рекомендует GV – 0,01 мг/л по критерию избыточного риска рака

Продолжение приложения 6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
39	Полихлор. диоксины и фураны	Загрязненный источник	пересматривается		10 пг/кг	2Б	±	+	Тератоген действие, кожа, иммунная система	Чрезвычайно токсичен, стабилен накапливается в пищевых цепях в организме человека, в молоке кормящей матери
40.	ПХБ (полихлорированные бифенилы)	Загрязненный источник	0,001	0.02	0,02	–			ЦНС, печень, репродуктивная функция	Чрезвычайно стабилен, накапливается в пищевых цепях, в организме человека, в молоке кормящей матери
41.	Ртуть	Загрязненные сточные воды	0,0005	0.000025	0,0033	–	+	+	ЦНС (дети) кровь, почки, нарушение репродуктивной функции	Наиболее интенсивно всасывается метилртуть, образующаяся в окружающей среде

Продолжение приложения 6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
42.	Свинец	Загрязненные сточные воды, миграция из материалов водопроводных конструкций	0,03	0,001	0,0035	25	–	–	ЦНС, периф. нервная система, метаболизм кальция, гемопоэз, порфириновый обмен	Дети поглощают в 4–5 раз больше свинца, чем взрослые
43.	Селен	Загрязненные сточные воды	0,01	0,0005	0,004	3	–	–	Печень, соединительная ткань, ж/к тракт, сосудистая сист., *кожа, ЦНС*	
44.	Стирол	Загрязненный источник	0,1	0,005	0,0026	–	+ (метаболит)	–	ЦНС, печень, наруш. белкового обмена	Метаболизируется в мутаген стирол-7,8-оксид
45.	Сурьма	Загрязненный источник, миграция из материалов водопроводных конструкций	0.05	0,0025	0,00086	2Б	–	–	Нарушение жирового и углеводного обмена	
46.	Тетрахлорэтилен	Хлорирование воды	0,02	0,001	0,014	2А	+	–	Печень, почки, ЦНС, слизистые	В грунтовых водах превращается в винилхлорид

Продолжение приложения 6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
47.	Толуол	Загрязненный источник	0,5	0,025	0,22	–	–	–	ЦНС, слизистые, кроветворение, эмбриотокс. действие	Длительно сохраняется в грунтовых водах
48.	Трихлорбензол	–"–	0,03	0,0015	0,007	–	–	–	Печень	–"–
49.	Трихлорэтилен	Хлорирование воды	0,06	0,003	0,023	3	–	–	Печень ЦНС, кожа, почки	В грунтовых водах превращается в винилхлорид
50.	Трихлорэтан	–"–	10	0,5	0,53	3			Слизистые, ЦНС	
51.	Трихлорацетальдегид	–"–	0,2	0,01	0,0016	–	+	–	Печень, ЦНС	
52.	Трихлорацетонитрил	–"–	–	–	0,0002	3	–	–	С/сосуд. и мочеполовая сист., ж/к тракт, эмбриотокс. действие	ВОЗ рекомендует GV – 0,001 мг/л по критерию избыточного риска рака
53.	Трихлоруксусная кислота	–"–	–	–	0,017		+		Печень	ВОЗ рекомендует GV – 0,1 мг/л по критерию избыточного риска рака

Продолжение приложения 6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
54.	Трихлор-фенол	Хлорирование воды, содержащей фенол	0,1	0,005	–	2Б	–	–	Кожа, печень, ж/к тракт	ВОЗ рекомендует GV – 0,2 мг/л по критерию избыточного риска рака
55.	Фенол	Загрязненныи источник	0,001	0,00005	0,001	–	–	–	Почки, ЦНС, ж/к тракт, раздражающее действие, легко проникает через кожу	
56.	Формальдегид	Загрязненныи источник озонирование, полимерная арматура	0 05	0,0025	0,15	2А	–	–	ЦНС почки, печень, слизистые, кожа	
57.	Хлор (активный)	Хлорирование воды	0,5	0,025	0,15	3	–		Раздражает слизистые, аллерген	Способствует образованию ГСС опасных как канцерогены
58.	Хлорамин	–"–		–	0,09	-	+	-	Лейкопоэз	ВОЗ рекомендует GV – 3 мг/л по критерию избыточного риска рака

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
59.	Хлорбензол	Загрязненный источник, хлорирование воды, в которой имеется бензол	0,02	0,001	0,085	–	–	–	Печень, почки, кроветворная система	
60.	Хлороформ	Хлорирование воды	0,2	0,001	0,015	2Б	–	+	ЦНС, печень, почки, щитовидная железа	ВОЗ рекомендует GV – 0,2 мг/л по критерию избыточного риска рака
61.	Хром	Загрязненный источник, миграция из материалов водопроводных конструкций	0,05	0,0025	0,016	1 (Cr^{+6})	+	+	Печень, почки, ж/к тракт, слизистые	Наиболее токсичен Cr^{+6}
62.	Цианиды	Загрязненный источник	0,035	0,0017	0,12	–	–	–	Щитовидная железа, ЦНС	При хлорировании воды с pH 8,5 цианиды превращаются в нетоксичные цианаты

Продолжение приложения 6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
63.	Цинк	Загрязненный источник, миграция из материалов водопроводных конструкций	5,0	0,25	1,25				Нарушается метаболизм меди и железа	
64.	Четыреххлористый углерод	Загрязненный источник, загрязненные хлорреагенты	0,006	0,00018	0,0007	2Б	+	–	Печень, почки, поджелудочная железа	
65.	Этилбензол	Загрязненный источник	0,01	0,0005	0,097	-	–	-	Раздражение слизистых печень, почки	
66.	Этилендиаминтетрауксусная кислота (трилон Б)	Загрязненный источник	4,0	0,2	0,19	-	–	–	Ж/к тракт	–
67.	Этилхлоргидрин	–"– Миграция из полимерных материалов	0,01	0,005	0,00014	3А	-	+	Выраженное раздр. действие, печень, ЦНС	

Продолжение приложения 6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
68.	Фториды	Природные подземные воды, загрязненный источник	0,7–1,5			3	–	–	При недостатке – кариес при избытке – флюороз зубов и скелета, уродства развития скелета у детей, кретинизм	

Приложение 7

Минимальное количество проб, отбираемых на этапе расширенных исследований

Показатели	Количество проб воды в год			
	Источники		Обработанная питьевая вода	Распределительная сеть (в каждой представительной точке)
	Подземные	Поверхностные		
1 Химические	12	12	12	4***
2 Бактериологические				
2 1 Термотолерантные	в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.4.559—96 (табл. 6 и табл 7)			
2 2 Общие колиформные бактерии	"	"	"	"
2 3 Колифаги	24	24	24	24
2 4 Споры сульфитредуцирующих клостридий	24	24	24	24
2 5 Патогенные бактерии кишечной группы и энтеровирусы**	12	12	–	–
3 Паразитологические	кратность определения учитывает объем контролируемых показателей учреждениями СЭН, выполняемых в соответствии с СанПиН 3 2 569—96			
4 Радиологические	4	4	4	–

**Выбор химических показателей для расширенных исследований обосновывается в соответствии с р. 5 МУ.*

***Патогенные бактерии определяются в лабораториях других, аккредитованных в системе аккредитации испытательных лабораторий (центров) Госсанэпидслужбы РФ.*

****Пробы воды в источнике, перед поступлением в сеть и в распределительной сети должны отбираться одновременно.*

Приложение 8

Организации, осуществляющие разработку региональных нормативов, оценку риска здоровью, обоснование программ расширенных исследований

Название института	Адрес	Вид деятельности
1 Московская Медицинская Академия им Сеченова	119833, Москва, Б Пироговская, 2-6	Разработка программ расширенных исследований, региональных нормативов
2 НИИ ЭЧ и ГОС им А Н Сысина	119833, Москва, Погодинская, 10	Разработка программ расширенных исследований, региональных нормативов, оценка риска
3 Российская Медицинская Академия последипломного образования	Москва, Ьаррикадная, 2	Разработка программ расширенных исследований, оценка риска
4 МНИИГ им Ф Ф Эрисмана	141000, г Мытищи, ул Семашко, д 2	Разработка региональных нормативов
5 Институт Медицины труда РАМН	Москва, пр Буденного, 31	Разработка региональных нормативов, оценка риска
6 Федеральный центр ГСЭН	Москва, Варшавское шоссе, 19	–"–

Приложение 9

Перечень законодательных, нормативных и методических документов

1. Закон Российской Федерации "О стандартизации".
2. Закон Российской Федерации "О сертификации".
3. Закон Российской Федерации "Об обеспечении единства измерений".
4. СанПиН 3.2.569—96 "Профилактика паразитарных болезней на территории Российской Федерации".
5. Руководство по контролю качества питьевой воды. Рекомендации. Т. 1, ВОЗ, Женева, 1994.
6. СанПиН 4630—88 "Охрана поверхностных вод от загрязнения"
7. ГОСТ Р 8.563—96 "ГСИ. Методики выполнения измерений".
8. ГОСТ Р 51000.3—96 "Общие требования к испытательным лабораториям".
9 ГОСТ 27384—87 "Вода Нормы погрешности измерений показателей состава и свойств".
10. ПОС ПВ № Р—006 "Аккредитация испытательных лабораторий. Специальные требования и рекомендации".
11. ПР 50.2—007—94 "ГСИ. Порядок проведения поверки средств измерений".
12. ПР 50.2—007—98—4 "ГСИ. Поверительные клейма".
13. РСТ РСФСР 728—85 "Оборудование базовых лабораторий для анализа питьевых и городских сточных вод".
14. РД 50- 674—88 "Методические указания. Метрологическое обеспечение количественного химического анализа. Основные положения".
15. МВИ 1317—86 "Методические указания ГСИ. Результаты и характеристики погрешности измерений. Формы представления. Способы использования при испытаниях образцов продукции и контроля их параметров".
16. РД- -204.2.19—97 "Методическое пособие. Внутрилабораторный и внешний контроль точности результатов измерений показателей состава коммунальных вод".
17. МУК 4.1.646 – 4.1.660—96 "Методические указания по определению концентраций химических веществ в воде хозяйственно-питьевого водоснабжения".
18. Методические указания по внедрению нового ГОСТа 2874—82 "Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством".
19. Методические указания по санитарно-микробиологическому контролю поверхностных водоемов, № 2285—81
20. Методические указания МУ 4.2.671 "Методы санитарно-микробиологического анализа питьевой воды".

21 Методические указания № 4 2 668— 97 "Санитарно-паразитологические исследования воды"

22 Санитарные правила и нормы "Питьевая вода Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения Контроль качества" СанПиН 2 1 4 559—96

23 Методические указания № 4 2 671—97 "Методы санитарно-микробиологического анализа питьевой воды"

24 Качество воды Нормативное обеспечение контроля качества воды Справочник Госстандарт России Технический Комитет по стандартизации ТК 343 —М , 1995

25 Федеральный перечень методик выполнения измерений, допущенных к применению при выполнению работ в области мониторинга окружающей среды Утв Госстандартом

26 Фомин Г С Вода Контроль эпидемической, бактериальной и радиационной безопасности по международным стандартам Энциклопедический справочник —2-е изд , перераб и доп — М "Протектор", 1995 — 624 с

27 Фомин Г С , Ческис А Б Вода Контроль химической, бактериальной и радиационной безопасности по международным стандартам Справочник —М "Геликон", 1992 —322 с

28 Методы определения микроколичеств пестицидов в продуктах питания, кормах, внешней среде /М А Клисенко, А А Калинина, К Ф Новикова Справочник Т 1 — М ВО "Колос', 1992 —556 с Утв МЗ СССР Т 2 —М Агропромиздат, 1992 —416 с Утв МЗ СССР

29 Унифицированные методы анализа вод СССР —Вып 1 — Л Гидрометиздат, 1978 —145 с

30 Унифицированные методы исследования качества вод Ч 1 Т 1 —М СЭВ. 1983

31 Унифицированные методы исследования качества вод Ч 1 — М СЭВ, 1987

32 Новиков Ю В , Ласточкина К О , Болдина З Н Методы исследования качества воды водоемов —М Медицина, 1990 —400 с

33 Резников А А , Муляковская Е П , Соколов И Ю Методы анализа природных вод М Недра, 1970 – 427 с

34 Лурье Ю Ю Аналитическая химия промышленных сточных вод —М Химия, 1984 —447 с

35 Санитарно-химический контроль в области охраны водоемов /Под ред А П Шицковой —М Изд МНИИГ им Ф Ф Эрисмана, 1964

36 Каменев А И , Витер И П , Горшкова Е Ф , Гуськов Г В Инверсионное вольтамперометрическое определение ионов тяжелых металлов в воде //Гигиена и санитария —№ 11 —1990 —С 93—94 Метод утвержден

Проблемной комиссией "Научные основы гигиены окружающей среды" 20.06.91 № 17--5.—129 с.

37. Мигдли Д., Торрен К. Потенциометрический анализ воды.—М.: Мир, 1980.

38 Методическое пособие "Организация радиометрического контроля в лабораториях водопроводно-канализационных предприятий".

39 Правила технической эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения населенных мест.—М.: Стройиздат, 1979.

40 Методические рекомендации по применению озонирования и сорбционных методов в технологии очистки воды от загрязнений природного и антропогенного происхождения.—АО НИИ коммунального водоснабжения и очистки воды, 1995.

41 Измерение массовой концентрации химических веществ люминесцентными методами в объектах окружающей среды. Сборник методических указаний МУК 4.1.057—4.1.081—96.—М.: Информационно-издательский центр Минздрава России, 1997 —256 с.

Приложение 10

Организации, в которых можно приобрести нормативную документацию (НД)

Индекс НД ГОСТ	Адрес организации
МУК, МУ, МР	113105 Москва, М-105, Варшавское шоссе, д. 19а, ФЦ госсанэпиднадзора МЗ РФ т. 954-47-94 125167 Москва, проезд Аэропорта, д.11 Информационно-издательский центр МЗ РФ т. 198-61-01
РД 52	344090 Ростов-на-Дону, ул. Стачка, 198 ГХИ т 28-07-85, 22-58-04
30.1.2 3	117297 Москва, ул. Родникова, Аналитический центр АОЗТ "Роса" т. 439-52-13
РД 33	Региональные лаборатории Роскомвода (В Москве т 208-20-34)
ПНДФ	Москва, Средн. Переяславская ул., д. 131 т. 280-03-48
н. ц. СФ	620219 Екатеринбург, ГСП 824, ул. Красноармейская, д. 4
РД 203	
ИВА	634034 Томск, просп Ленина 30 ТПУ, МПП "Техомналиб" (382-2) 41-54-46, 41-55-25

Методические указания по внедрению и применению Санитарных правил и норм СанПиН 2.1.4.559—96 "Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества"

МУ 2.1.4.682—97

Редактор Акопова Н Е
Технические редакторы Киселева Ю А , **Ломанова Е. В**

Подписано в печать 19 01 98

Формат 60x90/16 Печ л 4,5

Тираж 3000 экз Заказ 114

ЛР № 020877 от 20 05 94 г
Министерство здравоохранения Российской Федерации
101431, Москва, Рахмановский пер , д 3

Оригинал-макет подготовлен к печати и тиражирован
Информационно-издательским центром Минздрава России
125167, Москва, проезд Аэропорта, 11
Отдел реализации, тел 198-61-01

gost.e-ecolog.ru