

Надзор

Надзор за водоснабжением представляет собой «непрерывную критическую медико-санитарную оценку и анализ безопасности и приемлемости водоснабжения» (ВОЗ, 1976 г.). Этот надзор содействует охране здоровья населения, стимулируя улучшение качества, количества, доступ, охват, финансовую доступность и непрерывность водоснабжения (эти факторы известны под названием показателей обслуживания). Надзор дополняет меры по контролю качества со стороны структур водоснабжения. Надзор за водоснабжением не снимает ответственность со структур водоснабжения обеспечить такое положение, чтобы водоснабжение было приемлемого качества и соответствовало заранее установленным целям, ориентированным на здоровье, и другим функциональным целям. Он также ее не подменяет.

Все слои населения получают питьевую воду тем или иным путем, по трубопроводам, очищенную или неочищенную, с использованием насосов и без них (подаваемую через домашнее подключение или при помощи водной колонки), доставляемой в автоцистерне или перевозимой тягловым скотом, или при помощи водозабора из подземных источников (родники и колодцы), или из поверхностных источников (озера, реки и ручьи). Для осуществляющего надзор органа необходимо представлять себе частоту использования различных типов водоснабжения, в особенности на первоначальном этапе планирования программы надзора. Мало пользы будет в простом надзоре за водоснабжением при помощи трубопровода, если трубопроводным водоснабжением пользуется лишь небольшая часть населения, или если по трубам подается лишь незначительная часть воды.

Знание этих вопросов само по себе к улучшениям не приводит. Только эффективное применение и использование информации, получаемой с помощью надзора, создается возможность рационального улучшения водоснабжения. Слово «рациональный» означает, что все имеющиеся ресурсы используются с максимальной пользой для общественного здравоохранения.

Надзор является важным элементом в разработке стратегии постепенного улучшения качества служб водоснабжения. Важное значение имеет разработка стратегии надзора, сопоставления, анализа и обобщения данных, а также отчетности и обнародования выявленных результатов, что должно сопровождаться рекомендациями по исправлению положения. Для обеспечения выполнения мер, направленных на исправление положения, необходим контроль исполнения.

Надзор охватывает не только те системы водоснабжения, которыми занимаются отдельные структуры, но также распространяется на те системы водоснабжения, которые регулируются на коммунальном уровне и предполагает обеспечение гигиенических условий при сборе и хранении используемой в домашних хозяйствах воды.

Помимо знаний, касающихся питьевой воды и ее качества, надзорный орган должен иметь или имеет опыт в правовой области (см. раздел 2.3.1). Надзор за водоснабжением также используется для того, чтобы обеспечить такое положение, когда любые происходящие нарушения были надлежащим образом расследуются и подвергаются урегулированию. Во многих случаях целесообразно использовать

надзор в качестве механизма взаимодействия между медико-санитарными учреждениями и структурами водоснабжения в целях улучшения водоснабжения, нежели прибегать к административному принуждению, в особенности в тех случаях, когда проблема наблюдается главным образом в системах водоснабжения, регулируемых на коммунальном уровне.

К органам, ответственным за осуществление надзора в области водоснабжения, могут относиться министерство здравоохранения или другое учреждение (см. раздел 1.2.1). Их задачи предусматривают четыре области деятельности:

- медико-санитарный надзор в отношении организованных систем водоснабжения;
- медико-санитарный надзор и информационная поддержка населения, не имеющего доступа к организованным системам водоснабжения, включая население на коммунальном уровне и на уровне отдельных домашних хозяйств;
- сведение воедино информации из различных источников с тем, чтобы содействовать пониманию общей ситуации в водоснабжении в стране или регионе в целом, что способствовало бы разработке последовательной политики и практики в интересах общественного здравоохранения; и
- участие в расследованиях, подготовке отчетности и в сборе данных в отношении вспышек болезней, переносимых водой.

Надзор за водоснабжением обычно включает в себя процессы утверждения планов безопасности воды. Этот процесс утверждения обычно предусматривает изучение результатов оценки системы водоснабжения, выявление надлежащих контрольных мер и определение вспомогательных программ, а также планов оперативного контроля и регулирования. Это утверждение способствует тому, чтобы планы безопасности воды предусматривали нормальные условия функционирования и предсказуемые инциденты (отклонения), а также особые планы действий на случай чрезвычайной ситуации или непредвиденного события.

Надзорное учреждение может поддержать или предпринять разработку планов безопасности воды для коммунальных систем водоснабжения и водохранилищ для домашних хозяйств. Подобные планы могут составляться в общем виде для отдельных технологических решений, а не конкретно для индивидуальных систем.

5.1 Типы подходов

Имеется два типа подходов к вопросам надзора за качеством питьевой воды: аудиторская проверка и проведение прямой ревизии. При осуществлении надзорной деятельности обычно используется сочетание этих двух подходов с учетом типа водоснабжения, и может использоваться метод попеременного контроля, в рамках которого системы водоснабжения рассматриваются одна за другой. Часто не представляется возможным осуществлять всеобъемлющий надзор за всеми видами водоснабжения на коммунальном и домашнем уровнях. В таких случаях необходимо проводить тщательно запланированные обследования, что поможет понять ситуацию на национальном или региональном уровнях.

5.1.1 Аудит

При аудиторском подходе к надзору, ревизионная работа, включая проверочные тестирования, проводится главным образом структурой водоснабжения при участии третьей стороны, проводящей аудит в целях проверки соблюдения установленных норм. Все чаще встречается такое положение, когда услуги аналитического характера предоставляются внешними лабораториями, имеющими аккредитацию. Некоторые административные структуры также экспериментируют с подобным порядком в отношении услуг, таких как санитарная инспекция, взятие проб и аудиторские обзоры.

Для аудиторского подхода необходимо наличие стабильного контингента, квалифицированных специалистов, а также возможностей в рамках надзорного учреждения с тем, чтобы:

- подвергать пересмотру и утверждать новые планы безопасности воды;
- проводить аудит или осуществлять надзор за аудитом по выполнению отдельных планов безопасности воды в порядке проведения своей обычной работы; и
- предпринимать необходимые действия, проводить расследования и консультировать при получении отчетов о существенных инцидентах.

Периодический аудит выполнения ПБВ необходим:

- по прошествии определенного периода времени (частота проведения обычных аудиторских проверок зависит от таких факторов, как численность населения, обслуживаемого водоснабжением, и характер и качество водоисточника/очистительных установок);
- после того, как отмечаются значительные изменения в водоисточнике, в системе распределения или хранения, или в процессе водоочистки; и
- после существенных инцидентов.

Обычно помимо пересмотра ПБВ периодический аудит предусматривает следующие элементы:

- изучение учетных данных с тем, чтобы установить, осуществлялось ли управление системой так, как это предусмотрено в ПБВ;
- обеспечение такого положения, когда оперативные контрольные параметры удерживаются в рамках оперативных пределов и когда это соответствие нормам сохраняется;
- обеспечение проведения контрольных проверок структурой водоснабжения (либо собственными силами, либо третьей стороной);
- оценка вспомогательных программ и стратегий, направленных на усовершенствование и обновление ПБВ; и
- при определенных обстоятельствах проведение санитарной инспекции, которая может касаться всей системы водоснабжения, включая источники, трансмиссионную инфраструктуру, очистительные установки, водохранилища и системы распределения.

В порядке реагирования на сообщения о значительных инцидентах необходимо, чтобы:

- инцидент был расследован незамедлительно и тщательным образом;

- причина инцидента была обнаружена и предприняты корректирующие действия;
- инцидент и корректирующие действия были документированы и направлены в виде отчета в надлежащие инстанции; и
- план безопасности воды был пересмотрен во избежание возникновения аналогичной ситуации в будущем.

В соответствии с принципом аудита структура, занимающаяся водоснабжением, обязана предоставить надзорному органу информацию, касающуюся работы системы относительно согласованных показателей. Кроме этого, аудиторам следует практиковать заранее объявляемые и необъявляемые посещения с целью изучения документации и письменных источников по оперативной работе для того, чтобы убедиться, что представленные данные достоверны. При подобном подходе вовсе не предполагается, что структуры водоснабжения могут сфальсифицировать письменные данные, однако является важным аргументом для потребителя в том, что имеет место подлинная, независимая проверка работы структуры водоснабжения. Орган надзора обычно сохраняет за собой определенное право на проведение ряда анализов качества питьевой воды с целью проверки работы или право обратиться к третьей стороне для проведения такого анализа.

5.1.2 Прямая проверка

Может оказаться целесообразным, чтобы орган надзора за водоснабжением провел независимое тестирование водоснабжения. При подобном подходе нередко предполагается, что учреждение имеет доступ к собственным аналитическим структурам, сотрудники которых имеют необходимую подготовку для того, чтобы провести отбор проб, их анализ и санитарную инспекцию.

Прямая проверка также предполагает, что надзорные органы способны произвести оценку результатов, подготовить отчетность и рекомендации в адрес структур водоснабжения и населения.

Программа надзора, использующая метод прямой проверки, обычно предусматривает:

- специфические методы в отношении крупного муниципального/ мелкого муниципального/ коммунального водоснабжения и водоснабжения индивидуальных хозяйств;
- санитарные инспекции, проводимые квалифицированными сотрудниками;
- отбор проб, проводимыми квалифицированными сотрудниками;
- тестирование с использованием необходимых методов, имеющих аккредитацию лабораториями, или с использованием утвержденных приборов для полевого тестирования, и проводимое квалифицированными сотрудниками; и
- процедуры по составлению отчетности о результатах и последующие действия, обеспечивающие принятие мер по этим результатам.

В отношении систем водоснабжения, регулируемых на коммунальном уровне, и в тех случаях, когда возможности проверки по отдельным домашним хозяйствам и с помощью третьей стороны ограничены, прямая проверка может использоваться как основная система надзора. Это также может касаться водоснабжения в небольших городах, осуществляемого мелкими операторами частного сектора или местными органами управления. Прямая проверка может помочь выявить необходимость

внести исправления или обновить планы безопасности воды и процедуры, которых необходимо придерживаться при внесении подобных изменений, должны быть ясным образом определены.

В тех случаях, когда прямая проверка проводится надзорным органом, она дополняет другие виды проверочного тестирования. Общие рекомендации в отношении проверочного тестирования, которые также имеют отношение к надзору посредством прямых проверок, приведены в разделе 4.3.

5.2 Методы работы в специфических условиях

5.2.1 Городские районы в развивающихся странах

Организация водоснабжения в городских районах развивающихся стран обычно имеет сложную структуру. Нередко имеется крупная система трубопроводного водоснабжения, к которой подключены домашние хозяйства и общественные места, а также имеется целый ряд альтернативных источников водоснабжения, включая точечные источники и воду, разносимую продавцами. В этой обстановке в программе надзора должны приниматься во внимание различные источники питьевой воды и возможности ухудшения ее качества во время сбора, хранения и использования. Кроме того, население будет представлять собой разнообразие с точки зрения социально-экономического положения и уязвимости к болезням, переносимым водой.

Во многих ситуациях необходимо провести зонирование городской территории по принципу уязвимости и по принципу организации водоснабжения. Система зонирования должна включать в себя все слои населения, проживающие в городском районе, включая незаконные и околгородские поселения, независимо от их правового статуса с той целью, чтобы направить ресурсы туда, где можно достичь наибольших улучшений (или преимуществ) в том, что касается здоровья населения. Это дает механизм, обеспечивающий включение в сферу надзора за деятельностью в водоснабжении нетрубопроводных источников питьевой воды.

Опыт также показал, что зонирование можно устанавливать при помощи качественных и количественных методов, и оно играет полезную роль в выявлении уязвимых групп и приоритетных слоев населения в тех областях, где необходимо достичь улучшений в водоснабжении.

5.2.2 Надзор за коммунальным водоснабжением

Мелкие, регулируемые на коммунальном уровне системы водоснабжения имеются в большинстве стран, и могут являться преобладающей формой водоснабжения для значительных слоев населения. Точное определение понятия «коммунальное водоснабжение» неоднозначно, однако административно-управленческие аспекты являются именно тем фактором, который выделяет коммунальное водоснабжение в особую категорию. В водоснабжении, регулируемом на коммунальном уровне, могут использоваться простые трубопроводные системы или ряд точечных источников, таких как скважины с ручными насосами, колодцы и обустроенные источники.

Контроль за безопасностью воды и осуществление программ надзора в отношении таких видов водоснабжения часто сталкивается со значительными трудностями. К таковым обычно относятся:

- ограниченные возможности и навыки местного населения в проведении контроля и проверки; при этом для органа надзора может усилиться необходимость оценить состояние водоснабжения, а для

- сотрудников надзора обучать местное население и оказывать ему поддержку; и
- очень большое число широко рассеянных источников водоснабжения, что существенно увеличивает общие расходы при проведении надзорной деятельности.

В дополнение к вышесказанному, нередко именно эти источники водоснабжения являют собой наибольшую проблему с точки зрения качества воды.

Опыт развивающихся и развитых стран показал, что надзор в отношении коммунального водоснабжения может быть эффективным, если его правильно спланировать и если его цели более направлены на осуществление поддерживающей роли в деле усиления коммунального управления и в деле оценки общих стратегий в их поддержку, нежели на принуждение к соблюдению установленных нормативов.

При надзоре за системами коммунального водоснабжения необходимо проводить систематические обследования, которые предусматривают все аспекты питьевого водоснабжения для населения в целом, включая санитарные инспекции (в том числе в отношении водозаборных зон), а также институциональные и коммунальные аспекты. В надзорной деятельности необходимо учитывать изменчивость качества водоисточника, эффективность процесса водоочистки и качества распределяемой или подвергающейся домашней обработке и хранимой в домашних условиях воды.

Опыт также показал, что задачи надзора могут предусматривать мероприятия по санитарному просвещению и укреплению здоровья в целях укрепления здорового образа жизни и правильных действий по отношению к водоснабжению и санитарии. Население можно привлекать к участию в санитарных инспекциях и в необходимых случаях проводить на местах проверку качества питьевой воды с использованием недорогих тестовых наборов для полевых условий и других возможностей тестирования.

При оценке общего направления работы основная задача должна состоять скорее в том, чтобы прийти к общим выводам в отношении улучшения безопасности воды для всех коммунальных источников водоснабжения, нежели уделять внимание вопросам контроля за работой отдельных источников водоснабжения.

Частые посещения каждого отдельного источника водоснабжения могут быть нецелесообразными в силу чрезвычайно большого числа таких источников и ограниченности ресурсов на подобные посещения. Вместе с тем, надзор за значительным числом источников коммунального водоснабжения может быть достигнут путем составления графика попеременных посещений. Обычно цель состоит в том, чтобы посещать каждый источник периодически (как минимум один раз в течение трех-пяти лет), используя либо чередующуюся произвольную выборку, либо выборочное обследование по группам при выборе конкретных источников водоснабжения, подлежащих посещению. Во время каждого посещения для подробного выявления заражения и его причин обычно производится санитарная инспекция и анализ качества воды.

Во время каждого посещения в некоторых домах можно провести тестирование хранимой там воды. Цель такого тестирования состоит в том, чтобы определить, происходит ли загрязнение главным образом в источнике или в домашних условиях. Это позволит выявить необходимость сосредоточить усилия либо на улучшении водоснабжения, либо на просветительных мероприятиях, посвященных правильной гигиенической практике, домашней обработке и безопасному хранению воды. Домашняя проверка может также использоваться для

оценки тех результатов, которые возымела какая-либо определенная программа санитарного просвещения.

5.2.3 Надзор в отношении систем домашней обработки и хранения воды

В тех случаях, когда вода подвергается действиям во время хранения в домашних условиях, в нее может быть внесено загрязнение, поэтому с точки зрения независимого надзора взятие пробы воды, хранящейся в домашних условиях, представляет интерес. Это часто проводится в рамках «обследования» и помогает понять масштабы и характер имеющихся проблем.

Поэтому рекомендуются находящиеся в ведении органов здравоохранения системы надзора в отношении тех систем питьевого водоснабжения, где используется домашняя обработка и домашнее хранение контейнеров с водой. Основным предметом внимания органов надзора в отношении действий, связанных с водой в домашних условиях, является оценка их приемлемости и результативности, которая достигается посредством выборочных обследований, что позволяет оценить развитие общей стратегии и ее совершенствование, а также получить необходимую информацию.

5.3 Адекватность водоснабжения

Поскольку надзорный орган в области питьевого водоснабжения руководствуется интересами охраны здоровья населения в целом, его заинтересованность касается не только качества воды, но и всех аспектов адекватности питьевого водоснабжения с точки зрения защиты здоровья населения.

При проведении оценки адекватности питьевого водоснабжения, следующие основные служебные параметры питьевого водоснабжения обычно принимаются во внимание:

- *Качество*: располагает ли источник водоснабжения утвержденным планом безопасности воды (см. Главу 4), который был проверен и который является предметом периодического аудита, цель которого в том, чтобы выявить соответствия нормативам (см. Главу 3);
- *Количество (уровень водоснабжения)*: доля населения, пользующегося водой на различных уровнях питьевого водоснабжения (например, доступ отсутствует, доступ, удовлетворяющий основные нужды, промежуточный доступ и оптимальный доступ);
- *Доступность*: процент населения, имеющего приемлемый доступ к питьевому водоснабжению улучшенного качества;
- *Финансовая доступность*: тарифы, выплачиваемые теми, кто потребляет воду в домашних условиях; и
- *Непрерывность*: процент времени, в течение которого питьевая вода имеется в наличии (ежедневно, еженедельно и сезонно).

5.3.1 Количество (уровень водоснабжения)

Количество воды, собираемой и используемой домашними хозяйствами, оказывает важное влияние на здоровье. Организм человека испытывает жизненно важную потребность в воде для поддержания необходимого содержания воды в тканях организма. Кроме того, человеку вода требуется для приготовления пищи. Помимо этого, вода необходима для гигиенических целей, что также имеет значение для здоровья.

Оценки количества воды, необходимой для поддержания жизнедеятельности, весьма различны. Исходя из рекомендаций ВОЗ, предполагается, что ежедневное потребление питьевой воды на человека составляет приблизительно 2 литра на одного взрослого человека, хотя фактическое потребление может быть различным в зависимости от климата, уровня активности и питания. Исходя из имеющихся на настоящий момент данных, минимальное количество 7,5 л воды на человека в день является достаточным количеством для поддержания необходимого количества воды в тканях организма и использования ее в пище для большинства людей и для большинства случаев. Помимо этого, определенное количество воды необходимо при приготовлении пищи, при стирке и для личной и домашней гигиены, что также имеет значение для здоровья. Вода также играет роль в экономической деятельности и в бытовом обустройстве.

Количество воды, собираемой и используемой в домашних хозяйствах, зависит главным образом от расстояния до водосточника или общего времени, затрачиваемого на водосбор. Эти факторы в целом отражают уровень водоснабжения. Как показано в таблице 5.1, можно выделить четыре уровня водоснабжения.

Уровень водоснабжения является удобным и легко измеряемым показателем, эффективно отражающим количество воды, собираемой домашними хозяйствами. В надзорной деятельности уровень водоснабжения является предпочитаемым показателем. Имеющиеся данные указывают на то, что благоприятные для здоровья результаты достигаются при улучшении уровня водоснабжения по двум основным направлениям: самообеспечения водой в пределах 1 км или в пределах 30 мин общего времени водосбора, а также когда точка водосбора находится вблизи жилья. Дополнительные благоприятные для здоровья факторы имеют место в тех случаях, когда водоснабжение осуществляется через водоразборные краны, что увеличивает доступность воды на различные гигиенические цели. Объем водосбора может также зависеть от надежности водоснабжения и стоимости воды. Поэтому сбор данных по этим показателям имеет важное значение.

Таблица 5.1 Уровень водоснабжения и количество собираемой воды

Уровень водоснабжения	Расстояние/ время	Вероятные объемы воды, поступающие в распоряжение	Медико-санитарный риск, связанный с неудовлетворительной гигиеной	Приоритетность и необходимые меры
Доступ отсутствует	В пределах 1 км/ более 30 мин туда и обратно	Крайне низкий объем – 5 л на чел. в день	Весьма высокий Гигиенические правила не соблюдаются Номинальное потребление воды поставлено под угрозу	Весьма высокая Обеспечение номинального уровня водоснабжения Санпросвещение
Доступ номинальный	В пределах 1 км/ в пределах 30 мин туда и обратно	В среднем приблизительно 20 л на чел. в день	Высокий Гигиенические правила могут не соблюдаться Стирка производится вне жилья	Высокая Санпросвещение Обеспечение улучшенного уровня водоснабжения
Доступ промежуточный	Водоснабжение на месте через по крайней мере один водоразборный	В среднем приблизительно 50 л на чел. в день	Низкий Гигиенические правила должны соблюдаться Стирка может	Низкая Меры по укреплению гигиены еще приносят

	кран (вблизи жилья)		происходить в пределах хозяйства	результаты Меры содействия оптимальному доступу
Доступ оптимальный	Водоснабжение через водоразборные краны в доме	В среднем 100-200 л на чел. в день	Весьма низкий Обязательно соблюдение гигиенических правил Стирка производится в пределах хозяйства	Весьма низкая Санитарное просвещение продолжает приносить результаты

Источник: Howard & Bartram (2003 г.)

5.3.2 Доступность

С точки зрения здравоохранения процент населения, надежно обеспеченного безопасной питьевой водой, является единственным наиболее важным показателем успешности программы питьевого водоснабжения в целом.

Имеется ряд определений доступа (или охвата), многие из которых включают в себя соображения безопасности или адекватности. Предпочтительней определение, используемое ВОЗ и ЮНИСЕФ в «Объединенной программе по мониторингу», которое определяет «приемлемый доступ» к обустроенным водоисточникам как «наличие по крайней мере 20 литров на человека в день доступных в радиусе одного километра от жилья водопотребителя». Усовершенствованные и неусовершенствованные технологии водоснабжения в совместной программе по мониторингу ВОЗ/ЮНИСЕФ определены как обеспечивающие «приемлемый доступ» согласно нижеследующему:

- **Усовершенствованные технологии водоснабжения**
 - Домашнее подключение
 - Общественный водозабор
 - Скважина
 - Обустроенный колодец
 - Обустроенный родник
 - Сбор дождевой воды
- **Неусовершенствованные технологии водоснабжения:**
 - Необустроенный колодец
 - Необустроенный родник
 - Вода, доставляемая продавцами
 - Вода в бутылках
 - Вода, доставляемая в автоцистернах.

5.3.3 Финансовая доступность

Финансовая доступность воды оказывает значительное влияние на использование воды и выбор водоисточника. Хозяйства на низшем уровне доступа к безопасному водоснабжению нередко платят больше за воду, чем хозяйства, подключенные к водопроводу. Высокая стоимость воды может вынудить хозяйства прибегнуть к использованию альтернативных источников воды худшего качества, что создает большой риск для здоровья. Кроме того, высокая стоимость воды вынуждает уменьшать количество воды, используемой в хозяйствах, что в свою очередь отражается на гигиенической практике и увеличивает риск распространения болезней.

При оценке финансовой доступности важное значение имеет сбор данных о ценах в месте приобретения воды. В тех случаях, когда хозяйства имеют подсоединение к системе питьевого водоснабжения, необходимо учитывать тарифы. Если воду покупают в общественных водозаборных точках или у соседей, то цена в точке покупки может значительно отличаться от тарифов, практикуемых операторами питьевого водоснабжения. За воду из многих альтернативных источников (в частности, от продавцов) также необходимо платить, и эти расходы необходимо учитывать при оценке финансовой доступности. В дополнение к текущим расходам при оценке финансовой доступности необходимо также учитывать расходы по первоначальному подключению.

5.3.4 Непрерывность

Перебои в питьевом водоснабжении, связанные либо с перебоями в источнике либо с техническими проблемами, являются основным детерминантом доступа к питьевой воде и ее количеству. При анализе данных в отношении непрерывности в водоснабжении необходимо учитывать несколько компонентов. Непрерывность можно классифицировать следующим образом:

- круглогодичное водоснабжение из надежного источника, без перебоев, из водоразборного крана или из источника;
- круглогодичное водоснабжение с частыми (ежедневными или еженедельными) перерывами, наиболее общими причинами которых являются:
 - ограничения по режиму работы насосов в водонасосных системах, которые могут быть запланированными или могут быть связаны с отключением напряжения, или спорадическими поломками;
 - пиковый спрос, превышающий дебит трубопроводов или емкость водохранилища;
 - чрезмерные утечки в системах распределения;
 - чрезвычайный спрос в точечных источниках, находящихся в коммунальном ведении.
- сезонные изменения в водоснабжении, являющиеся результатом колебаний дебита воды в источнике, которые обычно происходят по трем причинам:
 - естественные колебания объема воды в источнике в течение года;
 - ограничения объема в результате отбора воды на другие цели, как например, орошение;
 - периоды повышенной мутности, когда вода из источника не поддается очистке; и
- частые и сезонные перерывы, происходящие по разным причинам.

Данная классификация отражает широкие категории непрерывности, которые могут различным образом влиять на использование воды в гигиенических целях. Ежедневные или еженедельные перерывы приводят к тому, что в трубах создается пониженное давление, и вследствие этого возникает риск заноса загрязнений в трубопровод. К другим последствиям относится снижение доступности и объема потребляемой воды, что отрицательно сказывается на гигиене. Может возникнуть необходимость хранить воду в домашних условиях, а это может привести к увеличению риска загрязнения в ходе этого хранения и связанного с ним обращения с водой. Сезонные перерывы нередко вынуждают водопотребителей пользоваться водой из источников худшего качества и более удаленных. Вследствие этого в дополнение к очевидному снижению качества и количества воды расходуется время на ее приобретение.

5.4 Планирование и выполнение плана

Для того, чтобы надзор в области питьевого водоснабжения привел к улучшениям в питьевом водоснабжении, важно чтобы механизмы стимулирования улучшений нашли признание и применение.

То, чему нужно уделять основное внимание в деле улучшения питьевого водоснабжения (будь то инвестиционные приоритеты на региональном или национальном уровнях, разработка программ санитарного просвещения или содействие соблюдению установленных нормативов), зависит от характера различных видов питьевого водоснабжения, а также типов выявленных проблем. Контрольный список механизмов, содействующих улучшению питьевого водоснабжения, который опирается на результаты надзора, приводится ниже:

- **Установление национальных приоритетов** – После того, как выявлены наиболее общие проблемы и недостатки систем питьевого водоснабжения, можно сформулировать национальные стратегии мер улучшения и корректировки; они могут включать в себя изменения в характере обучения (управляющих, администраторов, инженеров или сотрудников на местах), программы поочередного обновления оборудования или внесения улучшений или изменений в финансовой политике с целью учета особых нужд.
- **Установление региональных приоритетов** – Региональные отделы органов водоснабжения могут сами принять решение в отношении того, в каких микрорайонах работать и какие корректирующие усилия являются приоритетными; при установлении приоритетов необходимо принимать во внимание медико-санитарные критерии.
- **Организация программ санитарного просвещения** – Не все проблемы, обнаруживаемые при помощи надзора, являются техническими по своему характеру и не все из них под силу органам водоснабжения; надзор занимается также проблемами, связанными с водоснабжением на коммунальном и домашнем уровне, со сбором воды и ее транспортировкой, а также с водоочисткой и хранением в домашних условиях. Решение многих из этих проблем, вероятно, потребует работы в области санитарного просвещения и пропаганды.
- **Проведение аудита ПБВ и модернизации** – Данные, полученные при помощи надзора могут использоваться при проведении аудита ПБВ и для оценки, соответствуют ли они нормативам. Системы водоснабжения и относящиеся к ним ПБВ должны модернизироваться, если обнаруживается, что они страдают недостатками, хотя необходимо учитывать выполнимость, и модернизация должна проводиться путем последовательного совершенствования.
- **Участие населения в эксплуатации и обслуживании** - Полномочные органы должны оказывать поддержку населению на местах в прохождении обучения с тем, чтобы они имели возможность самостоятельно заниматься эксплуатацией и обслуживанием коммунального водоснабжения.
- **Создание возможностей для повышения осведомленности населения и каналов его информирования** – Распространение информации, касающейся медико-санитарных аспектов питьевого водоснабжения, качества воды и работы структур водоснабжения, может побудить структуры водоснабжения придерживаться положительной практики, поможет мобилизовать общественное мнение и реакцию населения, а также сузить необходимость

принуждающего регламентирования, которое должно являться последним средством.

Для того, чтобы наилучшим образом использовать ограниченные ресурсы в тех условиях, где надзор еще не производится, целесообразно приступить к выполнению базисной программы, развивающейся в плановом порядке. Действия, предпринимаемые на первоначальных этапах, должны предоставить достаточно ценных данных, свидетельствующих о полезности надзора. Вслед за этим цель должна быть в том, чтобы двигаться в направлении усовершенствованного надзора по мере того, как это будут позволять ресурсы и условия.

Действия, предпринимаемые обычно на первоначальном, промежуточном и усовершенствованном этапах организации надзора за питьевым водоснабжением, кратко приведены ниже:

- **Первоначальный этап:**
 - Установить требования для институциональных структур.
 - Провести обучение сотрудников, принимающих участие в программе.
 - Определить роль участников, например, обеспечение качества/контроля качества со стороны органа водоснабжения, надзор со стороны медико-санитарного органа.
 - Разработать методологии, соответствующие данной области.
 - Приступить к рутинному надзору в приоритетных областях (включая составление перечня проблем).
 - Ограничить проверки основными параметрами и известными компонентами, являющимися проблемными.
 - Организовать отчетность, порядок хранения документов и систем внешних сношений.
 - Проводить пропаганду усовершенствований, соответствующих выявленным приоритетным вопросам.
 - Организовать информирование местных структур водоснабжения, населения, средств массовой информации и региональных структур управления.
 - Установить контакт с населением; определить роль населения в надзоре и средства, содействующие участию населения.
- **Промежуточный этап:**
 - Подготовить сотрудников, участвующих в программе.
 - Организовывать и расширять систематический рутинный надзор.
 - Расширить доступ к аналитическим структурам (часто на базе региональных лабораторий; национальные лаборатории в основном наделяются ответственностью за контроль качества проводимых анализов и подготовку сотрудников региональных лабораторий).
 - Провести обследование химических загрязнителей с привлечением широкого разнообразия аналитических методов.
 - Произвести оценку всех методологий (отбор проб, анализ и т.п.).
 - Использовать необходимые стандартные методы (например, аналитические методы, процедуры работы на местах).
 - Создать возможности для статистического анализа данных.
 - Создать национальную базу данных.
 - Выявить общие проблемы, содействовать мероприятиям по их решению на региональном и национальном уровнях.

- Дополнить отчетность истолкованием ее значения для общенационального уровня.
- Составить проект или обеспечить пересмотр ориентированных на здоровье целей, в которые входили бы составной частью схемы обеспечения безопасной питьевой воды.
- Использовать правовое принуждение в необходимых случаях.
- Привлекать в обычном порядке население к осуществлению надзора.
- **Усовершенствованный этап:**
 - Проводить обучение сотрудников, участвующих в программе.
 - Организовать рутинное тестирование всех медико-санитарных параметров и параметров приемлемости с установленной частотой.
 - Использовать всю сеть национальных, региональных и местных лабораторий (включая аналитический контроль качества).
 - Использовать национальную схему обеспечения безопасности питьевой воды.
 - Улучшать службы водоснабжения, исходя из национальных и местных приоритетов на основе санитарного просвещения и обеспечения соблюдения нормативов.
 - Создать архивные региональные базы данных, совместимые с национальной базой данных.
 - Распространять информацию на всех уровнях (местном, региональном и национальном).
 - Привлекать в обычном порядке население к осуществлению надзора.

5.5 Отчетность и внешние связи

Существенным элементом успешной программы надзора является доведение его результатов до участвующих сторон. Создание необходимых систем отчетности в адрес всех соответствующих органов имеет важное значение. Правильная отчетность и обратная связь помогут в разработке эффективных корректирующих мер. Возможность в рамках программы надзора выявлять и пропагандировать мероприятия по улучшению водоснабжения в значительной степени зависит от способности анализировать и представлять информацию понятным образом перед различными целевыми аудиториями. К целевым аудиториям для информации надзора обычно относятся:

- руководители здравоохранения на местном, региональном и национальном уровнях;
- структуры водоснабжения;
- местная администрация;
- население и водопользователи; и
- местные, региональные и национальные органы, ответственные за планирование развития и инвестиции.

5.5.1 Взаимодействие с населением и водопотребителями

Участие населения является желательным компонентом надзора, в особенности в отношении коммунальных и домашних систем питьевого водоснабжения. Поскольку от улучшения питьевого водоснабжения в первую очередь выигрывает население, оно имеет право участвовать в принятии решений. Население представляет собой ресурс, который можно использовать для приобретения знаний и опыта местного характера. Население первым замечает проблемы в питьевом водоснабжении, и

поэтому может указать, когда именно необходимы корректирующие меры. К мерам взаимодействия с населением относятся:

- краткая информация для потребителей (например, годовые отчеты или сообщения в Интернете); и
- создание потребительских ассоциаций на местном, региональном и национальном уровнях и привлечение их к работе.

Право потребителей на информацию в отношении воды, потребляемой ими дома, является фундаментальным.

Однако во многих случаях простое право доступа к информации не создаст понимания отдельными лицами вопросов качества или безопасности, потребляемой ими воды. Учреждения, занимающиеся вопросами надзора, должны разработать приемы распространения информации о полученных результатах и разъяснения значения этих результатов.

Надзорное учреждение может оказаться не в состоянии предоставить информацию непосредственно населению в целом. Поэтому может быть целесообразно использовать коммунальные организации, если таковые существуют, в качестве эффективного канала передачи отчетной информации для пользователей. Некоторые местные организации (например, местные советы и организации на коммунальной основе, например, женские группы, религиозные группы и школы) проводят регулярные встречи с обслуживаемым ими населением и поэтому могут являться механизмом передачи важной информации значительному числу людей, проживающих в данной местности. Кроме того, при помощи местных организаций, нередко оказывается легче инициировать процесс обсуждения и принятия решений в рамках данного района проживания по вопросам качества воды. Наиболее важные элементы в работе с местными организациями состоят в том, чтобы они имели доступ ко всей совокупности населения, проживающего в данной местности, и могли инициировать обсуждение результатов надзора.

5.5.2 Региональное использование данных

Методы выбора региональных приоритетов обычно имеют среднесрочный характер, и для них требуются специфические данные. В то время, как обработка информации на национальном уровне направлена на то, чтобы обозначить общие или часто возникающие проблемы, цель на региональном уровне состоит в том, чтобы определить степень приоритетности отдельных мероприятий. Поэтому важно разработать относительную меру медико-санитарного риска. Несмотря на то, что эта информация не может использоваться сама по себе для определения того, какой системе необходимо незамедлительно уделить внимание (для чего также потребуются анализ экономических, социальных, экологических и культурных факторов), она является чрезвычайно важным инструментом для определения региональных приоритетов. Обеспечение того, чтобы корректирующие действия проводились ежегодно в отношении заранее определенной части системы, представляющей значительный риск, должно быть общепризнанной целью.

На региональном уровне также важно отслеживать улучшение (или ухудшение) питьевого водоснабжения на индивидуальном уровне и водоснабжения в целом. В этом контексте простые показатели, такие как средний балл санитарного инспектирования всех систем, процент систем с данной степенью фекального загрязнения, численность населения с различными уровнями водоснабжения и средняя стоимость домашнего водопотребления, должны рассчитываться ежегодно, и изменения отслеживаться.

Во многих развивающихся и развитых странах значительная часть небольших коммунальных систем питьевого водоснабжения не отвечает требованиям безопасности воды. В этих обстоятельствах важно, чтобы были согласованы и осуществлялись реалистические цели постепенного улучшения. Целесообразно классифицировать результаты по качеству воды в выражениях общей шкалы безопасности воды, увязанной с приоритетными направлениями действий, как это показано в таблице 5.2.

Квалификационная шкала может оказаться особенно полезной в условиях коммунального водоснабжения, где вода проверяется не часто, и полагаться только на аналитические результаты особенно нецелесообразно. Подобные шкалы обычно учитывают как результаты анализов, так и результаты санитарных инспекций по всей схеме, как это показано на рисунке 5.1.

Комбинированный анализ данных санитарных инспекций и проверки качества воды можно использовать для выявления наиболее важных причин загрязнения и определения контрольных мер. Это имеет важное значение для подкрепления эффективного и рационального принятия решений. Например, важно знать, влияет ли на загрязнение питьевой воды санитарное состояние в пределах установки водоснабжения или вне ее, поскольку необходимые корректирующие действия, направленные на ликвидацию источника загрязнения, будут весьма различны. Подобный анализ может также помочь выявить другие факторы, связанные с загрязнением, такие как например, сильный дождь. Поскольку данные будут непараметрическими, то к подходящим методом анализа относятся методы хи-квадрат, вероятности успешного исхода и модели логистической регрессии.

Таблица 5.2 Категоризация систем питьевого водоснабжения по показателям соблюдения эксплуатационных требований и задач безопасности (см. также таблицу 7.7)

Качество системы водоснабжения	Доля (%) проб с отрицательным результатом по E.coli		
	Численность населения:		
	<5 000	5 000 - 100 000	>100 000
Прекрасное	90	95	99
Хорошее	80	90	95
Удовлетворительное	70	85	90
Плохое	60	80	85

Рисунок 5.1 Пример оценки приоритетности корректирующих действий в отношении коммунального питьевого водоснабжения на основе системы классификации бактериального качества и балльных оценок санитарной инспекции

		Балл риска согласно санитарной инспекции									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Классификация по E.coli *	E										
	D										
	C										
	B										
	A										
		Никаких действий	Риск незначителен: приоритетность незначительна			Промежуточный - высокий риск: высокая приоритетность			Весьма высокий риск: неотложные меры		

* На основе частоты положительного результата по E.coli в питьевой воде и/или концентраций E.coli в питьевой воде

Классификация	Описание
A	Всецело удовлетворительный, чрезвычайно низкий уровень риска
B	Удовлетворительный, весьма низкий уровень риска
C	Предельно удовлетворительный, низкий уровень бактериального риска на выходе воды из очистительной установки, однако вода может быть неудовлетворительной по химическим показателям
D	Неудовлетворительный уровень риска
E	Неприемлемый уровень риска

Источник: Lloyd & Bartram (1991г.)