



Всемирная организация
здравоохранения

Европейское региональное бюро



UNECE



ПРИНЯТИЕ МЕР НА УРОВНЕ ПОЛИТИКИ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ РАБОТЫ МАЛОМАСШТАБНЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И САНИТАРИИ

Инструменты политики и передовая
практика в Общеевропейском регионе



Редакторы: Bettina Rickert, Eva Barrenberg and Oliver Schmoll

Аннотация

Доступ к адекватным услугам водоснабжения и санитарии является важнейшей предпосылкой хорошего здоровья отдельной личности и всего населения. Люди, которые обслуживаются маломасштабными системами в сельской местности и в малых городах, имеют право на такой же уровень охраны здоровья, как и все остальные. Достижение Целей 3 и 6, сформулированных в Повестке дня в области устойчивого развития на период до 2030 г., требует ведения борьбы с заболеваниями, передающимися через воду, и обеспечения к 2030 г. всеобщего и справедливого доступа как к безопасной питьевой воде, так и к адекватной санитарии для всех. Для обеспечения всеобщего доступа необходимо обращать должное внимание на особенности и трудности, которые могут мешать маломасштабным системам водоснабжения и санитарии предоставлять безопасные и устойчивые в долгосрочной перспективе услуги.

Улучшение положения дел в таких системах является одной из приоритетных областей деятельности, предусмотренных Протоколом по проблемам воды и здоровья к Конвенции по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер 1992 г. В рамках этой деятельности и была подготовлена предлагаемая публикация. Она предназначена для того, чтобы поддержать принятие действенных мер на уровне политики и способствовать укоренению передовой практики с целью создания благоприятной среды, в которой можно улучшить ситуацию в отношении маломасштабных систем. Публикация знакомит читателя с разнообразными инструментами, которые могут применяться лицами, формирующими политику, и показывает, как эти инструменты можно приспособить к особенностям маломасштабных систем. В ней также представлен целый ряд примеров из практики, в которых иллюстрируется, как страны по своей инициативе предпринимали меры по улучшению положения дел в маломасштабных системах.

Ключевые слова

Water Supply

Drinking Water

Water Quality - standards

Sanitation

Europe

Запросы относительно публикаций Европейского регионального бюро ВОЗ следует направлять по адресу:
Publications
WHO Regional Office for Europe
UN City, Marmorvej 51
DK-2100 Copenhagen Ø, Denmark

Кроме того, запросы на документацию, информацию по вопросам здравоохранения или разрешение на цитирование или перевод документов ВОЗ можно заполнить в онлайн-режиме на сайте Регионального бюро: <http://www.euro.who.int/PubRequest?language=Russian>.

ISBN 978 92 890 5196 5

© Всемирная организация здравоохранения, 2016 г.

Все права защищены. Европейское региональное бюро Всемирной организации здравоохранения охотно удовлетворяет запросы о разрешении на перепечатку или перевод своих публикаций частично или полностью.

Обозначения, используемые в настоящей публикации, и приводимые в ней материалы не отражают какого бы то ни было мнения Всемирной организации здравоохранения относительно правового статуса той или иной страны, территории, города или района или их органов власти или относительно делимитации их границ. Пунктирные линии на географических картах обозначают приблизительные границы, относительно которых полное согласие пока не достигнуто.

Упоминание тех или иных компаний или продуктов отдельных изготовителей не означает, что Всемирная организация здравоохранения поддерживает или рекомендует их, отдавая им предпочтение по сравнению с другими компаниями или продуктами аналогичного характера, не упомянутыми в тексте. За исключением случаев, когда имеют место ошибки и пропуски, названия патентованных продуктов выделяются начальными прописными буквами.

Всемирная организация здравоохранения приняла все разумные меры предосторожности для проверки информации, содержащейся в настоящей публикации. Тем не менее, опубликованные материалы распространяются без какой-либо явно выраженной или подразумеваемой гарантии их правильности. Ответственность за интерпретацию и использование материалов ложится на пользователей. Всемирная организация здравоохранения ни при каких обстоятельствах не несет ответственности за ущерб, связанный с использованием этих материалов. Мнения, выраженные в данной публикации авторами, редакторами или группами экспертов, не обязательно отражают решения или официальную политику Всемирной организации здравоохранения.

Дизайн: Михаил Романюк.



Всемирная организация
здравоохранения

Европейское региональное бюро



UNECE

ПРИНЯТИЕ МЕР НА УРОВНЕ ПОЛИТИКИ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ РАБОТЫ МАЛОМАСШТАБНЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И САНИТАРИИ

Инструменты политики и передовая
практика в Общеввропейском регионе



Редакторы: Bettina Rickert, Eva Barrenberg and Oliver Schmoll



Содержание

Список вставок, примеров из практики, рисунков и таблиц	iii
Предисловие	v
Выражение благодарности	vii
Сокращения	x
Резюме	xi
1. Коротко о публикации	1
1.1. К истории вопроса	1
1.2. Цель и область рассмотрения	2
1.3. Для кого предназначена публикация	2
1.4. Структура публикации	3
2. Проблемы, связанные с маломасштабными системами водоснабжения и санитарии ...	4
2.1. Определения “маломасштабных” систем	4
2.2. Трудности в работе маломасштабных систем	5
2.3. Последствия для здоровья, возникающие при сбоях в предоставлении услуг водоснабжения и санитарии	7
3. Выгоды от улучшения работы маломасштабных систем водоснабжения и санитарии	10
3.1. Создание здоровых и жизнестойких местных сообществ	10
3.2. Улучшение положения дел в области прав человека	10
3.3. Повышение уровня гендерного равенства	10
3.4. Достижение экономических выгод	11
3.5. Уменьшение бремени диарейных заболеваний	11
4. Инструменты политики, используемые для создания благоприятной среды	12
4.1. Анализ исходной ситуации и постановка целей	12
4.2. Законы и правила	19
4.3. Технические стандарты и методические указания	26
4.4. Надзор	31
4.5. Расчет издержек и финансирование	38
4.6. Образование, получение квалификации и профессиональное обучение	47
4.7. Информационно-разъяснительная работа и повышение осведомленности	53
4.8. Механизмы сотрудничества и создание неформальных сетей	58
5. Передовая практика в деле улучшения работы маломасштабных систем водоснабжения и санитарии	64
5.1. Охрана источников питьевой воды	64
5.2. Планирование санитарно-профилактических мероприятий	68
5.3. Планирование мер по обеспечению безопасности воды и санитарии	77
Библиография	85

Список вставок, примеров из практики, рисунков и таблиц

Вставки

Вставка 1. Различия между городом и деревней в доступе к “улучшенным” санитарно-техническим средствам и источникам питьевой воды в Европейском регионе ВОЗ	5
Вставка 2. Устойчивость услуг санитарии и питьевого водоснабжения в долгосрочной перспективе.....	7
Вставка 3. Данные о качестве питьевой воды в маломасштабных системах водоснабжения в Грузии и Соединенном Королевстве	8
Вставка 4. Создание международных сетей неформальных обменов	18
Вставка 5. Примеры установления целевых показателей в отношении маломасштабных систем в соответствии с Протоколом по проблемам воды и здоровья.....	20
Вставка 6. Категории, используемые в Директиве Совета 98/83/ЕС «О качестве воды, предназначенной для употребления людьми» (Директиве о качестве воды)	24
Вставка 7. Примеры законодательных и нормативных требований, предъявляемых к маломасштабным системам водоснабжения.....	24
Вставка 8. Примеры законодательных и нормативных требований, предъявляемых к маломасштабным системам санитарии.....	25
Вставка 9. Определения технических стандартов и методических указаний для маломасштабных систем	26
Вставка 10. Примеры технических стандартов и методических указаний для маломасштабных систем санитарии	29
Вставка 11. Примеры технических стандартов и методических указаний для маломасштабных систем водоснабжения.....	30
Вставка 12. Примеры механизмов солидарности в различных странах	47
Вставка 13. Примеры требований в отношении образования, квалификации и профессиональной подготовки.....	49
Вставка 14. Повышение осведомленности в вопросах очистки и безопасного хранения воды в домашних условиях.....	57
Вставка 15. Нормативные требования в отношении мер по охране источников воды на территории водосборных площадей маломасштабных систем водоснабжения.....	65
Вставка 16. Нормативная основа для действий по организации работы маломасштабных систем питьевого водоснабжения	79
Вставка 17. Национальные руководства по методике ПОБВ, адаптированные для маломасштабных систем	81

Примеры

Пример 1. Сеть по вопросам водоснабжения и санитарии Таджикистана (ТаджСВС)	14
Пример 2. Каталог систем водоснабжения и информация об исходной ситуации в Ирландии	16
Пример 3. Оценка состояния маломасштабных систем водоснабжения в Грузии	17
Пример 4. Нормативное регулирование, институциональная основа и финансирование маломасштабных систем санитарии в Финляндии	22
Пример 5. Частные колодцы в Германии	22
Пример 6. Технические стандарты и документы, содержащие методические указания, для маломасштабных систем водоснабжения и санитарии в Германии	27
Пример 7. Проверка домашних систем очистки сточных вод на основе оценки рисков в Ирландии	32
Пример 8. Система уведомления о вспышках заболеваний, передающихся через воду, в Финляндии ..	33
Пример 9. Двойной подход: надзор за качеством воды, осуществляемый органами власти, и самопроверки с целью мониторинга ПОБВ, осуществляемые операторами, во Франции.....	34
Пример 10. Надзор за маломасштабными установками местной очистки сточных вод в Баварии, Германия	35
Пример 11. Метод надзора на основе оценки рисков в Шотландии	38

Пример 12. Программа предоставления грантов частным системам водоснабжения в Шотландии.....	42
Пример 13. Защита тарифов от излишнего вмешательства посредством экономического регулирования в Португалии.....	43
Пример 14. Трастовый фонд водоснабжения в Таджикистане	45
Пример 15. Механизмы солидарности в Бельгии.....	46
Пример 16. Экзамены на компетентность работников водопроводных станций в Финляндии	48
Пример 17. Обучение операторов маломасштабных систем водоснабжения в Германии.....	51
Пример 18. Программы обучения операторов систем водоснабжения в Швейцарии	51
Пример 19. Кластеры станций очистки сточных вод: создание неформальных сетей и повышение квалификации путем взаимодействия между работниками равного профессионального статуса в Германии.....	52
Пример 20. ПОБВ с участием школ в Республике Молдова.....	54
Пример 21. Ирландский прикладной пакет «Защити свой колодец».....	55
Пример 22. Повышение информированности как правовая обязанность в Сербии.....	56
Пример 23. Общенациональная реформа региональных ассоциаций в Италии	58
Пример 24. Инициатива по налаживанию сотрудничества в муниципалитете Оджаци, Сербия.....	60
Пример 25. SPANC – коммунальные службы ассенизации индивидуальных санитарно-технических сооружений во Франции	60
Пример 26. Муниципальные ассоциации водоснабжения и канализации в Чешской Республике	61
Пример 27. Муниципальные ассоциации водоснабжения и канализации в Германии	61
Пример 28. Неформальные сети по-швейцарски: поставщики воды помогают поставщикам воды.....	63
Пример 29. Охрана систем питьевого водоснабжения в Швейцарии	67
Пример 30. Зоны санитарной охраны в Сербии.....	68
Пример 31. Соглашения о сотрудничестве с фермерами в Германии	69
Пример 32. Информационные системы с публичным доступом в Ирландии	70
Пример 33. Планирование маломасштабных систем очистки сточных вод на центральном и местном уровне в Словении.....	72
Пример 34. Демонстрационный центр децентрализованной очистки сточных вод, Германия	73
Пример 35. Эксперимент по устройству биоинженерных сооружений в Боснии и Герцеговине	74
Пример 36. Программа экологичной санитарии в сельских районах Республики Молдова	75
Пример 37. Повторное использование сточных вод в сельском хозяйстве в Италии	76
Пример 38. Система выдачи сертификатов на право повторного использования сточных вод в Швеции.....	76
Пример 39. Выгоды для здоровья населения и качества воды в результате внедрения ПОБВ в Исландии.....	78
Пример 40. Создание благоприятной среды для законодательного закрепления методики ПОБВ в Шотландии.....	80
Пример 41. Пилотные проекты, подготовка методистов-инструкторов и пособия по разработке и осуществлению ПОБВ в Таджикистане.....	80
Пример 42. Объединение ПОБВ и ПОБС в португальском городе Бенавенте.....	83

Рисунки

Рис. 1. Обзор содержания глав 4 и 5.....	3
Рис. 2. Снижение риска диарейных заболеваний, ассоциирующее с переходом на более высокие уровни услуг санитарии и питьевого водоснабжения.....	11
Рис. 3. Инвестиционные расходы в расчете на одного человека в маломасштабных системах водоснабжения с разной численностью обслуживаемого населения в Гондурасе	38
Рис. 4. Концепция охранной зоны грунтовых вод.....	66
Рис. 5. Варианты систем санитарии и сбора и очистки сточных вод.....	71
Рис. 6. Шесть этапов разработки и внедрения ПОБВ	77
Рис. 7. ПОБС и ПОБВ в круговороте воды	82

Таблицы

Таблица 1. Элементы издержек и обычные источники финансирования маломасштабных систем питьевого водоснабжения и санитарии	40
Таблица 2. Возможные варианты механизмов сотрудничества	59

Предисловие

Доступ к безопасным и устойчивым услугам питьевого водоснабжения и санитарии имеет первостепенное значение для того, чтобы люди могли вести здоровую и достойную жизнь. Тем не менее, реальность в Европейском регионе такова, что у тех 264 миллионов человек, которые живут в сельской местности и пользуются маломасштабными системами водоснабжения и санитарии, уровень обслуживания часто бывает ниже и поэтому они более уязвимы перед рисками для здоровья, связанными с окружающей средой. Их права на здоровье, воду и санитарии оказываются, таким образом, ущемленными.

В духе основ европейской политики в области здравоохранения – политики Здоровье-2020 – обеспечение всех людей доступом к безопасным и устойчивым услугам водоснабжения и санитарии является главным условием уменьшения неравенств в отношении здоровья, формирования жизнестойких сообществ людей и защиты и укрепления здоровья и благополучия на справедливой основе на всей территории региона.

Достижение Целей 3 и 6, сформулированных в Повестке дня в области устойчивого развития на период до 2030 г., требует ведения борьбы с заболеваниями, передающимися через воду, и обеспечения к 2030 г. всеобщего и справедливого доступа к безопасной питьевой воде и адекватной санитарии для всех. Всеобщего доступа для всех невозможно достичь, если в проводимой политике не обращать должного внимания на некоторые особенности и трудности, которые могут мешать маломасштабным системам водоснабжения и санитарии предоставлять безопасные и устойчивые в долгосрочной перспективе услуги.

По имеющейся информации, улучшение ситуации, в которой находятся маломасштабные системы в сельской местности и в небольших городах, связано с немалыми трудностями во всех странах региона, независимо от уровня их социально-экономического развития. Для того, чтобы повысить внимание к этой ситуации на уровне политики и оказать поддержку в создании благоприятной среды, Стороны Протокола по проблемам воды и здоровья к Конвенции по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер 1992 г.– документа, исполнение которого совместно обеспечивают ЕЭК ООН и Европейское региональное бюро ВОЗ – начиная с 2007 г. определяют маломасштабные системы водоснабжения и санитарии как одну из приоритетных областей деятельности в программах работы по реализации положений Протокола.

Сам Протокол, который является юридически обязательным правовым документом, появившимся на свет благодаря Европейскому процессу “Окружающая среда и здоровье”, представляет собой главный инструмент общеевропейской политики в области водоснабжения, санитарии и здравоохранения. Он служит платформой для партнерства и сотрудничества между различными секторами государственного управления, включая секторы здравоохранения, водного хозяйства, охраны окружающей среды и образования, и негосударственными действующими субъектами, включая гражданское общество. Протокол требует от Сторон устанавливать национальные целевые показатели и принимать меры, в том числе в отношении маломасштабных систем водоснабжения и санитарии, в соответствии с существующими у них условиями, потребностями и приоритетами. Принятый в Протоколе подход к планированию и подотчетности дает Сторонам практическую основу для перенесения масштабных задач Повестки дня на период до 2030 г. в свой национальный контекст и их выполнения в этом контексте. Поэтому его можно считать уникальным инструментом, позволяющим определять меры вмешательства на уровне полити-

ки, направленные на решение проблем маломасштабных систем водоснабжения и санитарии, и обеспечивающим твердые обязательства по реализации таких мер.

Для создания благоприятной среды, позволяющей добиться предоставления услуг безопасного и устойчивого в долгосрочной перспективе водоснабжения и санитарии в сельских районах и небольших городах, нужны практические действия на нескольких уровнях. Данная публикация представляет собой обзор имеющихся инструментов для решения проблем маломасштабных систем, например, посредством разработки законодательства, норм и правил и технических стандартов, организации адекватных систем эпиднадзора, создания механизмов устойчивого финансирования и поддержки распространения методов и принципов планирования безопасности водоснабжения и санитарии. Разнообразные примеры из практики показывают, как страны в регионе предпринимают по своей инициативе шаги по улучшению положения дел в маломасштабных системах.

Мы надеемся, что представленные в этой публикации примеры из практики и прогрессивные методы работы подвигнут центральные и местные органы государственного управления к тому, чтобы принять необходимые меры, которые позволят маломасштабным системам в нашем регионе предоставлять услуги безопасного и устойчивого водоснабжения и санитарии.



Zsuzsanna Jakab
Директор
Европейское региональное бюро ВОЗ



Christian Friis Bach
Исполнительный секретарь
Европейская экономическая комиссия
Организации Объединенных Наций

Выражение благодарности

Европейское региональное бюро ВОЗ и Европейская экономическая комиссия Организации Объединенных Наций выражают признательность тем, благодаря чьим усилиям стала возможной подготовка этой публикации. Особой благодарности заслуживают Министерство здравоохранения Германии (Bundesministerium für Gesundheit), Министерство окружающей среды, охраны природы, строительства и ядерной безопасности Германии (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit), Немецкое агентство по охране окружающей среды (Umweltbundesamt) и Счет развития Организации Объединенных Наций, которые оказали финансовую и организационную поддержку при создании этой публикации.

Координацию работы по подготовке данной публикации в Европейском региональном бюро ВОЗ осуществляли Oliver Schmoll и Enkhtsetseg Shinee.

Вклад в разработку публикации внесла международная группа экспертов, лиц, формирующих политику, и специалистов-практиков, которые помогали прояснять различные вопросы, писали тексты и выполняли экспертное рецензирование. Основные авторы поименно перечислены ниже, однако высокое качество публикации в целом обеспечено в значительной степени благодаря рецензиям и отзывам, представленным многими людьми. Документ также был отрецензирован и одобрен Рабочей группой по проблемам воды и здоровья, образованной Сторонами Протокола по проблемам воды и здоровья.

Главными авторами текста и основных концептуальных положений публикации были следующие лица:

- **Eva Barrenberg** (бывший консультант Программы «Водоснабжение и санитария», Европейский центр ВОЗ по окружающей среде и охране здоровья, Всемирная организация здравоохранения, Бонн, Германия);
- **Margarete Bucheli** (Швейцарская ассоциация индустрии газо- и водоснабжения, Швейцария);
- **Darja Istenič** (бывшая сотрудница Глобального водного партнерства, Словения);
- **Dragana Jovanović** (Институт общественного здравоохранения Сербии, Сербия);
- **František Kožíšek** (Национальный институт общественного здравоохранения, Чешская Республика);
- **Christoph Lüthi** (Швейцарский федеральный институт водных исследований и технологий, Швейцария);
- **Morten Nicholls** (Норвежское управление безопасности пищевых продуктов, Норвегия);
- **Jarkko Rapala** (Министерство социальных дел и здравоохранения, Финляндия);
- **Samuel Renggli** (Швейцарский федеральный институт водных исследований и технологий, Швейцария);
- **Bettina Rickert** (Немецкое агентство по охране окружающей среды, Германия);
- **Colette Robertson-Kellie** (Шотландское правительство, Соединенное Королевство);
- **Margriet Samwel** (“Женщины в Европе за общее будущее”, Нидерланды);
- **Oliver Schmoll** (Программа «Водоснабжение и санитария», Европейский центр ВОЗ по окружающей среде и охране здоровья, Всемирная организация здравоохранения, Бонн, Германия);
- **Enkhtsetseg Shinee** (Программа «Водоснабжение и санитария», Европейский центр ВОЗ по окружающей среде и охране здоровья, Всемирная организация здравоохранения, Бонн, Германия);

- **Stef Smits** (IRC, Нидерланды);
- **Pierre Studer** (Федеральное управление безопасности пищевых продуктов и ветеринарии, Швейцария);
- **Анна Цветкова** (“Мама-86”, Украина);
- **Claudia Wendland** (“Женщины в Европе за общее будущее”, Германия).

С благодарностью отмечаем работу по экспертному рецензированию и участие в написании примеров из практики следующих лиц:

- **Roger Aertgeerts** (бывшего сотрудника Программы «Водоснабжение и санитария», Европейский центр ВОЗ по окружающей среде и охране здоровья, Всемирная организация здравоохранения, Бонн, Германия);
- **Тахмины Алимамедовой** (Страновой офис ВОЗ, Таджикистан);
- **Philip Anderson** (бывшего сотрудника Шотландского правительства, Соединенное Королевство);
- **Nadia Andreev** (WiSDOM, Республика Молдова);
- **Нунэ Бакунц** (Национальный центр контроля и профилактики заболеваний, Армения);
- **Andreas Bally** (BiCon AG, Швейцария);
- **Igor Bodík** (Глобальное водное партнерство, Словакия);
- **Friederike Brauer** (Центр водных технологий, Германия);
- **Delphine Caamano** (Министерство здравоохранения, Франция);
- **Claudia Castell-Exner** (Немецкая научно-техническая ассоциация газо- и водоснабжения, Германия);
- **Ingrid Chorus** (Немецкое агентство по охране окружающей среды, Германия);
- **Gheorghe Constantin** (Министерство окружающей среды, водных ресурсов и лесного хозяйства, Румыния);
- **Davide Costa** (Oxfam GB, Таджикистан);
- **Alexandra Cunha** (Управление по регулированию услуг водоснабжения и утилизации отходов, Португалия);
- **Chantal Demilecamps** (Европейская экономическая комиссия Организации Объединенных Наций, Швейцария);
- **Jean Duchemin** (Агентство водных ресурсов Сены-Нормандии, Франция);
- **Anne Christine Duer** (Министерство окружающей среды, Дания);
- **Натальи Егоровой** (Научно-исследовательский институт экологии человека и гигиены окружающей среды имени А.Н. Сысина, Российская Федерация);
- **Madeleine Fodge** (Стокгольмский институт охраны окружающей среды, Швеция);
- **Catarina Fonseca** (IRC, Нидерланды);
- **Nana Gabriadze** (Национальный центр контроля заболеваний и общественного здравоохранения, Грузия);
- **María J. Gunnarsdóttir** (Университет Исландии, Исландия);
- **Jürgen Hadel** (Фогтландская ассоциация водоснабжения и водоотведения, Германия);
- **Назокат Исаевой** (Программа FinWaterWEI II, бывшей сотрудницы Oxfam GB, Таджикистан);
- **Séverine Jacob** (Veolia Water, Франция);
- **Heide Jekel** (Министерство окружающей среды, охраны природы, строительства и ядерной безопасности, Германия);
- **Richard Johnston** (отдел водоснабжения, санитарии, гигиены и здоровья, штаб-квартира ВОЗ, Швейцария);
- **Vladimir Kendrovski** (Программа «Изменение климата, устойчивое развитие и «зеленые» услуги здравоохранения», Европейский центр ВОЗ по окружающей среде и охране здоровья, Всемирная организация здравоохранения, Бонн, Германия);
- **Ines Klammer** (Университет прикладных наук Тампере, Финляндия);
- **Roland Knitschky** (Немецкая ассоциация водоснабжения, водоотведения и утилизации отходов, Германия);

- **Mihail Kochubovski** (Институт общественного здравоохранения, бывшая югославская Республика Македония);
- **Alisher Mamadzhanov** (Европейская экономическая комиссия Организации Объединенных Наций, Швейцария);
- **Cristina Martinho** (acquawise, Португалия);
- **Kate Medlicott** (отдел водоснабжения, санитарии, гигиены и здоровья, штаб-квартира ВОЗ, Швейцария);
- **Raquel Mendes** (acquawise, Португалия);
- **Elida Motta Sousa** (бывшей сотрудницы Программы «Водоснабжение и санитария», Европейский центр ВОЗ по окружающей среде и охране здоровья, Всемирная организация здравоохранения, Бонн, Германия);
- **Натальи Никифоровой** (Европейская экономическая комиссия Организации Объединенных Наций, Швейцария);
- **Jens Nowak** (Немецкая ассоциация водоснабжения, водоотведения и утилизации отходов, Германия);
- **Darragh Page** (Агентство по охране окружающей среды, Ирландия);
- **Jiří Paul** (АО «Водоснабжение и канализация» г. Бероун, Чешская Республика);
- **Steve Pedley** (Саррейский университет, Соединенное Королевство);
- **Julie Perkins** (ООН-Хабитат, Испания);
- **Luigi Petta** (Итальянское национальное агентство по новым технологиям, энергетике и устойчивому экономическому развитию, Италия);
- **Tarja Pitkänen** (Национальный институт здравоохранения и социального обеспечения, Финляндия);
- **Kathy Pond** (Саррейский университет, Соединенное Королевство);
- **Markus Quirin** (Агентство водного хозяйства, береговой охраны и охраны природы Нижней Саксонии, Германия);
- **Юрия Рахманина** (Научно-исследовательский институт экологии человека и гигиены окружающей среды имени А.Н. Сысина, Российская Федерация);
- **Philippe Reymond** (Швейцарский федеральный институт водных исследований и технологий, Швейцария);
- **Angella Rinhold** (консультанта Всемирной организации здравоохранения, Швейцария);
- **Иона Салару** (Институт общественного здравоохранения, Республика Молдова);
- **Bastian Schnabel** (бывшего сотрудника Немецкого агентства по охране окружающей среды, Германия);
- **Karl Seebauer** (Совет по водному хозяйству, Бальдхам, Германия);
- **Eric Van Sevenant** (Валлонская компания водоснабжения, Бельгия);
- **David Sheehan** (компания водоснабжения округа Колибан, Австралия);
- **Nikolay Sidjimov** (Ассоциация деревень и малых городов, Болгария);
- **Luís Simas** (Управление по регулированию услуг водоснабжения и утилизации отходов, Португалия);
- **Оксаны Синицыной** ((Научно-исследовательский институт экологии человека и гигиены окружающей среды имени А.Н. Сысина, Российская Федерация);
- **Anke Stock** («Женщины в Европе за общее будущее», Германия);
- **Sebastian Sturm** (Центр водных технологий, Германия);
- **Ingo Töws** (Демонстрационный центр децентрализованной очистки сточных вод, Германия);
- **Kjetil Tveitan** (Министерство здравоохранения и медицинских услуг, Норвегия);
- **Márta Vargha** (Центр общественного здравоохранения, Венгрия);
- **Enrico Veschetti** (Национальный институт здравоохранения, Италия);
- **Eeva-Liisa Viskari** (Университет прикладных наук Тампере, Финляндия).

Сокращения

BDZ	Демонстрационный центр децентрализованной очистки сточных вод (<i>Bildungs- und Demonstrationszentrum für dezentrale Abwasserbehandlung</i>)
DVGW	Немецкая научно-техническая ассоциация газо- и водоснабжения (<i>Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches</i>)
DWA	Немецкая ассоциация водоснабжения, водоотведения и утилизации отходов (<i>Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall</i>)
E. coli	<i>Escherichia coli</i>
ERSAR	Португальское управление по регулированию услуг водоснабжения и водоотведения (<i>Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos</i>)
SPANC	Коммунальная служба ассенизации индивидуальных санитарно-технических сооружений (<i>service public d'assainissement non collectif</i>)
SVGW	Швейцарская ассоциация индустрии газо- и водоснабжения (<i>Schweizerischer Verein des Gas- und Wasserfaches</i>)
WECF	“Женщины в Европе за общее будущее”
ZWAV	Фогтландская ассоциация водоснабжения и водоотведения (<i>Zweckverband Wasser und Abwasser Vogtland</i>)
АООС	Агентство по охране окружающей среды (Ирландия)
ГПВ	Групповые программы водоснабжения
ЕК	Европейская комиссия
ЕС	Европейский союз
МВП	Минимальные водосборные площади
НПО	Неправительственная организация
НПП	Национальный план проверок домашних систем очистки сточных вод
ОЭСР	Организация экономического сотрудничества и развития
ПОБВ	План обеспечения безопасности воды
ПОБС	План обеспечения безопасности санитарии
ПЭ	Популяционный эквивалент
СПМ	Совместная программа ВОЗ/ЮНИСЕФ по мониторингу водоснабжения и санитарии
ССВ	Сеть сельского водоснабжения
ТаджВС	Водоснабжение и санитария Таджикистана (сеть)
ЮНИСЕФ	Детский фонд Организации Объединенных Наций



Резюме

Доступ к адекватным услугам водоснабжения и санитарии является важнейшей предпосылкой хорошего здоровья отдельной личности и всего населения. Люди, которые обслуживаются маломасштабными системами в сельской местности и в малых городах, имеют право на такой же уровень охраны здоровья, как и все остальные. Достижение Целей 3 и 6, сформулированных в Повестке дня в области устойчивого развития на период до 2030 г., требует ведения борьбы с заболеваниями, передающимися через воду, и обеспечения к 2030 г. всеобщего и справедливого доступа как к безопасной питьевой воде, так и к адекватной санитарии для всех. Для обеспечения всеобщего доступа необходимо обращать должное внимание на некоторые особенности и трудности, которые могут мешать маломасштабным системам водоснабжения и санитарии предоставлять безопасные и устойчивые в долгосрочной перспективе услуги.

Эксплуатацией маломасштабных систем, к которым относятся индивидуальные и небольшие централизованные системы, часто занимаются необученные или недостаточно квалифицированные лица, не имеющие специальных знаний и надлежащего представления о медико-санитарных аспектах услуг водоснабжения и санитарии. Ввиду того, что маломасштабные системы разбросаны по обширной территории, а иногда и находятся в удаленных от центра районах, часто бывает невозможно обеспечить независимый надзор за их функционированием со стороны уполномоченных органов, а у операторов нет возможности создавать профессиональные сети общения, нет доступа к информации, помощи экспертов и технической поддержке. Надлежащее применение технологий очистки носит, как правило, ограниченный характер, а там, где оно имеет место, это не всегда отражает местные условия и потребности. На маломасштабные системы водоснабжения также могут оказывать более серьезное негативное влияние ожидаемые последствия изменения климата, если говорить о работе в условиях экстремальных колебаний в количестве и качестве воды. Как следствие всех этих факторов, маломасштабные системы оказываются более уязвимыми перед неадекватной организацией работы и в большей степени подвержены авариям. Если они начинают плохо функционировать, это может приводить к небезопасным услугам или недостаточным количествам питьевой воды, что в свою очередь может привести к негативным последствиям для здоровья – главным образом к диарейным заболеваниям в результате подверженности воздействию фекальных патогенных микроорганизмов.

Протокол по проблемам воды и здоровья к Конвенции по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер 1992 г. является юридически обязательным правовым инструментом, действие которого распространяется только на Европейский регион. В Протоколе отчетливо выражен комплексный и межсекторальный подход к решению проблем воды и здоровья и сделан упор на профилактику, уменьшение распространенности связанных с водой заболеваний и борьбу с ними по всему циклу круговорота воды, и поэтому его положения и принципы полностью согласуются с Целями 3 и 6, сформулированными в Повестке дня в области устойчивого развития на период до 2030 г., и другими целями, имеющими отношение к водоснабжению, санитарии и здоровью. Протокол может использоваться в качестве мощного инструмента для воплощения устремлений Повестки дня на период до 2030 г. в национальных целевых ориентирах и приведения в действие планов по их реализации.

С 2007 г. одной из приоритетных областей деятельности в программах работы по реализации положений Протокола является повышение внимания к маломасштабным системам водоснабжения и санитарии на уровне политики и активизация действий по улучшению положения дел

в таких системах. Предлагаемая публикация была подготовлена в рамках одной из этих программ, и в ней иллюстрируется целый ряд общепризнанных инструментов, которые могут быть использованы лицами, формирующими политику на национальном уровне, для устойчивого улучшения положения маломасштабных систем. Она содержит 42 примера из практики восемнадцати стран Европейского региона, показывающих, как можно применять эти инструменты в практической деятельности.

Принятие таких мер на уровне политики способствует созданию здоровых и жизнестойких сообществ людей, уменьшает бремя болезней, связанных с водой, санитарией и гигиеной, снижает несправедливые различия между городскими и сельскими районами, повышает уровень соблюдения прав человека и гендерного равенства и улучшает состояние охраны окружающей среды. Имеются неопровержимые свидетельства того, что финансовые выгоды перевешивают инвестиции в совершенствование систем водоснабжения и санитарии. Подсчитано, что в Европейском регионе вложение 1 доллара США в маломасштабные системы водоснабжения дает в среднем отдачу в пределах от 2 долларов в странах с более высоким уровнем доходов до 21 доллара в странах с более низкими уровнями доходов. Например, в странах Кавказа и Центральной Азии каждый доллар, потраченный на улучшение санитарии, дает среднюю экономическую отдачу 4,8 долларов в виде экономии времени, снижения расходов на здравоохранение и повышения производительности труда.

Подготовка и осуществление долгосрочных стратегий улучшения положения дел в маломасштабных системах водоснабжения и санитарии – это обязанность руководителей и директивных органов центрального и территориального уровня. При этом для обеспечения приверженности заинтересованных сторон на всех уровнях и для мобилизации и выделения необходимых ресурсов очень важно не только убедительно обосновать необходимость улучшений, но и определить положительно сформулированные программные, стратегические меры с четко поставленными целями и краткосрочными, среднесрочными и долгосрочными целевыми показателями. Для того, чтобы показать необходимость принятия или корректировки программно-стратегических мер и поставить общенациональные задачи по улучшению ситуации, важно определить и понять нынешнее положение дел в маломасштабных системах. Такой анализ исходной ситуации позволяет получить ясное представление о тех областях, которые особенно нуждаются в повышенном внимании на уровне политики, и служит обоснованием и опорой для мобилизации ресурсов, необходимых и достаточных для осуществления перемен.

Протокол по проблемам воды и здоровья представляет собой действенный инструмент решения проблем маломасштабных систем водоснабжения и санитарии на уровне политики. В статьях 6 и 7 Протокола содержится требование к ратифицировавшим его странам установить и опубликовать целевые показатели, касающиеся достижения высокого уровня охраны здоровья людей и устойчивого управления и рационального использования водных ресурсов и отражающие потребности, приоритеты стран и имеющиеся у них ресурсы, а также проводить периодический обзор принятых мер и оценку достигнутого прогресса. В соответствии с положениями Протокола, целый ряд стран уже установили и реализовали целевые показатели в отношении маломасштабных систем водоснабжения и санитарии.

Для создания среды, благоприятствующей краткосрочным, среднесрочным и долгосрочным улучшениям, благодаря которым может быть обеспечено поэтапное достижение доступа к безопасным и устойчивым услугам водоснабжения и санитарии в сельской местности и в малых городах, имеется несколько инструментов. К числу таких инструментов относятся законы и правила, технические стандарты, надзор, финансирование, программы профессионального обучения и формирования квалификации, повышение уровня информированности и механизмы партнерского сотрудничества.

Законы и правила являются мощными инструментами превращения целей и видения перспектив согласованной политики в отношении маломасштабных систем питьевого водоснабжения и санитарии в практические действия. Они дают “директивный толчок” к тому, чтобы улучшения в работе маломасштабных систем действительно произошли. Обычно в этих инструментах устанавливаются нормативы качества питьевой воды и требования в отношении сброса сточных вод и предусматриваются меры вмешательства в случае несоблюдения предельно допустимых значений. Они также могут включать и другие положения – например, касающиеся организации водоснабжения и санитарно-профилактических мероприятий и надзора. Важно, чтобы законы и правила отражали ситуацию и особые потребности маломасштабных систем. В процессе выполнения новых требований предпочтительно применять постепенный подход: это будет стимулировать долгосрочные улучшения и повысит уровень соблюдения требований.

Соблюдение технических стандартов помогает операторам маломасштабных систем соблюдать должную осмотрительность и требования закона при предоставлении безопасных услуг, которые обеспечивают защиту здоровья людей и окружающей среды. Это также может облегчить получение положительной аттестации систем от соответствующих компетентных органов и учреждений, когда такая аттестация требуется. Для обеспечения готовности применять надлежащие технические стандарты в маломасштабных системах требуется изначально активная поддержка, для чего необходимо:

- побуждать национальные организации по стандартизации к тому, чтобы они создавали технические стандарты специально для маломасштабных систем;
- предоставлять эти стандарты на местных языках и бесплатно или по разумной цене, которую смогут уплатить операторы в условиях низкой обеспеченности ресурсами;
- повышать среди операторов и местных чиновников, ведающих водоснабжением и здравоохранением, уровень осведомленности о существовании технических стандартов в данной области;
- предоставлять помощь, облегчающую понимание технических стандартов в данной области.

Одной из предпосылок к обеспечению одинакового уровня охраны здоровья для всех людей в стране является наличие систем бдительного эпиднадзора, охватывающего аспекты качества воды. Лицам, формирующим политику, следовало бы предусмотреть в законодательстве и правилах ведение эпиднадзора органами общественного здравоохранения с учетом особенностей маломасштабных систем. В таких инструментах должны быть установлены полномочия и обязанности надзорных ведомств, описаны конкретные мероприятия и периодичность их проведения и определены типы систем питьевого водоснабжения и санитарии, которые подлежат надзору. У надзорных ведомств должно быть право принуждения к принятию ответных мер в связи с инцидентами ухудшения качества воды, вызывающими вспышки заболеваний, передающихся через воду, или другие угрозы общественному здоровью, и к устранению причин таких инцидентов. Часто для того, чтобы добиться улучшений, в контексте маломасштабных систем, надзорным ведомствам нужно выступать в роли органа, который готов прийти на помощь и оказать поддержку, а не чрезмерно полагается на угрозы последствиями за несоблюдение требований. Для преодоления трудностей, связанных с разбросом маломасштабных систем (которых часто бывает очень много) на обширной территории, подспорьем в надзоре за такими системами может быть регулярное проведение операторами самопроверок своих систем. Также трудности, связанные с удаленностью систем, можно преодолеть, если применять средства коммуникации и наборы для анализа проб воды в полевых условиях. Приоритеты и графики проведения мероприятий надзорных ведомств можно определять, применяя методики, основанные на оценке рисков, такие как планы обеспечения безопасности воды и санитарные проверки.

Основой для поддержания высокого качества услуг в долгосрочной перспективе и сохранения приемлемости этих услуг по стоимости для всех является обеспечение устойчивого финансирования маломасштабных систем водоснабжения и санитарии; это, таким образом, является одним из путей достижения справедливого доступа. Особенно важно устойчивое финансирование для

маломасштабных систем, поскольку у них обычно выше затраты на капитальные вложения и техническое обслуживание в расчете на одного обслуживаемого человека. Для обеспечения устойчивого финансирования маломасштабных систем полезно учитывать разные типы затрат, которые возникают на протяжении жизненного цикла систем, и расширять масштабы предоставления услуг, чтобы снизить эксплуатационные расходы и добиться приемлемости услуг по стоимости. Лицам, формирующим политику, следует предусматривать обеспечение устойчивого финансирования за счет налогов, тарифов и трансфертов, а также подумать о введении дотаций и механизмов солидарности, принимающих во внимание приемлемость услуг по стоимости.

Еще одной важной предпосылкой предоставления безопасных услуг водоснабжения и санитарии является наличие знающего, квалифицированного персонала, который понимает передовые методы управления, финансирования, эксплуатации и технического обслуживания. Для того, чтобы дать операторам больше возможностей выполнять свою работу и обновлять свои знания, очень важно предлагать им программы профессионального обучения и повышения квалификации, включая систему профессионально-технического обучения и обучения на рабочем месте по методу наставничества. Хорошим способом добиться того, чтобы у персонала было достаточно знаний, является принятие законов и правил, требующих наличия минимальных уровней образования и квалификации и/или проверок компетентности работников и отражающих размеры и сложность систем. Такой подход может охватывать как аспекты начальных уровней образования, так и требования в отношении регулярного проведения учебы и повышения квалификации. Предоставление доступа к профессиональному обучению в сельской местности и стимулирование создания неформальных сетей среди операторов также способствует повышению уровня их знаний.

Для информирования местных руководителей и населения о безопасности питьевой воды и санитарии как ключевого фактора охраны общественного здоровья, а значит и экономического развития и обеспечения устойчивости средств к существованию очень важно повышать уровень их общей осведомленности. Абсолютно необходимо, чтобы все заинтересованные стороны понимали важность маломасштабных систем для сельских общин и те трудности, с которыми они сталкиваются, имеющиеся решения для преодоления трудностей и выгоды от улучшения ситуации как для здоровья, так и для экономики. Первостепенное значение в контексте маломасштабных систем имеют принципы межсекторального взаимодействия, особенно для объяснения взаимосвязи между питьевым водоснабжением и санитарией. Усилия в информационно-разъяснительной работе необходимо направлять на тех, кто может оказывать влияние на маломасштабные системы, но напрямую в области водоснабжения и санитарии не работает.

Для маломасштабных систем выгодно объединять усилия с окружающими их муниципалитетами и местными общинами или с более крупными коммунальными предприятиями, создавая для этого механизмы партнерского сотрудничества. В результате расширения базы кадровых, технических и финансовых ресурсов в таких механизмах возрастает общий потенциал и коэффициент полезного действия. Механизмы сотрудничества могут приводить к объединению знаний и опыта персонала в единую базу и, тем самым, к более высоким уровням профессионализма и более благоприятным условиям для улучшения организации работы и эксплуатации систем. К другим преимуществам относятся совместное внедрение технических новшеств и рационализация закупок оборудования и запасных частей. Можно распределять затраты и повышать гибкость в использовании финансовых средств, если несколько муниципалитетов будут вносить свой вклад и договариваться о приоритетах в их использовании. Также благодаря совместному использованию сооружений и оборудования могут быть снижены общие эксплуатационные расходы. Лица, формирующие политику, могут поощрять и инициировать механизмы сотрудничества, например, образуя ассоциации и содействуя созданию платформ для объединения в неформальные сети, позволяющие обмениваться знаниями и опытом, а также дающие их членам хорошую возможность оказывать поддержку друг другу.

Важными концепциями в обеспечении безопасности услуг питьевого водоснабжения и санитарии, оберегающих здоровье людей и окружающую среду в сельских районах, являются полноценная охрана водных ресурсов, грамотное планирование санитарно-профилактических мероприятий и принятие принципов разработки и реализации планов обеспечения безопасности водоснабжения и санитарии. Разнообразные инструменты, рассматриваемые в данной публикации, помогают создать благоприятную среду для продвижения и внедрения таких концепций и надлежащей практики в целях улучшения положения дел в маломасштабных системах водоснабжения и санитарии.

Первостепенное значение для снабжения людей безопасной питьевой водой имеет хорошо охраняемый источник. Полноценная охрана водных ресурсов – это первый шаг в методике многобарьерной защиты, которая предусматривает наличие нескольких мер контроля по всей цепочке поставки воды от водосборной площади до потребителя. Этот этап имеет особое значение для повышения безопасности маломасштабных систем, в которых водоочистка часто отсутствует или ограничена по масштабам и наличию.

Планирование санитарно-профилактических мероприятий означает осознанный и обоснованный выбор вариантов санитарно-технических решений, которые наиболее всего подходят и приемлемы по стоимости в местных условиях и пригодны для того, чтобы не допустить или уменьшить риски для здоровья вследствие воздействия на людей сточных вод и экскрементов. При планировании санитарно-профилактических мероприятий нужно принимать во внимание всю цепочку предоставления услуг санитарии и учитывать, что наиболее перспективные с точки зрения соотношения затрат и эффективности и подходящие технологии для достижения заданных уровней услуг и надлежащих масштабов обслуживания для маломасштабных систем могут быть иными.

Метод разработки и реализации плана обеспечения безопасности воды рекомендуется в руководстве ВОЗ по обеспечению качества питьевой воды как самое эффективное средство обеспечения безопасности водоснабжения, поскольку он охватывает всю цепочку поставки воды от водосборной площади до точки потребления. Внедрение этого метода в практику работы маломасштабных систем водоснабжения ассоциирует с повышением качества воды и надежности и, в конечном счете, со снижением рисков для здоровья. Крайне важно для маломасштабных систем водоснабжения при разработке и реализации планов обеспечения безопасности воды учитывать аспекты санитарии и гигиены. Аналогичным образом, планы обеспечения безопасности санитарии строятся на принципах упреждающей оценки рисков и принятия превентивных мер по их минимизации или устранению. Эти принципы применяются в планах от точки образования отходов санитарно-профилактических мероприятий до выброса отходов в окружающую среду в процессе их окончательного использования и/или удаления. Планы обеспечения безопасности санитарии дополняют планы обеспечения безопасности воды тем, что замыкают весь цикл от образования отходов санитарно-профилактических мероприятий до потребления питьевой воды и подводят к целостной оценке и минимизации рисков.

Все представленные в настоящей публикации инструменты, имеющиеся в распоряжении лиц, формирующих политику, могут способствовать созданию среды, благоприятствующей достижению краткосрочных, среднесрочных и долгосрочных улучшений, и постепенному достижению благодаря этому цели предоставления безопасных и устойчивых услуг водоснабжения и санитарии в сельской местности и в малых городах. В публикации особо выделяются имеющиеся варианты и подчеркивается, как эти инструменты могут быть адаптированы к особенностям маломасштабных систем. Тем самым эта публикация помогает лицам, вырабатывающим политику, формулировать конкретные целевые показатели относительно маломасштабных систем и планировать конкретные действия по их реализации.



1. Коротко о публикации

1.1. К истории вопроса

Трудности, с которыми сталкиваются маломасштабные системы питьевого водоснабжения и санитарии, являются общепризнанной проблемой, вызывающей озабоченность во всем Европейском регионе.¹ Такие системы обычно распространены в сельской местности, небольших городах и пригородных районах, где они часто являются самым подходящим вариантом с экономической, технической или гигиенической точек зрения. В 2015 г. в сельской местности проживали примерно 264 миллиона человек (29% населения региона) (1). Приблизительно 207 миллионов человек (23% населения региона) получают воду от систем водоснабжения, обслуживающих менее 5000 человек. Из них 63 миллиона (7% населения региона) обслуживаются очень маленькими системами водоснабжения без подачи воды по трубам (т.е. индивидуальными колодцами и иными аналогичными источниками) (2). Большинство этих людей также пользуются такими же маломасштабными системами санитарии или не имеют доступа к адекватным санитарным удобствам. Например, в Центральной и Восточной Европе 40% населения не подключены к системам отведения и очистки сточных вод (3).

Маломасштабные системы часто сталкиваются с разного рода трудностями в вопросах управления, эксплуатации, технического, кадрового и ресурсного обеспечения. Все эти трудности во всем регионе практически одинаковы, каким бы ни был уровень социально-экономического развития каждой отдельной страны. Они могут препятствовать предоставлению безопасных и устойчивых услуг питьевого водоснабжения и санитарии и приводить к негативным исходам для здоровья людей и к ущербу окружающей среде. Расширение доступа к безопасной питьевой воде и санитарии позволит улучшить состояние здоровья и благополучия населения и в итоге будет способствовать устойчивости средств к существованию, снижению уровня бедности и экономическому развитию (4).

Между предоставлением безопасной питьевой воды и безопасной практикой соблюдения санитарных норм и правил существует тесная связь, особенно в сельской местности, где те и другие сооружения обычно расположены очень близко друг к другу. Недостаточное нормативное регулирование, несовершенная конструкция, неправильное расположение и плохое обслуживание местных санитарно-технических средств (таких как уборные с выгребной ямой или протекающие и переполненные септикотенки, загрязняющие водные ресурсы) – все это может оказывать серьезное воздействие на качество питьевой воды, а тем самым и на здоровье населения. Важно применять целостный подход и решать проблемы питьевого водоснабжения, санитарии и гигиены комплексно. Большое значение при этом также имеет поощрение тесного общения и сотрудничества между заинтересованными сторонами, особенно теми, кто отвечает за водоснабжение, и теми, кто отвечает за санитариию.

¹ В данной публикации используется термин «Европейский регион» для собирательного обозначения государств-членов, входящих в Европейский регион ВОЗ, и Лихтенштейна. В Европейский регион ВОЗ входят 53 страны: Австрия, Азербайджан, Албания, Андорра, Армения, Беларусь, Бельгия, Болгария, Босния и Герцеговина, бывшая югославская Республика Македония, Великобритания, Венгрия, Германия, Греция, Грузия, Дания, Израиль, Ирландия, Исландия, Испания, Италия, Казахстан, Кипр, Кыргызстан, Латвия, Литва, Люксембург, Мальта, Монако, Нидерланды, Норвегия, Польша, Португалия, Республика Молдова, Российская Федерация, Румыния, Сан-Марино, Сербия, Словакия, Словения, Таджикистан, Туркменистан, Турция, Узбекистан, Украина, Финляндия, Франция, Хорватия, Черногория, Чешская Республика, Швейцария, Швеция, Эстония.

Растет признание необходимости усиления внимания на уровне политики в отдельной стране и на международной арене к решению проблем, связанных с маломасштабными системами. В программы работы по реализации положений Протокола по проблемам воды и здоровья 1999 г. к Конвенции по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер 1992 г. эта тема с 2007 года включается в качестве одной из приоритетных областей деятельности. В 2011 г. вышла в свет подготовленная в соответствии с Протоколом книга «Маломасштабные системы водоснабжения в Европейском регионе» (4), которая стала первым шагом на пути к улучшению понимания нынешнего положения дел в маломасштабных системах водоснабжения и тех проблем, с которыми они сталкиваются.

1.2. Цель и область рассмотрения

Предлагаемая публикация является ответом на выраженную Сторонами Протокола потребность рассмотреть положение дел в маломасштабных системах водоснабжения и санитарии в Европейском регионе. Цель публикации в первую очередь заключается в том, чтобы поддержать принятие действенных мер на уровне политики и распространение передовой практики для того, чтобы создать среду, благоприятствующую улучшению ситуации, в которой находятся маломасштабные системы. В работе рассматриваются как маломасштабные централизованные системы, так и местные системы водоснабжения и санитарии индивидуального пользования.

Для того, чтобы улучшить положение дел в маломасштабных системах водоснабжения и санитарии, у лиц, формирующих политику, есть выбор из широкого спектра инструментов, применяемых в области нормативно-законодательного регулирования, планирования, финансирования и образования. В настоящей публикации иллюстрируются многие такие инструменты, которые можно применять как на национальном, так и на территориальном уровне. В подтверждение положений данного обзора приводится целый ряд примеров из практики различных стран региона и информация о результатах обследования маломасштабных систем водоснабжения, проведенного в соответствии с Протоколом (2). Цель состоит в том, чтобы описываемые здесь примеры подтолкнули руководителей, принимающих решения, и практических работников к рассмотрению возможности принять меры по улучшению ситуации, которые они могут адаптировать к своим обстоятельствам, даже если можно осуществить лишь некоторые элементы предлагаемых инструментов.

1.3. Для кого предназначена публикация

Данная публикация прежде всего предназначена для лиц, формирующих политику, которые на национальном или территориальном (например, областном или провинциальном) уровне разрабатывают стратегии в области водоснабжения и санитарии. Такие лица есть в различных секторах – здравоохранения, управления водными ресурсами, охраны окружающей среды, сельского хозяйства, развития сельских районов и финансов – и они могут отвечать за один или несколько перечисленных ниже вопросов:

- принятие и анализ действенности политики, законодательства, нормативных документов и стандартов, касающихся питьевого водоснабжения, санитарии и гигиены;
- включение аспектов здравоохранения в качестве основных в политику и стратегии различных секторов;
- распределение финансовых ресурсов, позволяющих реализовывать стратегии и программы;
- предоставление методической помощи и помощи в укреплении кадрового потенциала местным структурам (например, органам местного самоуправления).

Представляемая информация также может оказаться полезной для программ и проектов других заинтересованных сторон, таких как учреждения, занимающиеся оказанием помощи и предоставлением финансирования, местные органы власти и негосударственные организации (НГО).

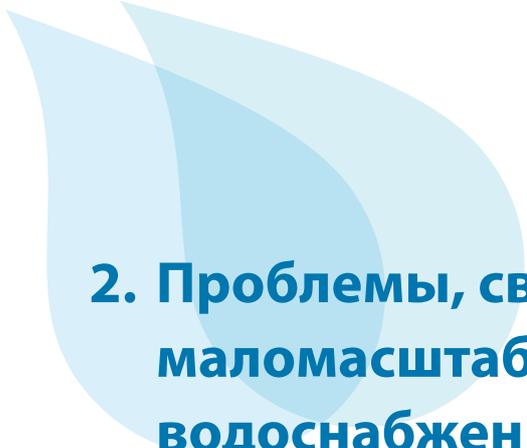
1.4. Структура публикации

Главы 2 и 3 настоящей публикации помогают читателю подойти к пониманию ситуации с более широкой точки зрения: в них описываются проблемы, окружающие маломасштабные системы, и выгоды, которые можно извлечь из решения этих проблем.

Ядро публикации составляют главы 4 и 5. В главе 4 описывается ряд инструментов политики, представляющих «рабочий набор» вариантов, из которого могут выбирать для себя инструменты лица, формирующие политику. В главе 5 приводятся примеры передовой практики, выбранные для иллюстрации того, как можно применять эти инструменты для улучшения положения дел в маломасштабных системах водоснабжения и санитарии. На рис. 1 показан обзор тем, которые рассматриваются в главах 4 и 5.

Рис. 1. Обзор содержания глав 4 и 5





2. Проблемы, связанные с маломасштабными системами водоснабжения и санитарии

2.1. Определения “маломасштабных” систем

Маломасштабные системы водоснабжения включают частные или индивидуальные средства и сооружения, обычно обеспечивающие один дом или небольшое число домов водой для бытовых и/или коммерческих нужд, системы, находящиеся в ведении местной общины, и коммунальные системы, находящиеся под управлением какой-либо публичной организации, которые обычно снабжают водой хутора, деревни, поселки и пригородные районы. Это могут быть системы с подачей или без подачи воды по трубам, они могут включать или не включать водоочистку, хранение и распределение воды.

Такая же ситуация и в отношении маломасштабных систем санитарии. В Протоколе санитария, или санитарно-профилактические мероприятия определяются как “сбор, транспортировка, обработка и удаление или повторное использование отходов жизнедеятельности человека или бытовых сточных вод либо через посредство коллективных систем, либо с помощью установок, обслуживающих отдельные домашние хозяйства или предприятия” (5). Технологии маломасштабной санитарии включают целый спектр систем – от простых местных, таких как уборные с выгребной ямой, туалеты со смывом или с промывом, до септиктенков или коллективных канализационных систем с очисткой сточных вод или без неё. Эти системы могут управляться организованными коммунальными компаниями, однако многие местные системы находятся в ведении общин или отдельных граждан.

Какого-то универсального определения “маломасштабной” системы нет: определения в разных странах Европейского региона разные. Обычно в законодательстве маломасштабные системы водоснабжения определяются на основании таких критериев, как численность обслуживаемого населения, форма управления, количество подаваемой воды, а также наличие или отсутствие трубопровода для подачи воды, централизованное или децентрализованное снабжение водой, расположение в сельской местности или в городе (2). Аналогичным образом, маломасштабные системы санитарии могут классифицироваться по количеству очищаемых сточных вод, числу подключений к обслуживанию или типу применяемой технологии. Для целей настоящей публикации как в отношении систем питьевого водоснабжения, так и в отношении систем санитарии проводится общее различие между маломасштабными централизованными системами и индивидуальными местными системами, но нужно принять во внимание тот факт, что это может не всегда точно отражать принятые определения во всех странах в регионе.

Как правило, маломасштабные системы больше распространены в сельской местности, где во многих случаях нет такого же уровня доступа к улучшенным услугам водоснабжения и санитарии, как в городах (6) (см. вставку 1). Однако проблема не в размере самом по себе – от других систем маломасштабные системы отличают характеристики и трудности пользования ими.

Вставка 1. Различия между городом и деревней в доступе к “улучшенным” санитарно-техническим средствам и источникам питьевой воды в Европейском регионе ВОЗ

Совместная программа ВОЗ/Детского фонда Организации Объединенных Наций (ЮНИСЕФ) по мониторингу водоснабжения и санитарии (СПМ) (1) определяет доступ к “улучшенным” средствам санитарии как доступ к санитарно-техническому средству, которое гигиенично отделяет продукты жизнедеятельности человеческого организма от контакта с людьми. Определение “улучшенного” источника питьевой воды гласит, что это такой источник, который благодаря его устройству адекватно защищен от внешнего загрязнения, в частности, фекалиями. Категории “улучшенные санитарно-технические средства” и “улучшенный источник питьевой воды” описывают определенные технологии систем, которые, как правило, способны предоставлять безопасные услуги. Однако следует отметить, что на сегодняшний день СПМ не собирает данных о том, действительно ли эти системы предоставляют безопасные услуги (например, информацию об их состоянии или качестве поставляемой ими питьевой воды), а только собирает данные об их наличии.

В Европейском регионе ВОЗ в период с 2000 по 2015 г. доступ к улучшенным источникам питьевой воды и санитарно-техническим средствам получили 60 миллионов человек. Однако данные СПМ за 2015 г. также показывают, что за этим прогрессом кроются значительные неравенства между городом и деревней, которые ощущает население и которые по-разному выражены в разных странах и субрегионах (1).

- Неулучшенными санитарно-техническими средствами пользуются 11% сельского населения и только 5% городского населения.
- В то время как в сельской местности неулучшенными источниками питьевой воды вынуждены пользоваться 4% населения, среди городского населения этот показатель составляет только 0,6%. Кроме того, доступа к подаче питьевой воды прямо в дом по трубопроводу нет у 18% сельских жителей, тогда как среди жителей малых и больших городов отсутствие такого доступа испытывают только 2%.
- В странах Кавказа и Центральной Азии в домах, в которые не подается вода по трубопроводу, проживают 62% сельского населения, а в городах в таких неблагоприятных условиях живут только 9% населения.

2.2. Трудности в работе маломасштабных систем

У маломасштабных систем водоснабжения и санитарии есть целый ряд сходных характеристик, и они сталкиваются с целым рядом похожих трудностей. Однако нужно отметить, что не каждая характеристика, описанная в этом разделе, обязательно свойственна всем маломасштабным системам; точно так же и трудности не ограничены только маломасштабными системами водоснабжения и санитарии. Самыми важными факторами, влияющими на маломасштабные системы, являются следующие:

- Недостаточная осведомленность о значимости маломасштабных систем питьевого водоснабжения и санитарии в сочетании с ограниченными знаниями об их распространенности и условиях работы и вытекающих из этого последствиях для охраны общественного здоровья может привести к отсутствию чувства ответственности у руководителей, принимающих решения в этой сфере. В результате внимание к маломасштабным системам на уровне политики часто ограничено и они получают ограниченную институциональную поддержку, что ведет к недостаточной ресурсной обеспеченности и непринятию реальных мер по улучшению работы систем.
- Меньше внимания на уровне политики часто уделяется вопросам санитарии. Как показано во вставке 1, доступ к адекватным санитарно-техническим средствам в сельских районах нередко отстает от доступа к питьевой воде. В целом расходы на санитарии меньше, чем расходы на предоставление питьевой воды. В глобальном масштабе расходы на санитарии в сельской местности, по имеющимся оценкам, составляют менее 10% общего объема финансовых средств, выделяемых на водоснабжение, санитарии и гигиену. Частично такие низкие уровни расходов могут корениться в применяемых в сельской местности малозатратных подходах, но потребности в финансировании, тем не менее, остаются высокими (7).

- Не всегда осуществляется полноценное регулирование маломасштабных систем – например, в плане требований по надзору (2). Там, где регулирование налажено, питьевое водоснабжение и санитария часто регулируются раздельно или же может быть недостаточной межведомственная координация. Это мешает внедрению комплексных подходов к водоснабжению и санитарии, которые были бы особенно благотворны для маломасштабных систем в сельских районах.
- Ограниченность межведомственного сотрудничества между государственными органами на разных уровнях государственной власти – местном, территориальном и центральном – может мешать надлежащему учету особенностей маломасштабных систем (а их обычно лучше всего знают на местном уровне) на национальном и территориальном уровнях (например, в нормативных документах).
- Распространенной трудностью является обеспечение постоянного независимого надзора. Примерно в 11% стран в Европейском регионе ВОЗ требуется только регулярный самоконтроль качества воды – никакого независимого надзора со стороны уполномоченных на то органов не ведется. Еще в 5% стран не требуется ни независимого надзора, ни самоконтроля (2). Но даже там, где независимый надзор требуется, уже сама многочисленность систем и их географический разброс и удаленность делают исполнение этого требования проблематичным.
- Маломасштабными системами часто управляют необученные или недостаточно подготовленные лица, у которых нет специальных знаний и ограничена осведомленность о медико-санитарных аспектах, связанных с услугами водоснабжения и санитарии. 48% респондентов в ходе обследования, проведенного в рамках реализации Протокола, указали, что в их странах или в их территориальных единицах к операторам маломасштабных коммунальных систем водоснабжения не предъявляется никаких минимальных требований относительно профессиональной квалификации (2). В некоторых местах работа по присмотру за системами водоснабжения и санитарии является для операторов этих систем лишь одной из их многочисленных обязанностей; в других местах официально ответственность за эксплуатацию и организацию работы системы вообще ни на кого не возложена – ни на отдельного человека, ни на организацию. В сочетании с неудовлетворительным финансированием это может подрывать устойчивость функционирования систем (см. вставку 2).
- Обычно маломасштабные системы отличаются относительно более высокими удельными затратами на установку технического оборудования, материалы и строительство, так как они обслуживают меньшее число людей (8). Кроме этого, способность оплачивать услуги у сельского населения часто бывает ниже, чем у населения городов (9, 10). В результате маломасштабные системы часто сталкиваются с нехваткой стабильных финансовых ресурсов, необходимых для технического обслуживания, ремонта или модернизации системной инфраструктуры.
- Ввиду широкого географического разброса, а иногда и удаленности и изолированности маломасштабных систем у операторов часто нет доступа к профессиональным неформальным сетям, информации, помощи экспертов и технической поддержке, они могут не знать об имеющихся в регионе механизмах помощи и поддержки. Не всегда легко операторам маломасштабных систем получить доступ к техническим требованиям и стандартам надлежащей практики эксплуатации и технического обслуживания.
- Маломасштабные системы часто расположены в сельской местности, где источники питьевой воды и санитарно-технические сооружения, а также местные животноводческие хозяйства располагаются очень близко друг к другу. Неудовлетворительное соблюдение правил санитарии и ведения сельскохозяйственных работ может быть причиной фекального заражения источников питьевой воды и тем самым создавать риск для здоровья населения.
- Надлежащее использование технологий водоочистки в целом ограничено; там, где оно имеет место, оно не обязательно отражает местные условия и потребности. Зачастую отсутствуют планирование с участием заинтересованных сторон и знания альтернативных систем санитарии и очистки сточных вод с оптимальным соотношением затрат и эффективности.
- В маломасштабных установках по очистке сточных вод может быть очень трудно добиться соответствия нормативам качества отводимых сточных вод: учитывая имеющиеся ресурсы, эти

нормативы являются для них слишком жесткими. Поэтому непомерно завышенные нормативы могут препятствовать внедрению местных решений проблем санитарии с оптимальным соотношением затрат и эффективности.

- На маломасштабные системы водоснабжения могут оказывать более серьезное негативное влияние ожидаемые последствия изменения климата. По мере изменения климатического режима может возрастать нагрузка на источники воды, необходимые для различных целей (например, для обеспечения питьевой водой и орошаемого земледелия) (11); особенно могут пострадать маломасштабные системы, которые зависят от единственного источника воды (12). Даже если система очистки питьевой воды и имеется, то она, как правило, не рассчитана на экстремальные колебания в количестве и качестве воды (13). Увеличение числа экстремальных погодных явлений, таких как сильные ливни и наводнения, может негативно сказаться на функционировании децентрализованных систем санитарии и привести к загрязнению окружающей среды и находящихся поблизости от них систем питьевого водоснабжения.

Вставка 2. Устойчивость услуг санитарии и питьевого водоснабжения в долгосрочной перспективе

Особая проблема маломасштабных систем санитарии и водоснабжения – это их устойчивость в долгосрочной перспективе. В работе Abrams et al. устойчивость определяется как “способность или неспособность чего-либо продолжать функционировать в течение длительного времени” (14). Применительно к системам водоснабжения это определение сводится к вопросу “продолжает ли вода течь на протяжении длительного времени и соответствует ли эта вода согласованным нормативам или уровню обслуживания”. Применительно к санитарии это означает “поддерживаются ли блага доступа к санитарно-техническим средствам (таким как средства адекватного отделения продуктов жизнедеятельности организма человека от соприкосновения с людьми, в том числе обеспечивающие удобство и интимность) на протяжении длительного времени”.

Здесь очень важно то, что определение относится к устойчивости обслуживания, а не системы. Система рано или поздно может подойти к концу своего ожидаемого срока функционирования, но услуга должна продолжаться – систему нужно будет заменить или продлить срок ее службы. Вот почему так важно, чтобы лица формирующие политику, способствовали созданию благоприятствующей среды, в которой идея устойчивой поддержки занимает достойное место.

2.3. Последствия для здоровья, возникающие при сбоях в предоставлении услуг водоснабжения и санитарии

Вследствие трудностей, описанных в разделе 2.2, маломасштабные системы в большей степени подвержены авариям и более уязвимы перед неудовлетворительной организацией работы. Если они начинают плохо функционировать, это в свою очередь может приводить к небезопасным услугам или недостаточным количествам питьевой воды.

Недостаточные или неправильно выбранные меры по обеспечению санитарии и сбору и отведению экскрементов могут привести к присутствию фекальных патогенных микроорганизмов – а в некоторых обстоятельствах и вредных химических веществ – в окружающей среде, в том числе к заражению местных источников питьевой воды, а также к прямому соприкосновению людей с экскрементами. Эти проблемы усугубляются в тех случаях, когда у людей ограничены знания о взаимосвязи между питьевой водой, санитарией и гигиеной и когда гигиеническое поведение людей не соответствует общепринятым нормам или соблюдение норм гигиены затрудняется (например, вследствие отсутствия мыла и/или оборудования для мытья рук после пользования санитарно-техническими средствами).

Более высокая подверженность воздействию фекальных патогенных микроорганизмов человеческого и животного происхождения, недостаточные количества питьевой воды, небезопасная питьевая вода и неадекватное гигиеническое поведение повышают риск заболеваний, связанных с водой, санитарией и гигиеной – в первую очередь диарейных заболеваний и передающихся через почву гельминтных инфекций – и тем самым создают угрозу общественному здоровью. В странах с низким и средним уровнем доходов в Европейском регионе ВОЗ из-за неудовлетворительного качества воды, низкого уровня санитарии и несоблюдения правил гигиены рук происходит примерно 10 случаев смерти в день (15).

Во многих странах либо недостаточно организованы, либо вообще отсутствуют регулярный надзор и представление в центральные органы данных о маломасштабных системах водоснабжения. Аналогичным образом, многие страны не имеют постоянно доступных данных о распространенности и состоянии санитарно-технических сооружений, особенно в сельских районах. Тем не менее, имеющаяся на сегодняшний день информация указывает на явную зависимость между размером системы водоснабжения и качеством питьевой воды: в более мелких системах риск несоответствия по предельно допустимым величинам выше. Это иллюстрируется примерами, приведенными во вставке 3, и результатами обследования, организованного Европейской комиссией (ЕК). Страны-члены Европейского союза (ЕС) сообщили, что в период 2008-2010 гг. уровень соответствия микробиологическим параметрам качества воды, предусмотренным в Директиве Совета 98/83/ЕС «О качестве воды, предназначенной для употребления людьми» (известной как Директива о качестве воды), в маломасштабных системах (обслуживающих от 50 до 5000 человек) был значительно ниже, чем в крупных системах (17). 23 страны-члена ЕС достигли средних уровней соответствия параметрам выше 99% в крупномасштабных системах, однако лишь четыре страны достигли такого уровня в маломасштабных системах.

Вставка 3. Данные о качестве питьевой воды в маломасштабных системах водоснабжения в Грузии и Соединенном Королевстве

Проведенная в 2011 г. экспресс-оценка качества питьевой воды и доминирующего риска, связанного с санитарией, в двух пилотных сельских районах **Грузии** (Душети и Марнеули) показала значительный уровень микробного заражения питьевой воды. Соответствие национальным нормативам по фекальным индикаторным бактериям, таким как *Escherichia coli* (*E. coli*), было установлено менее чем в 40 процентах проб. Общий уровень соответствия одному или нескольким микробиологическим и физико-химическим параметрам, которые исследовались в ходе оценки, был еще ниже: соответствие было установлено менее чем в 25% проб (18).

Данные, полученные регулирующим органом в **Шотландии** за 2011 г., ясно показывают наличие градиента соответствия микробиологическим нормативам от маломасштабных к крупномасштабным системам водоснабжения: системы, обслуживающие менее 50 человек, характеризовались сравнительно низкими средними уровнями соответствия – 58% по колиформным бактериям и 78% по *E. coli*. Напротив, среди систем, обслуживающих от 501 до 5000 жителей, уровни соответствия нормативам по этим двум параметрам составляли 98% и 99% (2).

В исследовании, проведенном в **Англии**, был выполнен анализ на микробиологические параметры около 35000 проб воды, взятых из более 11000 частных систем питьевого водоснабжения. *E. coli* были обнаружены в 19% проб (19). Распространенность заражения была выше в период с июня по декабрь, и пробы, взятые из родников и поверхностных вод, оказывались зараженными чаще, чем пробы из источников грунтовых вод. Кроме того, была выявлена линейная связь между несоответствием нормативу ЕС по *E. coli* в питьевой воде и плотностью поголовья овец на этой территории и выпадением осадков в день накануне забора проб. Дополнительные данные из Англии показывают (20), что в пробах, взятых из более крупных систем водоснабжения, заражение отмечалось реже.

Всегда доступных систематизированных данных о степени распространенности болезней, которые могут быть отнесены на счет маломасштабных систем водоснабжения и санитарии, нет. Однако ограниченные данные позволяют говорить о том, что маломасштабные системы водоснабжения и санитарии создают риск для здоровья пользователей, а данные о заболеваемости болезнями, связанными с питьевой водой, санитарией и гигиеной, в сельских общинах можно считать в значительной мере заниженными. Например, в результате исследования с целью оценки вспышек болезней, передающихся через воду, в странах Северной Европы (Дании, Финляндии, Норвегии и Швеции) в 1998–2012 гг. был сделан вывод о том, что 35% вспышек, о которых были направлены уведомления, были связаны с системами водоснабжения, рассчитанными на одно домохозяйство (21). 36% вспышек инфекционных болезней в Англии и Уэльсе в 1970–2000 гг. были связаны с частными системами питьевого водоснабжения, обслуживающими примерно 0,5% населения (22). Еще одно исследование, проведенное в Англии, показало, что зараженные частные системы водоснабжения представляют существенный риск инфекционных кишечных заболеваний, особенно для детей младше 10 лет (23). Данные из Ирландии указывают, что больные, инфицированные вероцитотоксигенным штаммом *E. coli*, который вырабатывает сильнодействующий токсин и способен вызывать тяжелое заболевание, в 3–4 раза чаще, по сравнению с другими, употребляли воду из частных колодцев, не имеющих системы очистки (24). Научные исследования в Соединенных Штатах Америки дают основания предполагать, что повышенный риск заболевания криптоспоридиозом связан с присутствием местных систем сбора и очистки сточных вод и частных колодцев (25). Было установлено, что одним из факторов риска диареи была плотность размещения септических систем, особенно так называемых баков-отстойников, из которых домовладельцы, по данным исследования, часто с нарушением правил сбрасывают сточные воды (26). Использование частных колодцев ассоциирует с инфицированием сальмонеллами, а использование септических систем, устанавливаемых в жилых домах, является фактором риска инфицирования как сальмонеллами, так и *E. coli* (27).

Ярким примером риска для здоровья, связанного с небезопасной санитарией, является инфекция, которую вызывают передающиеся через почву гельминты (в просторечии называемые “кишечными глистами”). Инфекции, вызываемые кишечными глистами, у детей приводят к негативным последствиям для здоровья, таким как недостаточность питания и задержка физического развития, а также ослабление когнитивных способностей, что ведет к низкой успеваемости в школе (28). Передающиеся через почву гельминты по-прежнему создают значительное бремя для системы здравоохранения из-за неудовлетворительной практики удаления отходов жизнедеятельности человеческого организма (29). По оценке ВОЗ, более 4 миллионов детей в Европейском регионе ВОЗ нуждаются в дегельминтизации (30).

Последствия небезопасных и ненадежных услуг водоснабжения и санитарии не ограничиваются только прямым воздействием на здоровье: неудовлетворительные услуги негативно влияют на социальные, экономические и экологические факторы и усугубляют существующую дискриминацию в ролевых моделях. Из-за большого количества времени, которое требуется для того, чтобы набрать и принести питьевую воду из отдаленных источников, сокращается время на учебу или зарабатывание средств для семьи. Ограниченность наличия воды может препятствовать развитию огородничества и животноводства с целью продажи продукции на рынке и зарабатывания таким образом доходов. К тому же непомерно большую долю семейных бюджетов могут отнимать расходы на медико-санитарную помощь, которые семьи несут в связи с лечением детей, болеющих заболеваниями, связанными с питьевой водой, санитарией и гигиеной.

3. Выгоды от улучшения работы маломасштабных систем водоснабжения и санитарии

3.1. Создание здоровых и жизнестойких местных сообществ

Здоровы люди или нет – это, среди прочих факторов, определяется окружающей их физической средой и обстоятельствами. Предоставление адекватных услуг санитарии и безопасной питьевой воды в количествах, достаточных для гидратации организма, приготовления пищи и полноценной личной и бытовой гигиены, является одним из ключевых определяющих факторов здоровья и благополучия. Хорошее здоровье отдельных людей, семьи и общества улучшает возможности для наличия устойчивых средств к существованию, экономического развития и снижения уровня бедности. Безопасная санитария, включая достаточную степень очистки сточных вод и безопасное удаление экскрементов и сточных вод, способствует поддержанию чистой и здоровой окружающей среды. При условии безопасного обращения повторное использование сточных вод в садоводстве и сельском хозяйстве может расширить возможности мелких производителей пищевых продуктов и содействовать обеспечению безопасности в сфере пищевых продуктов и питания в сельских общинах, особенно в районах, страдающих от нехватки воды, где не всегда имеются альтернативные продовольственные ресурсы и удобрения.

3.2. Улучшение положения дел в области прав человека

В резолюции Генеральной Ассамблеи Организации Объединенных Наций 64/292 (31) и в резолюции Совета по правам человека 18/1 (32) доступ к безопасной питьевой воде и санитарно-техническим средствам признан одним из прав человека. Поступательная реализация этого права требует, чтобы все люди – в том числе изолированные группы сельского населения и бедные, уязвимые и маргинализованные члены местных сообществ – имели равноправный доступ к безопасным, приемлемым по качеству, физически и экономически доступным услугам водоснабжения и санитарии. Внимание, уделяемое на уровне политики улучшению услуг маломасштабных систем водоснабжения и санитарии, способствует снижению неравенств между деревней и городом и других проявлений несправедливости и тем самым стимулирует постепенную реализацию права человека на воду и санитарии.

3.3. Повышение уровня гендерного равенства

Главными потребителями “бытовой воды” являются женщины, которым принадлежит ключевая роль в обеспечении и поддержании гигиены, например в поощрении привычки мыть руки в своих семьях и соблюдении правил гигиены при приготовлении пищи. В некоторых сельских районах Европейского региона на женщинах и девочках также лежит обязанность выносить экскременты и ходить за водой, если в дом не подается вода по трубам (33, 34). В школах могут отсутствовать необходимые условия для того, чтобы девочки могли соблюдать личную гигиену и надлежащим образом избавляться от гигиенических тампонов (35–39). Поэтому улучшение санитарно-технических средств и приспособлений и обеспечение более удобного доступа к ним облегчают жизнь женщин и девочек. Привлечение женщин к принятию решений, касающихся водоснабжения и санитарии, может улучшить стратегическое руководство в этой сфере и способствовать не только удовлетворению специфических потребностей женщин, но и расширению их прав и возможностей через полноценное участие в решении проблем. Возможно, это также позволит придать приоритетное значение гендерным вопросам в стратегиях в области водоснабжения, санитарии и гигиены (33).

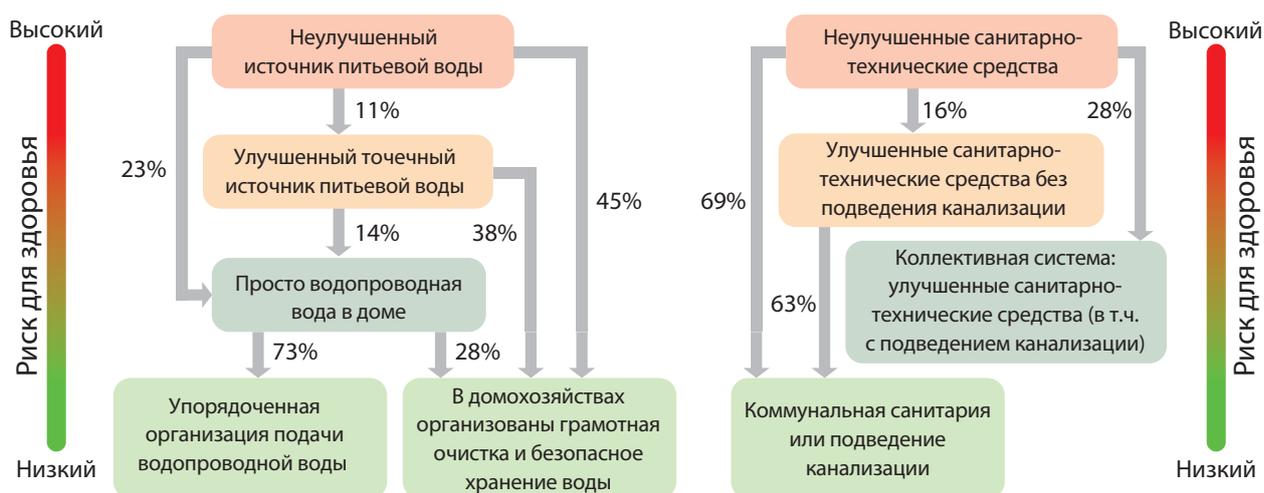
3.4. Достижение экономических выгод

Имеющиеся данные ясно показывают, что финансовые выгоды перевешивают размеры инвестиции в улучшение систем водоснабжения и санитарии. Подсчитано, что в Европе вложение одного доллара США в среднем дает отдачу от 2 долларов в странах с высоким уровнем доходов до 21 доллара в странах с более низкими уровнями доходов. (“Вложения” включают стоимость вмешательств по улучшению работы маломасштабных систем водоснабжения с целью снижения заболеваемости острыми диарейными заболеваниями, а “отдача” включает стоимость поддающихся профилактике болезней, измеряемую связанными с болезнью прямыми и косвенными издержками, которые удалось предотвратить благодаря этим вмешательствам (40)). Например, в странах Кавказа и Центральной Азии каждый доллар, потраченный на улучшение санитарии, дает среднюю экономическую отдачу 4,8 долларов в виде экономии времени, снижения расходов на здравоохранение и повышения производительности труда (41).

3.5. Уменьшение бремени диарейных заболеваний

Диарейные заболевания можно с успехом предупреждать посредством безопасной организации услуг питьевого водоснабжения и санитарии. Например, проведенное в Исландии исследование показало, что у населения, получающего питьевую воду из систем водоснабжения, которые применяют рекомендованную ВОЗ методику ПОБВ (план обеспечения безопасности воды) – упреждающий метод оценки и устранения или минимизации рисков (см. раздел 5.3 “Планирование мер по обеспечению безопасности воды и санитарии”) – на 14% ниже вероятность возникновения клинических случаев диареи (42). В ходе проведения глобальной оценки ученые ВОЗ подсчитали, что в странах с низким и средним уровнем доходов переход от улучшенных санитарно-технических средств без подведения канализации к коммунальной системе санитарии или к системе с подведением канализации может привести к существенному снижению риска диарейных заболеваний (43). Резкого снижения риска диарейных заболеваний можно добиться и за счет улучшения систем водоснабжения – например, если перейти от доступа к просто водопроводной воде в доме к услугам, организуемым по строгой системе с применением методики типа ПОБВ (см. рис. 2).

Рис. 2. Снижение риска диарейных заболеваний, ассоциирующее с переходом на более высокие уровни услуг санитарии и питьевого водоснабжения



Примечание: оценки степени снижения риска, ассоциирующей с переходами на более высокие уровни услуг, основаны на ограниченных фактических данных, поэтому их следует считать предварительными.

Источник: ВОЗ (43).

4. Инструменты политики, используемые для создания благоприятной среды

Лица, принимающие решения на центральном и территориальном уровнях, обязаны создать необходимые условия для принятия и реализации долгосрочных стратегий, направленных на улучшение положения дел в маломасштабных системах водоснабжения и санитарии. Для обеспечения поддержки и участия заинтересованных сторон на всех уровнях и мобилизации и распределения необходимых ресурсов очень важно подготовить логическое обоснование необходимости улучшения и в положительной форме определить стратегии с ясными целями и краткосрочными, среднесрочными и долгосрочными целевыми показателями. Лица, формирующие политику, должны иметь в виду следующие аспекты, которые имеют первостепенное значение для выработки действенных программно-стратегических мер в отношении маломасштабных систем водоснабжения и санитарии:

- необходимость иметь ясное понимание сложившейся ситуации и политическую волю улучшить ее;
- необходимость выделять достаточные ресурсы для того, чтобы добиться перемен;
- необходимость решать проблемы водоснабжения и санитарии, применяя комплексный и последовательный подход;
- необходимость консультироваться с органами, ведающими водным хозяйством, здравоохранением, охраной окружающей среды, и с другими органами, имеющими отношение к проблеме, на всех уровнях, чтобы понять точку зрения тех, кого затронут программно-стратегические меры, и кто сможет внести вклад в процесс формирования и реализации политики;
- необходимость встраивать в общий процесс формирования политики местные и территориальные точки зрения и инициативы;
- необходимость предусматривать при формулировании политики поэтапный подход к улучшению, отражающий существующие условия, приоритеты и имеющиеся ресурсы: это позволяет сразу добиться небольших улучшений, а также осуществить в будущем более крупные изменения и тем самым облегчает постановку как краткосрочных, так и долгосрочных задач.

В распоряжении лиц, формирующих политику, имеется несколько инструментов для создания среды, благоприятствующей осуществлению краткосрочных, среднесрочных и долгосрочных улучшений и постепенному достижению таким образом цели предоставления безопасных и устойчивых услуг водоснабжения и санитарии в сельской местности и в небольших городах. В следующих далее разделах описывается целый ряд возможных вариантов выбора и показано, как их можно приспособить к специфике маломасштабных систем. Описанные подходы необходимо адаптировать к существующим в стране условиям, и не обязательно следовать им в том порядке, в каком они появляются в нижеследующих разделах.

4.1. Анализ исходной ситуации и постановка целей

Для того, чтобы удостовериться в необходимости принять новые стратегии или внести изменения в уже действующие и поставить национальные цели по улучшению ситуации в отношении маломасштабных систем водоснабжения и санитарии, важно определить и правильно оценить существующее положение вещей. Такой анализ исходной ситуации даст ясную картину тех областей, которым особенно требуется внимание на уровне политики, и областей, в которых уже сегодня дела обстоят благополучно.

Одним из действенных инструментов решения проблем маломасштабных систем водоснабжения и санитарии на уровне политики является Протокол по проблемам воды и здоровья (5). В статьях 6 и 7 Протокола содержится требование к ратифицировавшим его странам установить и опубликовать целевые показатели, касающиеся достижения высокого уровня охраны здоровья людей и устойчивого управления и рационального использования водных ресурсов и отражающие потребности, приоритеты стран и имеющиеся у них ресурсы, а также проводить периодический обзор принятых мер и оценку достигнутого прогресса. Подробная информация о процессе установления целевых показателей приводится в публикации «Руководящие принципы по установлению целевых показателей, оценке прогресса и отчетности» (44). Хотя эти принципы были выработаны в соответствии с Протоколом, страны, которые не являются (пока) Сторонами Протокола, могут следовать такому же подходу, а некоторые страны уже последовали ему, поэтапно применяя эти принципы. Основными этапами являются следующие:

- выявление ключевых заинтересованных сторон и создание руководящего комитета;
- выполнение анализа исходной ситуации;
- выявление проблем и определение их приоритетности;
- достижение согласия в отношении проекта целей/целевых показателей и программы мер и показателей для оценки прогресса в их достижении;
- проведение широких консультаций по планируемым целям со всеми заинтересованными сторонами, в том числе с участием общественности;
- достижение окончательного согласия в отношении целей/целевых показателей и доведение их до сведения всех заинтересованных сторон;
- достижение целей и мониторинг их достижения;
- проведение обзора и оценки прогресса и составление отчета.

Заложенный в Протоколе подход к планированию и отчетности служит для его Сторон практической основой для воплощения устремлений Повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 г. в конкретных национальных целевых ориентирах и действиях. Поэтому предусмотренная в Протоколе система установления целевых показателей может использоваться как инструмент для практической работы по реализации Цели 6 и других целей Повестки дня, имеющих отношение к водоснабжению, санитарии и здравоохранению, и для стимулирования их достижения в Европейском регионе.

4.1.1. Первые шаги: образование руководящего комитета и картирование заинтересованных сторон

Установление целей национальной политики требует сотрудничества различных секторов. Процесс установления целевых показателей дает возможность создать платформу, на которой объединяются различные заинтересованные стороны, и способствует согласованию интересов партнеров. Страны, в которых уже установлены целевые показатели в соответствии с требованиями Протокола, сообщают о положительных результатах, достигнутых в тех случаях, когда четкое руководство процессом установления целевых показателей обеспечивалось созданным для этого руководящим комитетом. Руководить процессом установления целевых показателей также может быть поручено уже имеющейся в стране группе или органу в секторе водоснабжения, санитарии и здравоохранения (см. пример из практики 1 (Таджикистан)). Руководящий комитет обычно состоит из небольшого числа членов, но необходимо принимать во внимание широкий круг заинтересованных сторон, с которыми нужно проводить консультации на протяжении всего процесса анализа исходной ситуации и установления целевых показателей. К ним, в частности, относятся:

- регулирующие органы, имеющие право разрабатывать нормативные документы и законодательство;
- органы власти различных уровней (местные, территориальные и центральные), включая органы, отвечающие за реализацию, принуждение к исполнению и контроль за исполнением правовых инструментов;

- органы управления из различных секторов, таких как здравоохранение, управление водными ресурсами, охрана окружающей среды, водоснабжение, санитария, развитие сельских районов, финансы, образование и сельское хозяйство;
- поставщики услуг водоснабжения и санитарии и их профессиональные объединения;
- органы стандартизации;
- ученые для научного обоснования программно-стратегических мер;
- гражданское общество, в лице, например, ассоциаций потребителей и НГО, действующих в секторе водоснабжения и санитарии, включая организации, представляющие определенные группы населения, такие как девушки и женщины и маргинализированные группы;
- и другие.

Для того, чтобы обеспечить долгосрочную приверженность всех основных заинтересованных сторон процессу установления и достижения целевых показателей, важно как можно раньше вовлечь их в этот процесс и определить их роли и обязанности.

Пример из практики 1. Сеть по вопросам водоснабжения и санитарии Таджикистана (ТаджСВС)

Созданная в 2009 г. Сеть ТаджСВС была задумана как общенациональная сеть различных действующих субъектов из числа органов государственного управления, международных учреждений и доноров, научно-исследовательских институтов и академических учреждений, а также государственных, частных и некоммерческих организаций в секторе водоснабжения и санитарии в Таджикистане. Члены Сети собираются ежеквартально для обсуждения и принятия решений, касающихся выполнения национальных программ и планов в области питьевого водоснабжения и санитарии (45). Сеть была создана при финансовой поддержке Швейцарского агентства развития и сотрудничества и организована усилиями международной благотворительной организации "Оксфам" совместно с Программой развития Организации Объединенных Наций и министерством энергетики и водных ресурсов Таджикистана. Существуют также сети местного уровня, которые координируют деятельность в подсекторах и выступают в качестве связующего звена между местными и общенациональными действующими субъектами.

С момента своего создания Сеть является для многих заинтересованных организаций платформой, на которой они обсуждают пробелы и недостатки, мешающие осуществлять стратегии в области водоснабжения и санитарии, обмениваются опытом работы, инструментами и методиками с различными учреждениями и партнерами и анализируют как то, что уже имеется и что успешно работает, так и уроки и выводы из ошибок и неудач. Например, в 2010 г. Сеть способствовала принятию национального закона о питьевой воде (46), а в 2013 г. сыграла решающую роль в проведении консультаций с заинтересованными сторонами по вопросу о разработке проекта национальных целевых показателей в соответствии с Протоколом. К числу других примеров крупного вклада в формирование национальной политики и создание нормативных документов и подзаконных актов относится разработка национальной методики расчета тарифов на воду, документов о системе налогообложения, правах собственности на системы водоснабжения и разрешениях на строительство.

Сеть поддержала идею создания местных объединений водопользователей для управления маломасштабными системами в экспериментальных кишлаках и провела серию занятий по организации работы, учету, эксплуатации и техническому обслуживанию систем, а также по гендерному равенству, водоочистке и санитарии.

4.1.2. Анализ исходной ситуации: определение и понимание существующего положения вещей

Группа специалистов различного профиля должна собрать и проанализировать информацию, важную для понимания нынешней ситуации, в которой находятся маломасштабные системы

водоснабжения и санитарии. Эта информация должна касаться следующих вопросов (но не ограничиваться только ими):

- действующие сегодня направления национальной политики и стратегии, а также законы, нормативные документы, технические стандарты и методические указания, включая информацию о том, в какой степени они касаются маломасштабных систем и как обеспечивается их исполнение (см. раздел 4.2 “Законы и правила” и раздел 4.3 “Технические стандарты и методические указания”);
- требования относительно самопроверок, которые должны проводиться операторами или местными общинами, в чьем ведении находятся маломасштабные системы, и независимого надзора за такими системами, который должны осуществлять соответствующие органы (см. раздел 4.4 “Надзор”);
- число маломасштабных систем и принятые в них технологии, их географическое распределение и численность обслуживаемого населения;
- ответственность за организацию работы, эксплуатацию, техническое обслуживание, финансирование маломасштабных систем и надзор за ними;
- закреплённые в официальных документах/узаконенные связи между секторами водоснабжения и санитарии в практической работе (см. раздел 4.8 “Механизмы сотрудничества и создание неформальных сетей”);
- данные о физической доступности, бесперебойности, ценовой доступности и устойчивости услуг;
- данные о качестве питьевой воды и санитарном состоянии систем водоснабжения, включая связанные с этим основные проблемы и возможные изменения с течением времени;
- данные о качестве сбрасываемых сточных вод, включая связанные с этим основные проблемы и возможные изменения с течением времени;
- эпидемиологические данные и показатели состояния здоровья, связанные с маломасштабными системами водоснабжения, санитарией и гигиеной;
- сбор и удаление экскрементов, сточных вод и шлама из уборных с выгребными ямами и септиктенков, степень повторного использования сточных вод, качество повторно используемых сточных вод, способы и практика повторного использования и т.п.;
- квалификация и опыт персонала, эксплуатирующего маломасштабные системы водоснабжения и санитарии;
- существующие программы повышения осведомленности, профессионального обучения и образования (см. раздел 4.7 “Информационно-разъяснительная работа и повышение осведомленности населения” и раздел 4.6 “Образование, получение квалификации и профессиональное обучение”);
- существующие или вновь возникающие и ожидаемые в будущем проблемы – например, в связи с изменением климата, изменениями в структуре и численности населения, распределением населения, землепользованием и деятельностью человека.

Нередко информация о маломасштабных системах сначала бывает ограничена. Проведенное в рамках программы по реализации положений Протокола обследование маломасштабных систем водоснабжения (2) показало, например, что только у 19% национальных органов государственного управления на центральном уровне оказалась под рукой информация о качестве питьевой воды в индивидуальных или не имеющих трубопровода системах. Во многих случаях нет данных по всей стране, но они могут появляться в результате проектов и исследований, проводимых на ограниченной территории или охватывающих ограниченное число категорий систем. В подобных ситуациях важным первым шагом в анализе исходного состояния (см. пример из практики 2, представленный Ирландией) становится систематизированный сбор данных, в том числе создание каталога маломасштабных систем (более подробно см. том 3 “Руководства ВОЗ по качеству питьевой воды” (47)).

Пример из практики 2. Каталог систем водоснабжения и информация об исходной ситуации в Ирландии

Ирландское законодательство (48) требует, чтобы надзорные органы вели регистр всех систем водоснабжения на подведомственной им территории и представляли эту информацию в центральный орган (49). Это включает информацию о названии и адресе поставщика, об объеме поставляемой воды, типе имеющейся системы водоочистки, источнике воды в системе водоснабжения и коде зоны водоснабжения, присвоенном в соответствии с национальной программой мониторинга.

Находящиеся в ведении местных общин "групповые системы водоснабжения" (ГСВ) в настоящее время обеспечивают водой около 70000 домохозяйств в Ирландии (это более 4% населения). Мониторинг этих систем начали проводить в 90-е годы прошлого века, и в нескольких отчетах подряд, опубликованных Агентством по охране окружающей среды, было отмечено неудовлетворительное качество питьевой воды в ГСВ, использующих частные источники. В 2002 г. Европейская комиссия начала против Ирландии производство по делу о нарушении нормативных требований, приведя в качестве основания низкое качество воды в 453 системах.

В первом отчете, опубликованном в соответствии с положениями Директивы Совета ЕС от 1998 г. о качестве воды (16), в котором приводились данные за 2004 г., частные ГСВ четко отделялись от других частных систем водоснабжения и было указано, что в тот год более 40% частных ГСВ были заражены *E. coli* как минимум один раз. Для решения проблем качества воды в 1997 г. была создана Национальная федерация групповых систем водоснабжения (50) как организация, представляющая интересы и ведущая переговоры от имени сельских систем водоснабжения Ирландии, находящихся в собственности местных общин. Федерация помогает своим членам достигать установленных нормативов качества питьевой воды: для этого она осуществляет функции представительства, ведет переговоры, оказывает поддержку, проводит мероприятия по повышению информированности и профессиональному обучению и координирует меры по улучшению ГСВ. Число систем, зараженных *E. coli*, сократилось с 282 в 2004 г. до 32 в 2013 г. Это демонстрирует важность проведения анализа исходной ситуации, на основании которого можно строить дальнейшие действия по ее улучшению.

Также для установления исходной ситуации можно использовать данные, собираемые в рамках существующих международных механизмов мониторинга водоснабжения, санитарии и гигиены (таких как осуществляемая механизмом "ООН-Водные ресурсы" инициатива "Глобальный анализ и оценка состояния санитарии и питьевого водоснабжения" (7) и Совместная программа ВОЗ/ЮНИСЕФ по мониторингу водоснабжения и санитарии (СПМ) (1)). Можно принимать во внимание и информацию, получаемую в результате научных исследований и из докладов НГО.

Как показывает пример из практики 3 (Грузия), проведение одноразовой целенаправленной экспресс-оценки помогает странам получить статистически репрезентативный моментальный срез качества воды и санитарного состояния систем водоснабжения (дополнительная информация об этой методике приводится в публикации ВОЗ "Rapid assessment of drinking-water quality" ["Экспресс-оценка качества питьевой воды", на англ. языке] (51)).

После того, как будет собран достаточный объем фактических данных, очень важно проанализировать и оценить собранную информацию по определенной системе, чтобы использовать ее для поддержки рационального формирования политики и стратегического планирования, и сделать выводы о том, что в первую очередь нуждается в улучшении и какие первоочередные меры нужно предпринять. Ниже перечислены вопросы, которые руководящий комитет должен принять во внимание в этом процессе.

- Какие риски для здоровья, последствия для окружающей среды, экономические последствия, проявления несправедливости и другие последствия вытекают из нынешней ситуации, в которой находятся маломасштабные системы водоснабжения?

- В чем заключаются первопричины этих рисков?
- Какие главные проблемы необходимо решить?
- Какие методы и инструменты можно использовать для повышения безопасности и устойчивости доступа к услугам водоснабжения и санитарии, предоставляемым маломасштабными системами?
- Исходя из предшествующего опыта, какие методы или инструменты оказались успешными, какие были неудачными и почему так получилось?

Пример из практики 3. Оценка состояния маломасштабных систем водоснабжения в Грузии

48% населения Грузии живет в сельской местности, где часто используются маломасштабные системы водоснабжения. Как показывают разрозненные данные, ситуация в отношении заболеваний, передающихся через воду, обычно хуже в сельских районах, однако в последние годы эпиднадзор был ограничен, а значит, ограничены были и имеющиеся данные. Организация работы маломасштабных систем водоснабжения была определена как проблема общегосударственного значения. Чтобы улучшить базу данных о ситуации в настоящее время, власти Грузии инициировали проект, имеющий целью оценить качество питьевой воды и санитарные риски в таких системах в двух экспериментальных районах (18).

Была образована основная группа постоянного состава по осуществлению проекта, в которую вошли представители секторов здравоохранения, водного хозяйства, охраны окружающей среды и сельского хозяйства. На места для ознакомления с системами питьевого водоснабжения выезжали группы по проведению полевых исследований и отбирали пробы воды, которые затем анализировались на ограниченное число основных микробиологических и химических параметров, характеризующих качество воды в источниках, местах хранения и распределения и в домашних хозяйствах. Для выявления преобладающих факторов санитарного риска полевые группы также проводили стандартные санитарные проверки систем водоснабжения и окружающей их территории и беседовали с операторами систем. Эта деятельность подкреплялась программами работы на местах непосредственно с местным населением, обучением местных органов власти и распространением информационно-просветительских материалов, включая брошюры о том, как правильно мыть руки и как избежать заражения болезнями, передающимися через воду.

В среднем в 70% исследованных проб было обнаружено микробное заражение. Санитарные проверки выявили значительное число факторов риска, которые создают угрозу для подачи безопасной питьевой воды. К ним относятся отсутствие зон санитарной охраны, сооружение уборных с выгребной ямой слишком близко от колодцев (в нарушение санитарных правил) и нарушенная целостность водозаборных сооружений (например, отсутствие навесов над колодцами и разрушение каменной кладки вокруг родников). Было установлено, что практика забора воды и способы ее хранения в домашних хозяйствах неудовлетворительны, а системы дезинфицирования воды в большинстве случаев либо отсутствуют, либо не функционируют.

На основании выявленных главных проблем были разработаны рекомендации относительно дальнейших действий по повышению безопасности питьевой воды. Результаты анализа исходной ситуации также были использованы в национальном процессе установления целевых показателей в соответствии с требованиями Протокола. Было рекомендовано продолжать развитие системы и механизмов нормативного регулирования для улучшения охраны систем водоснабжения, внедрить методику ПОБВ, укрепить систему эпиднадзора, соблюдать санитарные правила при сооружении децентрализованных санитарно-технических объектов, внедрять технические нововведения и активизировать деятельность по повышению осведомленности населения.

4.1.3. Установление целей и планирование действий

Цели, которые были определены и выбраны для улучшения маломасштабных систем, могут предполагать использование одного или нескольких инструментов и передовых методов работы, представленных в настоящей публикации (см. разделы 4.2–4.8 и главу 5), и касаться, в частности:

- обновления законодательства, нормативных документов, технических стандартов и методических указаний таким образом, чтобы они отражали особенности маломасштабных систем;

- расширения доступа к улучшенным системам питьевого водоснабжения и санитарии в сельских районах;
- проведения кампаний по повышению осведомленности и просвещению местного населения и местных руководителей;
- адаптации программ эпиднадзора таким образом, чтобы они включали удаленные районы;
- внедрения финансовых инструментов для поддержки улучшений в работе маломасштабных систем;
- установления зон санитарной охраны источников воды в сельской местности;
- содействия внедрению методов безопасной и устойчивой организации работы маломасштабных систем.

Стимулировать развитие политики в одной стране могут политика и подходы, применяемые в других странах. Этой цели в качестве платформы для такого обмена информацией может служить сотрудничество между странами в соответствии с положениями Протокола и в рамках международных сетей (см. вставку 4).

Вставка 4. Создание международных сетей неформальных обменов

- **Сеть по вопросам сельского водоснабжения (ССВС)**, действующая на базе некоммерческого фонда «Швейцарский ресурсный центр и консультации по вопросам развития», насчитывает более 2500 членов, которыми являются либо организации, либо физические лица из примерно 100 стран (52). Рабочими языками в ССВС являются английский, испанский и французский. Сеть подразделяется на следующие рабочие группы: ускорение самообеспечения; экологически устойчивое использование грунтовых вод; справедливость и включение в жизнь общества; управление и поддержка. В структуре Сети также имеются секции по работе с людьми, обращающимися за помощью в вопросах реализации планов, финансирования и инвестиций, а также по вопросам выработки политики, получения знаний и создания сетей и обучения кадров.
- Действующая на базе ВОЗ **Международная сеть по управлению маломасштабными общинными системами водоснабжения** была образована в 2005 г. (53). Сеть служит платформой для выявления общих проблем организации работы и технических проблем маломасштабных систем водоснабжения, обслуживающих небольшие общины, чтобы помочь странам в эксплуатации и организации работы маломасштабных систем, прежде всего в сельских и удаленных районах. Целью Сети также является разработка осуществимых решений в определенном географическом, социально-экономическом и культурном контексте. Сеть расширилась и в настоящее время насчитывает около 125 членов из примерно 35 стран. Ею проведено несколько международных совещаний, на которых у участников была возможность поделиться информацией о подходах, применяемых на территориальном, общенациональном и международном уровне, о передовой практике и имеющихся трудностях. В промежутке между совещаниями работает виртуальный форум, который позволяет всем членам Сети поднимать вопросы для обсуждения и участвовать в проводимых мероприятиях.
- Созданная в 2008 г. **Международная сеть органов регулирования качества питьевой воды**, также действующая на базе ВОЗ, представляет собой международный форум, целью которого является рассмотрение и распространение информации по проблемам регулирования, касающегося питьевой воды (54). Эта сеть также содействует внедрению надлежащей практики регулирования различных вопросов качества воды и управления водными ресурсами и постоянному совершенствованию нормативно-правовой базы, включая аспекты, касающиеся регулирования маломасштабных систем водоснабжения.

При установлении целей и определении их приоритетности, а также при планировании конкретных действий по их реализации необходимо принимать во внимание наличие организационных, кадровых и финансовых ресурсов, чтобы то, что следовало бы сделать в идеале, соответствовало тому, что может быть сделано в реальности. Один из проверенных на практике успешных подходов к установлению целей заключается в том, чтобы стремиться к постепенному улучшению, а не начинать процесс с постановки нереально высоких и едва ли достижимых целей и тем самым создавать риск разочарования.

Согласованные в процессе установления целей графики работ должны включать регулярные обзоры достижений и действенности принимаемых мер, а также, если потребуется, и корректировку целей. Сроки выполнения конкретного плана работы должны устанавливаться с учетом географического разброса и числа мест, в которых требуются улучшения, и потому в них должен предусматриваться поэтапный подход. Например, мероприятия по обучению операторов, как правило, не должны проводиться в одно и то же время по всей стране, а должны быть растянуты во времени; также можно ставить промежуточные цели, предусматривающие решение более скромных задач на пути к достижению полного соответствия всем требованиям.

Достижение согласия в отношении целей также включает в себя определение надежных количественных и/или качественных показателей для измерения прогресса. При распределении обязанностей можно предусмотреть выполнение анализа и поощрение возможных партнерских схем в процессе реализации, например, установление партнерских отношений с различными ассоциациями, НГО и учреждениями, занимающимися оказанием помощи.

4.1.4. Примеры установления целевых показателей в соответствии с Протоколом

Для предотвращения, ограничения и сокращения распространенности заболеваний, связанных с водой, в статье 6 Протокола (5) предусматривается целый ряд тематических областей для установления целевых показателей, из которых значение для маломасштабных систем имеют следующие:

- улучшение качества питьевой воды в маломасштабных системах водоснабжения (пункт 2(а));
- сокращение масштабов заболеваемости болезнями, связанными с водой, в сельских районах (пункт 2(б));
- улучшение доступа к услугам питьевого водоснабжения и санитарии в сельских районах (пункты 2(в) и 2(г));
- улучшение характеристик функционирования маломасштабных систем водоснабжения и санитарии (пункт 2(д));
- расширение применения признанной надлежащей практики в маломасштабных системах (пункт 2(е));
- снижение частоты случаев сброса неочищенных сточных вод и улучшение качества сбросов из маломасштабных систем санитарии (пункты 2(ж) и 2(з));
- улучшение охраны ресурсов, используемых для питьевого водоснабжения (пункты 2(к) и 2(н)).

В соответствии с этими положениями Протокола, в ряде стран установлены и достигнуты целевые показатели, касающиеся маломасштабных систем водоснабжения и санитарии (55). Во вставке 5 представлено несколько конкретных примеров.

4.2. Законы и правила

Законы и правила являются мощными инструментами превращения целей и видения перспектив согласованной политики в отношении маломасштабных систем питьевого водоснабжения и санитарии в практические действия и вносят важный вклад в достижение поставленных целей. Они дают “директивный толчок” к тому, чтобы улучшения в работе маломасштабных систем действительно происходили, а это может стимулировать изменения и способствовать мобилизации ресурсов. Обычно в этих правовых документах устанавливаются нормативы качества питьевой воды и требования в отношении сброса сточных вод и предусматриваются меры вмешательства в случае несоответствия нормативам. Вместе с тем, они также могут включать и другие положения, касающиеся организации водоснабжения и санитарно-профилактических мероприятий и надзора. Они являются главной опорой для всех представленных в данном разделе инструментов политики и, среди прочего, могут подробно раскрывать суть элементов политики, относящихся к изложенной в главе 5 передовой практике.

Вставка 5. Примеры установления целевых показателей в отношении маломасштабных систем в соответствии с Протоколом по проблемам воды и здоровья

Чешская Республика (56)

- Для водопроводных магистралей, обслуживающих менее 5000 человек, число случаев несоответствия нормативам по показателям, имеющим прямое отношение к здоровью людей, должно быть снижено до 1%.
- Жители отдаленных районов и небольших муниципальных образований должны иметь возможность подключиться к коммунальным магистральным трубопроводам. Местные органы власти, планирующие расширение водопроводной сети на периферию муниципального образования, должны получать поддержку от государства в виде финансовой помощи.
- В небольших поселениях с числом жителей менее 2000, где имеются коммунальные канализационные системы, должна быть обеспечена высококачественная и адекватная очистка сточных вод, как того требует Директива Совета 91/271/ЕЕС (57).

Венгрия (58)

- Была поставлена цель до конца 2015 г. обеспечить снабжение по коммунальным системам 96% населения питьевой водой, соответствующей установленным показателям по предельно допустимым концентрациям химических веществ. Должно быть достигнуто значительное снижение концентраций мышьяка и нитритов в питьевой воде.
- Была поставлена цель до конца 2010 г. установить системы санитарии и дополнительной очистки сточных вод в населенных пунктах с популяционным эквивалентом (ПЭ) более 15000. В качестве следующего шага предусматривалось до конца 2015 г. обеспечить 100-процентный доступ к санитарно-техническим средствам и системам биологической очистки сточных вод в населенных пунктах меньшего размера с ПЭ от 2000 до 15000.
- После 2015 г. из населенных пунктов с ПЭ более 2000 не должны сбрасываться неочищенные сточные воды.

Кыргызстан (59)

- В сельских населенных пунктах к 2017 г. должно быть обеспечено соответствие качества питьевой воды нормативам по микробиологическим и химическим показателям более чем в 90% проб воды, собранных в течение года, а к 2020 г. – более чем в 95%.

Норвегия (60)

- Надзорный орган должен всегда иметь данные о качестве питьевой воды на сегодняшний день во всех системах водоснабжения, обеспечивающих водой более 50 человек.
- На всех водопроводных и канализационных станциях, обслуживающих 50 и более человек/ПЭ, должна быть установлена удовлетворительная система внутреннего контроля, включая анализ рисков и уязвимости, учитывающая последствия изменения климата.
- Системы, обслуживающие населенные пункты с ПЭ более 50, должны оцениваться на предмет их включения в программу помощи в вопросах эксплуатации.
- Необходимо изучить вопрос о подключении к коммунальным канализационным системам, а также о перекрестном субсидировании дорогостоящих подключений к коллективной системе водоснабжения в сельской местности.

Украина (61)

- Доля собираемых в течение года проб питьевой воды, не соответствующих нормативам по химическим показателям, должна составлять 15% в 2015 г. и 7,5% в 2020 г. в сельских районах и 7% в 2015 г. и 3% в 2020 г. в городах.

Законы и правила обычно создаются на национальном или территориальном уровне. Тем не менее, толчком к законотворчеству могут служить инициативы, исходящие снизу, в случаях, когда опыт на местном уровне показывает или подтверждает выгоды осуществимых подходов, которые оправдывают закрепление таких подходов в национальных законах или нормативных актах и запускают соответствующий механизм. Законы исходят от законодательной ветви государственной власти (например, парламента), и представление нового или изменение действующего законодательства может быть сложным и длительным процессом. Поэтому для обеспечения гибкости этого процесса дополнительные подробности законодательных норм можно уточнять во вспомогательных документах, которые обычно могут быть быстрее и легче адаптированы для охвата новых технических, научных и иных разработок, появляющихся у исполнительной ветви власти. К таким вспомогательным документам относятся нормативные документы и правила, подзаконные акты, санитарные нормы, технические стандарты, технологические карты, руководства и кодексы надлежащей практики. Нормативное регулирование возникает в тех случаях, когда законы делегируют право установления правил исполнительной ветви власти (например, соответствующему министерству). Такие подзаконные нормативно-правовые акты обладают такой же юридической силой, как и законы.

На надгосударственном уровне международное законодательство в области прав человека требует от государств принятия мер для обеспечения всеобщего доступа к воде и санитарии и наивысшего достижимого уровня здоровья для каждого человека, руководствуясь принципами и нормами вышеуказанных прав человека (31, 32). Такие права человека означают, что в идеале уровень охраны здоровья, изложенный, например, в законодательных и нормативных положениях о качестве питьевой воды, должен быть одинаковым в отношении всего населения страны вне зависимости от того, поставляется ли вода из крупных или маломасштабных, централизованных или децентрализованных систем.

Требования, предъявляемые к качеству питьевой воды, к принципам безопасной организации услуг водоснабжения или к защите окружающей среды от сброса сточных вод, являются универсальными вне зависимости от размера системы. Однако, несмотря на то, что уровень защиты не должен снижаться, на практике способ его обеспечения в контексте крупных или маломасштабных систем может различаться. Например, требования в отношении отводимых сточных вод могут зависеть не только от водоема, принимающего возвратную воду, и от концентраций различных веществ, но также и от количества сбрасываемых очищенных сточных вод, которое обычно меньше у маломасштабных систем.

4.2.1. Учет маломасштабных систем в законах и правилах

Важно, чтобы законы и правила отражали ситуацию, в которой находятся маломасштабные системы, и их особые потребности. Для того, чтобы принять все это во внимание, возможны следующие варианты:

- Можно принять отдельные законы и правила для маломасштабных систем; другой вариант – законы и правила, распространяющиеся как на крупные, так и на маломасштабные системы, могут включать особые положения для маломасштабных систем (см. пример из практики 4 (Финляндия) и пример из практики 5 (Германия)).
- Для внедрения новых требований предпочтительно применять постепенный подход: это будет стимулировать долгосрочные улучшения и повысит уровень соблюдения требований. Вероятно, что одновременное выполнение всех требований будет невозможно, особенно в условиях ограниченности ресурсов.
- Ведомства, осуществляющие функции регулирования, могут формулировать конкретные требования к мониторингу и надзору за маломасштабными системами, которые отражают их реальные финансовые, технические и институциональные возможности. Учитывающие местную специфику методы надзора, основанные на оценке рисков, обеспечивают большую гибкость при поддержании того же уровня охраны здоровья (см. раздел 4.4 “Надзор”).

Пример из практики 4. Нормативное регулирование, институциональная основа и финансирование маломасштабных систем санитарии в Финляндии

В Финляндии около 1 миллиона человек не подключены к коммунальным системам канализации из-за значительной удаленности поселений друг от друга. Закон о защите окружающей среды (62) касается всех строений, из которых вытекают сточные воды, в районах, где отсутствует подключение к коммунальной канализационной системе. Законодательство обязывает домовладельцев и жителей устанавливать или модернизировать существующие системы очистки сточных вод так, чтобы они соответствовали критериям снижения нагрузки в обычных условиях, и вести журнал работы своих систем. Тем не менее, жители могут ходатайствовать об освобождении от этой обязанности на пять лет по социально-экономическим причинам.

Домовладельцы и жители должны нести расходы по модернизации систем, но могут обращаться за финансовой помощью. При проведении работ в жилищах и загородных домах могут предоставляться налоговые скидки, а на модернизацию могут выделяться пособия из общих государственных фондов. Также министерство охраны окружающей среды Финляндии на основании Закона о поддержке систем водоснабжения (63) может субсидировать до 30% всех затрат на систему очистки сточных вод (в особых случаях – до 50%).

Пример из практики 5. Частные колодцы в Германии

Согласно Постановлению о питьевой воде в Германии (64), требования к качеству питьевой воды должны выполняться всеми системами водоснабжения, независимо от их размера, организационной структуры и структуры собственности. Поэтому минимальные требования, предусмотренные Постановлением, распространяются и на частные колодцы, в том числе положение о том, что они подлежат надзору со стороны органов власти. К частным колодцам применяются такие же предельно допустимые значения, обо всех системах водоснабжения нужно уведомлять соответствующий компетентный орган, они подлежат регулярным самостоятельным проверкам и независимому надзору, а операторы должны уведомлять местные органы здравоохранения в случае несоответствия нормативам.

Постановлением дифференцируются требования к следующим аспектам в зависимости от размеров системы водоснабжения и от того, используется ли она только для личного потребления или для коллективного.

- Частные колодцы реже требуют анализа проб и проверки качества воды.
- В частных колодцах, которые обеспечивают водой только одну семью, ограничено число параметров, подлежащих анализу.
- Предусматриваются иные ответные меры, которые должны приниматься в случае несоблюдения предельно допустимых значений.
- Если частные колодцы снабжают водой более одного дома, необходимо предоставлять потребителям информацию о качестве питьевой воды и разработать план с описанием мер на случай перебоев в водоснабжении.

Владельцы частных колодцев должны не реже одного раза в год проводить анализ проб питьевой воды в колодцах на микробиологические параметры и уведомлять местные органы здравоохранения в случае несоответствия нормативам.

В Германии существует совместная межучрежденческая рабочая группа по вопросам частных колодцев, состоящая из представителей всех шестнадцати федеральных земель и федеральных органов власти, включая сектор здравоохранения и сектор охраны водных ресурсов. Этой группе поручено анализировать имеющиеся данные по частным колодцам и консультировать ответственные за надзор местные органы здравоохранения. Рабочая группа разработала брошюру (65) с рекомендациями для владельцев частных колодцев, которая доступным языком информирует их о предписанных законом обязанностях и в которой подчеркиваются выгоды регулярных самостоятельных проверок и надзора со стороны властей. В этой брошюре содержится информация об опасных факторах, часто наблюдаемых вблизи колодцев, и о возможных повреждениях их конструкции и уделяется особое внимание способам ремонта, контроля и мониторинга. Брошюра имеет целью улучшить общение между владельцами частных колодцев и властями. Рабочая группа также разработала брошюру для местных здравоохранительных органов с рекомендациями по надзору за частными колодцами.

- Необходимо, чтобы подзаконные акты, документы, санитарные нормы, технические стандарты, технологические карты, руководства и кодексы надлежащей практики, сопутствующие законодательству, были достаточно гибкими, чтобы можно было включать в них новые разработки (такие как появляющиеся новые технологии, которые могут быть особенно подходящими для маломасштабных систем – см. раздел 4.3 “Технические стандарты и методические указания”).
- Для ответственного регулирующего органа может быть полезным использование дифференцированного подхода к обеспечению соблюдения нормативов крупными и маломасштабными системами. Законы и правила должны быть достаточно гибкими для того, чтобы охватывать такие подходы к обеспечению соблюдения нормативов, которые позволят местным органам власти строить доверительные отношения, выполняя функции советчика или применяя механизмы материального стимулирования (см. раздел 4.2.3).

При принятии или пересмотре законов и правил в интересах маломасштабных систем полезно учитывать следующие соображения:

- Правильное понимание аргументов в пользу изменений законов и правил повысит уровень их соблюдения и признания среди заинтересованных сторон (в том числе местных органов государственного управления, надзорных ведомств, профессиональных объединений, операторов и населения). Это может быть достигнуто путем проведения консультаций и общения с ними на протяжении всего процесса разработки или пересмотра.
- Директивные полномочия по улучшению положения дел в маломасштабных системах могут не всегда могут принадлежать органам в секторах политики, имеющих к ним прямое отношение (таких как водоснабжение или здравоохранение). По мере возможности следует вовлекать и другие секторы (такие как сельское хозяйство и развитие сельских территорий), которые имеют влияние и директивные полномочия в отношении маломасштабных систем.
- Установление организованного и постоянного процесса общения и координации между учреждениями в данной области и секторами, совместно несущими ответственность за решение вопросов, связанных с маломасштабными системами, способствует преодолению противоречий в действующем законодательстве, касающемся различных секторов (см. также пример из практики 1 (Таджикистан)). В случае, если механизм межведомственной координации уже создан, рекомендуется брать его за основу (см. пример из практики 5 (Германия), описывающий включение частных колодцев в национальное законодательство). Процесс коммуникации должен также включать в себя контур обратной связи, особенно ввиду того, что внедрение норм и правил в отношении маломасштабных систем зачастую является задачей региональных или местных органов государственного управления; такая обратная связь может дать важную информацию для пересмотра законов и правил в будущем.
- При подготовке решений о законах и правилах полезно составлять карты маломасштабных систем и учитывать их статус, число и территориальное распределение, а также наличие институциональных возможностей для поддержки последующей реализации.
- Пониманию и реализации законов способствует изложение в законодательстве четких определений и категорий различных типов и размеров систем.
- Лица, определяющие политику, должны принимать во внимание финансовые последствия новых законов и правил, учитывать, на кого ляжет бремя таких последствий, и предусматривать положения, обеспечивающие покрытие финансовых последствий.

4.2.2. Применение действующего законодательства или международных руководств в качестве отправной точки

В большинстве стран уже действуют законы и правила или санитарные нормы по качеству санитарии и питьевой воды; это означает, что их пересмотр с целью включения требований в отношении маломасштабных систем не станет процессом, который будет начинаться с нуля. Также в качестве модели может выступать законодательство других стран.

Для государств-членов ЕС и вступающих в ЕС стран отправной точкой для принятия мер на национальном уровне служит общеевропейское законодательство. Директива по качеству питьевой воды (16) устанавливает минимальные требования к качеству воды и обязательства по корректирующим действиям, мониторингу и представлению отчетности. Требования Директивы к периодичности мониторинга различаются для систем водоснабжения разных размеров и зависят от объема поставляемой воды и численности обслуживаемого населения (см. вставку 6).

Вставка 6. Категории, используемые в Директиве Совета 98/83/ЕС «О качестве воды, предназначенной для употребления людьми» (Директиве о качестве воды)

Директива (16) устанавливает различные категории систем питьевого водоснабжения и задает периодичность проведения мониторинга, возрастающую с увеличением объема поставляемой воды. Например, установлена следующая минимальная ежегодная периодичность забора проб и анализа на соответствие нормам по *E. coli*:

- для систем, поставляющих ≤ 100 м³/день: >0 проб;
- для систем, поставляющих от >100 м³/день до ≤ 1000 м³/день: четыре пробы;
- для систем, поставляющих >1000 м³/день: четыре пробы и три дополнительных пробы на каждые 1000 м³/день и на их часть от общего поставляемого объема воды.

Директива имеет обязательную силу для стран ЕС, но предусматривает освобождение систем индивидуального пользования, поставляющих менее 10 м³ воды в день или обслуживающих менее 50 человек, от минимальных требований к мониторингу. Тем не менее, некоторые страны ЕС (в том числе Германия и Португалия) приняли решение не освобождать такие системы водоснабжения от указанных требований, и, таким образом, в этих странах требования Директивы к маломасштабным системам применяются. Следует отметить, что, хотя Директива и предусматривает освобождение маломасштабных систем от требований к проведению мониторинга, это не означает освобождения от обязанности принимать меры в случаях, когда очевидна потенциальная угроза для здоровья человека (49).

Директива Совета ЕС 91/271/ЕЕС об очистке городских сточных вод (57) содержит положения, касающиеся агломераций с ПЭ от 2000 и более. Эту Директиву дополняет руководство по процессам экстенсивной очистки сточных вод, адаптированное к общинам малого и среднего размера с ПЭ 500-5000 (66). Также в нескольких странах ЕС (в том числе в Финляндии и Нидерландах) введены в действие правила, охватывающие сточные воды из малых общин и поселений с удаленным расположением домов (см. примеры законодательных и нормативных требований для маломасштабных систем во вставках 7 и 8).

Вставка 7. Примеры законодательных и нормативных требований, предъявляемых к маломасштабным системам водоснабжения

- В **Дании** требование к качеству воды является универсальным, но в зависимости от размера системы водоснабжения в отношении обязательного мониторинга действуют различные нормативные требования. Правовой акт, регулирующий порядок использования водосборных площадей систем водоснабжения, также распространяется и на маломасштабные системы водоснабжения, обслуживающие менее 10 домохозяйств (69).
- В нормативных требованиях в **Англии** указано, что регулярные оценки рисков и мониторинг маломасштабных («частных») систем водоснабжения (70) должны проводиться местными органами государственного управления, в то время как в отношении крупных («коммунальных») систем водоснабжения ответственность за это возложена на предприятия водоснабжения (71).
- В **Финляндии** для нормативного регулирования маломасштабных систем, обслуживающих <50 потребителей или поставляющих <10 м³ воды в день, включая частные колодцы, издано отдельное законодательство в виде декрета, согласно которому местные органы здравоохранения должны обеспечить надлежащее информирование владельцев о качестве воды в их районах (72).

Вставка 8. Примеры законодательных и нормативных требований, предъявляемых к маломасштабным системам санитарии

- В **Финляндии** в соответствии с законом в каждом домовладении или в непосредственной близости от него должен быть приемлемый туалет (73). Закон также гласит, что «туалет должен располагаться, быть построенным и содержаться в порядке таким образом, чтобы он не причинял вреда здоровью лиц, посещающих его или находящихся поблизости от него» (см. пример из практики 4 (Финляндия)).
- В **Нидерландах** в статье 10.33 Постановления министерства инфраструктуры и охраны окружающей среды об охране и рациональном использовании окружающей среды (74) предусмотрено, что, хотя за сбор и транспортировку муниципальных сточных вод отвечает муниципалитет, не запрещается иметь отдельные системы местной санитарии при условии, что система обеспечивает такую же степень защиты окружающей среды, как и указанная в плане коммунальной канализации.
- Во многих странах ЕС требования к маломасштабным установкам по очистке сточных вод снижены по сравнению с более крупными установками. Например, в **Латвии** требуемый коэффициент очистки по биологической потребности в кислороде для установок, обслуживающих территории с ПЭ 500-5000, составляет 50-70%, в то время как для установок, обслуживающих территории с ПЭ более 2000, он составляет 70-90%. От маломасштабных установок по очистке сточных вод законодательство требует «надлежащей очистки», которая определяется в каждом конкретном случае отдельно в зависимости от водоема, принимающего возвратную воду, и подлежит утверждению региональным органом по защите окружающей среды (75).

Научной отправной точкой для разработки национальных законов и правил, определяющих минимальные требования к охране общественного здоровья, служат руководства ВОЗ. К ним относятся руководства по безопасному использованию сточных вод, экскрементов и «серых воды» в сельском хозяйстве (67) и по обеспечению качества питьевой воды (68). В третьем томе руководства по обеспечению качества питьевой воды (47), который в настоящее время перерабатывается, специально рассматриваются маломасштабные системы. В нем идет речь о планировании и реализации надзора, проведении обследований и санитарных проверок, заборе образцов воды и анализе данных (см. раздел 4.4 «Надзор»). Кроме того, в нем описаны различные типы технологии, гигиеническое просвещение и аспекты законодательства, нормативного регулирования, политики и основ управления.

4.2.3. Нормативное регулирование с применением стимулов

Нормативное регулирование с применением стимулов может рассматриваться для маломасштабных коммунальных систем в случае, когда потенциал механизмов принуждения ограничен и поощряются технологические новшества или использование подходящих к местному контексту решений для достижения конкретной цели политики. Такие инструменты издавна используются при выработке политики в области охраны окружающей среды. К примерам относится введение налогов на загрязняющие окружающую среду виды деятельности, субсидии на деятельность, предотвращающую загрязнение (см. раздел 5.1. «Охрана источников питьевой воды»), и комбинированные подходы (76, 77).

К примеру, в контексте маломасштабных систем допустимо снижение налогов для установок по очистке сточных вод в зависимости от достигаемого уровня качества отводимых сточных вод. Аналогичным образом, организации-доноры изучали механизмы финансирования, основанные на достигнутых результатах, в том числе для технических решений в отношении маломасштабных систем санитарии. Примеры таких мер представлены в работе «Identifying the potential for results-based financing for sanitation» [Изучение потенциала финансирования, основанного на результатах работы, в области санитарии, на англ. языке] (78).

4.3. Технические стандарты и методические указания

Для того, чтобы маломасштабные системы предоставляли безопасные услуги, обеспечивающие защиту здоровья людей, им необходимо соблюдать технические стандарты и/или другие технические указания (см. вставку 9). Это помогает операторам систем продемонстрировать добросовестное соблюдение законов и правил, а также может облегчить получение положительной аттестации систем соответствующими компетентными органами и учреждениями, если такая аттестация необходима.

Вставка 9. Определения технических стандартов и методических указаний для маломасштабных систем

- Технические стандарты (иногда их называют технологическими картами, техническими руководствами, стандартами в области управления или техническими нормами и правилами) включают набор правил, устанавливающих определения, технические условия и требования к технологиям, продуктам, технологическим процессам, услугам и надлежащему управлению. Инициатива разработки таких стандартов может исходить от соответствующей отрасли или от законодателей, и обычно стандарты тщательно прорабатываются, утверждаются и совершенствуются национальными или международными организациями по стандартизации, у которых их можно приобрести за деньги. Продукты, технологические процессы и услуги обычно стандартизируются на добровольной основе, однако в законах, правилах и санитарных нормах могут содержаться ссылки на стандарты и может предусматриваться требование о соответствии стандартам. Технические стандарты подвергаются постоянному пересмотру и в их разработке участвуют заинтересованные стороны.
- Методические указания представляют собой набор инструкций, рекомендаций или технических сведений, подготовленных экспертными группами, техническими или научными ассоциациями или государственными органами. Методические указания, в отличие от стандартов, зачастую распространяются бесплатно. В зависимости от правового контекста они могут быть приняты в качестве законодательных требований или, сообразно с обстоятельствами, использованы как рекомендации. Обычно методические рекомендации являются более гибкими с точки зрения постоянного обновления в соответствии с изменениями в науке и технике и поэтому могут изменяться быстрее, чем правила и стандарты. Также методические указания обычно шире, чем стандарты, и могут относиться к более широкому диапазону вариантов и возможностей. В методических указаниях могут описываться технологии и методы управления, которые пока еще не стандартизированы. Например, существует тенденция к стандартизации компактных систем санитории, в то время как природные системы очистки обычно охватываются методическими указаниями.

В технических стандартах и методических указаниях могут указываться требования к охране питьевой воды. Это могут быть требования к проекту, строительству, эксплуатации и организации функционирования инфраструктуры водозабора, системам и процессам очистки воды, системам водораспределения и хранения воды, а также требования к мониторингу, аттестации лабораторий, профессиональной подготовке и квалификации операторов (см. раздел 4.6 «Образование, получение квалификации и профессиональное обучение»). В случае санитории они могут охватывать требования к коммунальным и индивидуальным системам санитории, касающиеся технических и организационных аспектов сбора, транспортировки, очистки сточных вод (включая требования к качеству сбрасываемых сточных вод), расположения систем и мест сброса.

Стандарты, руководства и подобные им технические и управленческие правила могут носить обязательный или необязательный характер. Законодательные акты могут содержать ссылки на перечень подлежащих применению стандартов, таких как различные технологии очистки, и утверждать такой перечень. Вместе с тем не все технические стандарты, на которые дается

Пример из практики 6. Технические стандарты и документы, содержащие методические указания, для маломасштабных систем водоснабжения и санитарии в Германии

Постановление о питьевой воде в Германии (64) гласит, что сооружения и оборудование для очистки и распределения питьевой воды должны проектироваться, строиться и эксплуатироваться, как минимум, в соответствии с общепризнанными нормами и правилами. Одной из главных задач Немецкой научно-технической ассоциации водо- и газоснабжения (DVGW) является разработка технических правил и стандартов, которые и составляют эти нормы и правила. Процесс разработки основан на широком участии экспертов и практических работников в соответствующих областях, и благодаря этому он отражает новейшие технические знания и принципы, применяемые в данной области.

Соблюдение требований, предусмотренных техническими правилами и стандартами, означает, что операторы могут быть уверены в том, что они в то же время соблюдают нормы, установленные законом; это также обеспечивает должную осмотрительность при эксплуатации систем питьевого водоснабжения. Области, на которые распространяются данные стандарты и правила, включают, например, управление ресурсами, которые используются для забора питьевой воды, технические установки для питьевого водоснабжения в зданиях, проектирование и эксплуатацию водозаборных, очистных и распределительных систем, организацию систем питьевого водоснабжения и управление ими. Тем не менее, многие операторы маломасштабных систем водоснабжения считают этот свод из примерно 300 технических правил слишком затратным и труднореализуемым. Во всей их совокупности эти правила применяются далеко не всегда, и зачастую операторы маломасштабных систем следуют лишь ограниченному числу стандартов и правил.

В связи с этим DVGW облегчила их применение в маломасштабных системах и выбрала для этого 45 наиболее применимых к таким системам стандартов и правил. Были выбраны технические правила, касающиеся наиболее распространённых технологий водоснабжения в маломасштабных коммунальных системах, стандарты и правила организации и управления питьевым водоснабжением и планирования действий при возникновении чрезвычайных ситуаций в коммунальном водоснабжении, а также законодательство в этих областях. DVGW предлагает эти выбранные стандарты и правила для маломасштабных систем по значительно сниженной цене. Онлайн-версия также содержит ссылки на научные публикации и циркуляры, а также информацию о датах проведения соответствующих курсов обучения.

Дополнительные методические указания для операторов маломасштабных индивидуальных систем водоснабжения издаются Немецким институтом по стандартизации. Стандарт DIN 2001 содержит конкретные требования к питьевой воде, проектированию, строительству, эксплуатации и техническому обслуживанию частных колодцев и нестационарных установок (79). Одновременно Агентство по охране окружающей среды Германии опубликовало руководящий документ, содержащий методические указания, ориентированный на владельцев частных колодцев (см. Пример из практики 5 (Германия)), в котором даются рекомендации и советы владельцам частных колодцев и источников относительно их обязанностей и ответственности, законодательных требований, санитарных проверок и вариантов мер по устранению нарушений (65).

Немецкая ассоциация водоснабжения, водоотведения и утилизации отходов (DWA) публикует технические руководства по управлению водными ресурсами, мелиорации земель, сохранению почвы, технологии очистки сточных вод и обращения с отходами. Такие документы готовятся комитетами экспертов в соответствующих областях, работающими на добровольной основе, и подлежат официальной публичной процедуре одобрения. Документы содержат информацию и методические указания по планированию, строительству, эксплуатации, техническому обслуживанию и проверке санитарно-технических сооружений, а также по услугам и продуктам и т.п. Хотя технические рекомендации DWA не являются юридически обязательными, на них обычно ссылаются соответствующие органы, когда, например, дают разрешение или одобрение на использование установок по очистке сточных вод. DWA подготовила несколько руководств для маломасштабных систем очистки сточных вод, часть которых имеется также на английском языке (80-82).

ссылка в законодательстве, могут быть пригодными в контексте маломасштабных систем, и поэтому в законодательстве могут быть предусмотрены конкретные требования к технологии, эксплуатации и организации работы, обеспечивающие достижение целей в области охраны окружающей среды и здоровья людей. В примере из практики 6 (Германия) представлен образец закона, содержащего ссылку на стандарты и методические указания, и показано, как технические и научные ассоциации выбирают из их числа наиболее подходящие для маломасштабных систем и обеспечивают их доступность.

Опыт показывает, что по ряду причин надлежащее применение имеющихся стандартов и методических указаний к маломасштабным системам водоснабжения и санитарии вызывает трудности. Операторы зачастую просто не знают об их существовании или затрудняются выбрать стандарты, относящиеся к их конкретным условиям; еще одним потенциальным препятствием является то, что часто документы нужно покупать. Ограниченность навыков и знаний у операторов также может препятствовать реализации требований, содержащихся в стандартах и методических указаниях. Операторам может потребоваться поддержка при применении передовой практики и улучшении системы и ее эксплуатации, например, практические советы.

Лица, формирующие политику, и иные заинтересованные стороны могут оказать помощь в преодолении таких проблем маломасштабных систем, для чего необходимо:

- адаптировать международные стандарты к национальному контексту и переводить их на государственные или местные языки;
- разрабатывать методические указания конкретно для операторов маломасштабных систем и/или побуждать национальные организации по стандартизации к разработке технических стандартов специально для маломасштабных систем;
- предоставлять и пропагандировать пакеты стандартов для маломасштабных систем, в которых из всего широкого набора имеющихся документов выбраны стандарты, в наибольшей степени отвечающие потребностям маломасштабных систем;
- обеспечивать наличие нужных документов бесплатно или по разумной цене, которую смогут заплатить операторы в условиях низкой обеспеченности ресурсами;
- повышать среди операторов и местных чиновников, ведающих водоснабжением и здравоохранением, уровень осведомленности о существовании технических стандартов в данной области;
- оказывать помощь операторам в получении доступа к стандартам (например, через интернет-платформы, путем распространения печатных копий среди операторов на местах или обеспечивая их наличие в местных отделах водоснабжения и здравоохранения);
- предоставлять помощь или методическую поддержку (например, путем организации учебных курсов), чтобы облегчить понимание стандартов в данной области, которые зачастую написаны техническим языком, возможно, трудным для полного восприятия операторами маломасштабных систем.

При разработке национальных технических стандартов и стандартов организации работы для маломасштабных систем водоснабжения и санитарии необходимо принимать во внимание специфику систем и местные особенности. Например, для поддержания эффективного использования медленной фильтрации через слой песка, дезинфекции ультрафиолетовым светом и хлорированием организации по стандартизации при разработке технических и эксплуатационных требований и рекомендаций должны принимать во внимание кадровые, экономические и организационные реалии, в которых действуют операторы маломасштабных систем в национальном контексте.

Стандарты также могут содержать требования к строительству, эксплуатации и техническому обслуживанию местных систем водоснабжения или санитарии. Ответственность за данные системы может лежать на владельце участка, поставщике услуг (таком, как публичная ассоциация по

отведению сточных вод, отвечающая за эксплуатацию коммунальных и местных систем), или на специальной обслуживающей организации (см. раздел 4.8 «Механизмы сотрудничества и создание неформальных сетей»).

В случае, если законодательство требует соответствия определенному стандарту, в нем должно быть ясно указано, относится данное требование ко всем типам систем или только к некоторым. Могут потребоваться разные стандарты, в которых учитывается, как системы разных размеров, расположенные в разных местах, могут достигать одного и того же уровня охраны здоровья. Например, в Руководстве ВОЗ по обеспечению качества питьевой воды (68) регулирующим органам рекомендуется устанавливать целевые показатели для маломасштабных систем водоснабжения, исходя из интересов здоровья, но выражая их в терминах использования конкретных технологий. Тем самым законодательство может ссылаться на стандарты, относящиеся к конкретным и одобренным процессам очистки или требованиям по защите устья скважины. Ссылки на стандарты облегчают соответствие таких целевых показателей преобладающим научным знаниям и технологиям.

Стандарты принимаются на национальном, многонациональном (таком, как Европейский комитет по стандартизации) и международном (таком, как Международная организация по стандартизации) уровне. Разработчики национальных стандартов для маломасштабных систем в качестве моделей могут использовать стандарты из других стран или многонациональные стандарты, особенно если они относятся к схожим условиям (см. примеры стандартов и методических указаний из европейского контекста, относящиеся конкретно к маломасштабным системам, во вставках 10 и 11).

Вставка 10. Примеры технических стандартов и методических указаний для маломасштабных систем санитарии

- На уровне ЕС стандарты, конкретно касающиеся маломасштабных систем отведения сточных вод, включают один стандарт для маломасштабных систем очистки сточных вод на территориях с ПЭ до 50 – Части 1-7 (EN 12566) (83).
- В австрийских методических указаниях рассматриваются вопросы применения, определения размеров, строительства и эксплуатации почвенных фильтров для биоинженерных сооружений (84).
- В Дании существует методическое руководство по внедрению очистных сооружений с камышовым фильтрующим слоем с вертикальным (85) и горизонтальным током воды (86) для территорий с ПЭ 30.
- В Германии DWA подготовила техническое руководство по проектированию, строительству и эксплуатации камышовых фильтров для очистки коммунальных сточных вод на территориях с ПЭ до 1000 (см. пример из практики 6 (Германия)).
- В Ирландии в документе «Code of practice: wastewater treatment systems serving single houses» [«Технические нормы и правила: системы очистки сточных вод, обслуживающие один дом», на англ. яз.] (87), разработанном АООС, изложены требования к новым системам местной очистки сточных вод, обслуживающим территории с ПЭ менее 10, а также содержится методика, позволяющая провести оценку условий на объекте и выбрать, установить и обслуживать подходящую систему очистки. Ссылки на этот документ содержатся в технико-методических документах «Ирландские строительные нормы и правила» (88). Он устанавливает общую рамочную основу передовой практики создания систем очистки и отведения сточных вод в неканализованных сельских районах для охраны окружающей среды и в первую очередь для обеспечения качества воды.
- Примером международных методических указаний является «Compendium of sanitation systems and technologies» [«Сборник материалов по системам и технологиям санитарии», на англ.яз.], в котором представлен обзор различных систем и технологий санитарии, а также конфигураций для различных контекстов. Он может использоваться в качестве пособия по планированию и при принятии решений. В таблицах данных по технологии описываются преимущества, недостатки, применение и пригодность различных технологий санитарии, в том числе для маломасштабных систем (89).

Вставка 11. Примеры технических стандартов и методических указаний для маломасштабных систем водоснабжения

- **Австрийская** ассоциация газо- и водоснабжения в 2008 г. опубликовала методические указания по реализации простого ПОВВ (90). Для оказания помощи операторам маломасштабных систем в разработке ПОВВ в этом документе приведены пошаговые рабочие инструкции, наглядные примеры и готовые для заполнения формы. Аналогичным образом, Швейцарская ассоциация индустрии газо- и водоснабжения (SVGW) опубликовала Регламент W1002, в котором изложены рекомендации по созданию простой системы обеспечения качества для систем водоснабжения (91).
- В **Беларуси** Ассоциация «Аква-Бел» издала технические рекомендации по системам водоснабжения и санитарии в коттеджах и по сооружениям и оборудованию для децентрализованного питьевого водоснабжения в населенных пунктах (92).
- **Финские** органы власти и научно-исследовательские институты подготовили несколько руководств, применимых к маломасштабным системам водоснабжения и охватывающих вопросы планирования действий в чрезвычайных ситуациях, распространения информации в кризисной обстановке, эксплуатации и технического обслуживания маломасштабных водопроводных станций, резервного водораспределения во время перебоев в поставке воды, колодцев, анализа колодезной воды, материалов, используемых в водопроводных магистралах, и надлежащей практики очистки канализационных стоков (см., например, «Эксплуатация и техническое обслуживание маломасштабных водопроводных станций» (93)).
- В **Ирландии** Департамент по вопросам окружающей среды, местных общин и местного самоуправления в 1998 году издал методические указания по подготовке стратегических планов водоснабжения в сельской местности и по очистке воды для ГПВ (94). Национальная федерация групповых программ водоснабжения (представительный орган частных маломасштабных систем водоснабжения, находящихся в ведении местных общин) также издает информационные буклеты и учебные материалы по рациональной эксплуатации маломасштабных систем водоснабжения (50). АООС при участии Федерации издало серию инструктивных записок по питьевому водоснабжению, в которых поясняется, как нужно проводить расследования в случае выявления нарушений в работе системы (например, выявляются *E. coli*, нитраты, свинец и т.п.), описывается передовой опыт эксплуатации (например, по чистке резервуаров и дозированию химических реагентов) и меры по охране источников воды. До их опубликования проекты этих инструкций направляются для согласования заинтересованным сторонам, в том числе поставщикам воды (коммунальным и индивидуальным), органам здравоохранения, регулирующим органам и представителям частного сектора (таким, как консультанты). Затем они публикуются на веб-сайте АООС и могут использоваться в качестве руководства по передовой практике (95).
- **Португальское** управление по регулированию услуг водоснабжения и водоотведения опубликовало на своем веб-сайте технические справочники и рекомендации, в том числе Рекомендацию 03/2008 по контролю качества питьевой воды в системах индивидуального пользования (96).
- В **Республике Молдова** были изданы санитарные нормы по качеству, охране и техническому обслуживанию систем водоснабжения без подачи воды по трубам № 06.6.3.18-96 (97).
- В **Российской Федерации** в 2003 году были приняты санитарные и эпидемиологические правила и нормы, устанавливающие гигиенические требования к качеству воды нецентрализованного водоснабжения (98). В этом документе изложены технические условия на выбор места расположения, строительство, техническое обслуживание и эксплуатацию водозаборных сооружений для нецентрализованных систем водоснабжения; на постройку копанных колодцев, трубчатых колодцев и систем забора родниковых вод; требования к качеству воды и порядку мониторинга качества воды в нецентрализованных системах водоснабжения.
- Правительство **Шотландии** издало техническое руководство для частных систем водоснабжения (маломасштабных общинных систем водоснабжения) в Соединенном Королевстве в помощь специалистам, осуществляющим регулирование использования и техническое обслуживание индивидуальных систем водоснабжения, которое является для них доступным справочным документом (99). Среди прочего, этот документ охватывает законодательную базу, принципы оценки рисков, выбор, охрану и мониторинг источника, процессы очистки воды, забор проб, хранение и транспортировку проб воды, а также ответные меры в связи с опасными факторами, передающимися через воду.

4.4. Надзор

Независимый надзор представляет собой проводимое сторонними лицами периодическое изучение всех аспектов качества воды и безопасности общественного здоровья. Это исследовательская деятельность, проводимая с целью выявления и оценки потенциальных рисков для здоровья, ассоциирующих с системами питьевого водоснабжения и санитарии, включая эпизоды заболеваний, передающихся через воду (68). Ведение надзора способствует постепенному улучшению и дает возможность собрать данные о статусе маломасштабных систем водоснабжения и санитарии.

Лицам, формирующим политику на национальном или территориальном уровне, следовало бы предусмотреть в законах и правилах ведение надзора с учетом особенностей маломасштабных систем (см. раздел 4.2 «Законы и правила»). Такие правовые инструменты должны устанавливать полномочия и обязанности надзорных ведомств, описывать конкретные надзорные мероприятия и периодичность их проведения и определять типы систем питьевого водоснабжения и санитарии, которые подлежат надзору. В них также должны содержаться требования к мониторингу и другие обязанности операторов. У надзорных ведомств должно быть право принуждения к принятию ответных мер в связи с инцидентами ухудшения качества воды, вызывающими вспышки заболеваний, передающихся через воду, или другими угрозами общественному здоровью, и к устранению причин таких инцидентов. В то время как законы и правила обеспечивают правовую основу, дающую надзорным ведомствам возможность и обязывающую их осуществлять независимые контролирующие функции, фактические надзорные мероприятия реализуются на местном уровне. Во многих странах они проводятся органами здравоохранения (или общественного здравоохранения), гигиены окружающей среды или охраны окружающей среды.

В контексте маломасштабных систем водоснабжения и санитарии понятие независимого надзора обычно охватывает следующие мероприятия:

- мониторинг качества питьевой воды;
- мониторинг очищенных сточных вод, предназначенных для сброса или повторного использования, с упором на связанные со здоровьем параметры;
- оценку рисков и санитарные проверки инфраструктуры систем питьевого водоснабжения и окружающей территории на местах;
- проверки станций очистки сточных вод, общественных уборных или туалетов на местах (например, в школах);
- мониторинг других показателей уровня обслуживания, таких как объем поставляемой питьевой воды и ее доступность, охват, приемлемость по стоимости и бесперебойность услуг систем водоснабжения и санитарии;
- проверки проводимого операторами планового мониторинга и его результатов;
- сбор данных по безопасной эксплуатации и эксплуатационному потенциалу;
- проведение аудитов ПОБВ в случае их наличия;
- участие в расследовании, принятии ответных мер в связи со вспышками заболеваний, передающихся через воду, и предоставлении отчетности о них.

Подробная информация о надзоре и контроле за общинными системами водоснабжения, в том числе нормативные и практические аспекты, содержится в 3 томе Руководства ВОЗ по обеспечению качества питьевой воды (47).

Ключевыми элементами надзора за маломасштабными системами являются проверки на местах и оценки рисков. Они могут проводиться регулярно без больших финансовых затрат даже при отсутствии возможностей проведения анализа качества воды. Проверки позволяют установить информацию о возможных источниках как угрожающего, так и уже происходящего загрязнения, получать сведения о причинах загрязнения в более долгосрочной перспективе (функции

«раннего предупреждения») и углубляют знания о состоянии систем. В примере из практики 7 (Ирландия) описано, как национальные органы государственного управления способствуют реализации основанного на оценке рисков надзора за домашними системами очистки сточных вод, осуществляемого на местном уровне.

Пример из практики 7. Проверка домашних систем очистки сточных вод на основе оценки рисков в Ирландии

В Ирландии совокупный риск для окружающей среды от домашних систем очистки сточных вод в масштабах страны является относительно низким по сравнению с сельскохозяйственной деятельностью и сбросами городских сточных вод. Тем не менее, АООС выявило в стране районы, в которых потенциальный риск от систем очистки сточных вод на местном уровне может быть значительным.

По данным Центрального статистического управления, в Ирландии с помощью домашних систем местной очистки сточных вод собираются, очищаются и сбрасываются сточные воды из почти 500 000 домашних хозяйств (100). В 2013 году АООС приняло национальный план проверок домашних систем очистки сточных вод (НПП). В нем применяется двунаправленный подход, состоящий из стратегий просвещения и повышения осведомленности населения, которые увязаны с процессом проверки на основе оценки рисков.

Для содержательного наполнения НПП АООС разработало методику оценки рисков, в которой используются данные о плотности расположения систем, степени снижения нагрузки и инфильтрации, для определения зон риска по всей стране и присвоения им категорий низкого, умеренного, высокого или очень высокого риска. В сочетании с информацией о расположении чувствительных к загрязнению объектов, таких как территории водосборных площадей источников питьевой воды, результаты оценки риска используются для определения числа и мест проведения проверок в зависимости от уровня риска и чувствительности.

НПП реализуется местными органами управления, а число проверок в каждом графстве определяется на основании оценки рисков. Мероприятия по работе с населением начались в начале 2013 года, а первые проверки были проведены в августе 2013 г. Проверки позволили провести первый систематизированный сбор данных о характере и состоянии домашних систем очистки сточных вод в Ирландии.

Зачастую для того, чтобы добиться улучшений, в контексте маломасштабных систем надзорным ведомствам нужно выступать в роли органа, который приходит на помощь и оказывает поддержку, а не чересчур полагается на угрозы последствиями за несоблюдение требований. Надзорные мероприятия на местах дают возможность предоставлять технические советы тем, кто управляет работой систем, а также наладить отношения и создать атмосферу доверия между операторами и надзорными органами. Хотя операторы и должны понять, что в конечном итоге они обязаны будут соблюдать законодательные требования, важно выделить на это достаточное время, а также оказать поддержку в решении выявленных проблем. Создание духа сотрудничества также облегчает надзорным органам доступ к информации. Поэтому очень хорошо, когда в нормах и правилах осуществления надзора предусматриваются такие принципы сотрудничества при работе с маломасштабными системами.

Препятствием для осуществления надзора может выступать невыясненная принадлежность маломасштабных систем; в таких случаях отсутствует субъект права, которому надзорный орган может предписать проведение восстановительных и коррективных мероприятий или назначить наказание. Для того, чтобы преодолеть это препятствие, полезно разъяснить такую ответственность в законах и правилах (см. раздел 4.2 «Законы и правила»).

Система надзора должна обеспечивать систематизацию и анализ данных и информации, полученных в ходе надзорных мероприятий на местном уровне, для использования при выработке политики в отношении маломасштабных систем, для определения профилактических вмешательств

по охране общественного здоровья и улучшения устойчивости предоставления услуг. Это также указано в Рамочной основе действий ЕС по организации работы маломасштабных систем питьевого водоснабжения, в которой странам рекомендуется иметь систему отчетности о результатах мониторинга соответствия по всем системам водоснабжения, в том числе и маломасштабным (49). Системы надзора и уведомления о вспышках заболеваний, передающихся через воду, служат важным дополнительным источником информации для оценки ситуации в маломасштабных системах. Как показано в Примере из практики 8 (Финляндия), они могут давать ценные сведения о причинах вспышек и тем самым ориентировать законодательство, обучение и просвещение.

Пример из практики 8. Система уведомления о вспышках заболеваний, передающихся через воду, в Финляндии

В 1997 году в Финляндии была введена система обязательного уведомления о вспышках заболеваний, передающихся через воду. Она была создана как дополнение к финской системе надзора за качеством воды и общему эпиднадзору в системе общественного здравоохранения. Практикующие медицинские работники уведомляют муниципальные власти о случаях возможных заболеваний, передающихся через воду. Если подозревается наличие вспышек заболеваний по крайней мере в двух разных домохозяйствах, муниципальные власти обязаны уведомить центральные органы по электронной системе уведомления; это должно быть сделано как можно скорее, еще до проведения подтверждающих анализов качества воды. Они также обязаны уведомить потребителей и дать любые необходимые инструкции и ввести ограничения, касающиеся использования воды. Центральные органы могут предоставлять дистанционную помощь или, в случае крупных вспышек, помощь на местах. Электронная система уведомления обеспечивает доступ к информации и возможность отслеживать состояние расследования вспышки и меры по ее ликвидации для всех заинтересованных органов на различных уровнях государственного управления.

После возникновения вспышки должен быть составлен отчет, содержащий сведения о ее масштабе, числе подвергшихся воздействию и заболевших людей, симптомах у больных, возбудителе (возбудителях) болезни и о принятых мерах по ликвидации вспышки и исправлению положения. Отчет составляется назначенной экспертной группой, которая в обязательном порядке имеется в каждом муниципалитете и состоит из экспертов по вспышкам заболеваний, передающихся через пищевые продукты и воду; в нее входят представители медицинских учреждений, муниципальных служб охраны здоровья, ветеринарных служб и служб питьевого водоснабжения.

Собранные через систему уведомления данные были использованы при составлении статистики и принятии мер по ликвидации последующих вспышек заболеваний, передающихся через воду. Они показывают, что в Финляндии такие вспышки наиболее часто возникают в группах населения, обслуживаемых маломасштабными системами водоснабжения. Система также внесла вклад в получение более точных оценок числа вспышек. Введенное в соответствии с этой системой снижение минимальных уровней, при которых требуется направлять уведомление, позволяет выявлять даже самые мелкие вспышки заболеваний, передающихся через воду. Одним из сохраняющихся недостатков системы является неполнота отчетности: по оценке финских властей, только 1-2% людей, страдающих от самоизлечивающейся диареи, обращаются за официально оказываемой медико-санитарной помощью, а именно это обращение является отправной точкой в системе уведомления.

Другим достоинством системы является улучшение информационной базы, касающейся причин вспышек, которая повысила уровень знаний у населения и используется для ориентирования законодательства, обучения и просвещения. Муниципальные органы здравоохранения и работники очистных установок больше, чем ранее, проявляют понимание проблем и готовность начать реализацию мер по профилактике и исправлению положения, чтобы обеспечить качество питьевой воды. Возросшая осведомленность людей и интерес со стороны СМИ к вспышкам даже незначительных масштабов повысили готовность органов управления собирать информацию и отвечать на вопросы и комментарии со стороны потребителей.

Пример из практики 9. Двойной подход: надзор за качеством воды, осуществляемый органами власти, и самопроверки с целью мониторинга ПОВВ, осуществляемые операторами, во Франции

Требования к надзору в части забора проб воды и проведения их анализа на соответствие нормативам установлены французскими органами водоснабжения в соответствии с Директивой ЕС по качеству питьевой воды (16). Региональные органы здравоохранения организуют забор проб и проведение анализа на местном уровне, которые должны проводиться независимыми лабораториями после проведения официального тендера.

В дополнение к такому независимому забору проб свой ПОВВ, в котором описывается подходящий для них мониторинг повседневной работы, должны разработать и операторы. В результате проводимого мониторинга у операторов должна быть необходимая информация для подтверждения того, что опасные факторы не проникают в систему. В соответствии с Французским кодексом общественного здравоохранения (101), мероприятия по мониторингу должны включать:

- регулярную проверку того, что меры по защите источника и системы водоснабжения приняты и действуют и что все объекты функционируют в соответствии с техническими условиями;
- разработанную поставщиком воды программу забора проб и проведения анализа в критических точках, выявленных при анализе рисков (оперативный мониторинг);
- ведение досье, содержащего все инструкции и учетные записи («санитарно-гигиеническое досье»).

Регулярные проверки станций очистки и распределительных систем должны охватывать, среди прочего, наличие химических веществ, используемых для очистки, и плановую проверку датчиков. Забор проб воды и проведение их анализа (мероприятия на объектах с проведением экспресс-анализов на месте или лабораторных анализов) должны быть пропорциональны выявленным рискам; периодичность отбора проб определяется в соответствии с имеющимися ресурсами и техническими характеристиками установок.

При таком двойном подходе к надзору за качеством воды со стороны органов власти и операторов для обеспечения прослеживаемости технологических операций и действий по надзору чрезвычайно важно вести учетные записи в «санитарно-гигиеническом досье»; при таком подходе также обеспечивается более частый мониторинг или большее количество контрольных точек по конкретным показателям. Если органы, отвечающие за водоснабжение, обнаруживают несоответствие нормативам во время забора ими проб, они могут проверить «санитарно-гигиеническое досье», а оператор, обнаруживший факт несоответствия во время самопроверки, обязан предупредить о нем органы власти. Такой порядок дает возможность органам здравоохранения проверить действенность ПОВВ.

Методы надзора могут также включать дополнительные аспекты, такие как мониторинг и аудит показателей управления финансами маломасштабных коммунальных систем (например, неучтенной воды, тарифных уровней и финансовой отчетности), если это позволяет возможности и ресурсы. Эти аспекты обычно не рассматриваются надзорными ведомствами общественного здравоохранения, поскольку функции регулирования зачастую разделены, и за регулирование хозяйственной деятельности, качество оказываемых услуг и охрану окружающей среды отвечают разные ведомства. По этой причине для надзорных органов общественного здравоохранению может быть полезно установить или укрепить сотрудничество и обмен информацией с ведомствами, действующими в сфере финансового надзора.

Практика показала эффективность двойного подхода, при котором разграничиваются роли и обязанности поставщиков услуг и ведомства, отвечающего за осуществление независимого надзора в целях охраны общественного здоровья (68). Надзор не отменяет и не заменяет обязанности операторов по обеспечению качества и безопасности услуг. В Примере из практики 9 (Франция) описано, как законодательное требование о применении методики и принципов ПОВВ,

в том числе требование о проведении операторами регулярного контроля качества, дополняет систему независимого надзора.

Подспорьем регулярному надзору, включающему аудит аспектов безопасности и/или проверочное тестирование, может служить проведение операторами регулярных самопроверок для подтверждения способности их систем предоставлять безопасные услуги в обычном режиме, а также представление отчетности об итогах таких самопроверок. В примере из практики 10 (Германия) показано, как проводимые аккредитованными экспертами проверки могут помогать независимому надзору за маломасштабными системами санитарии, который осуществляют ответственные за это органы власти.

Пример из практики 10. Надзор за маломасштабными установками местной очистки сточных вод в Баварии, Германия

В федеральной земле Бавария около 380 000 жителей используют 84 000 небольших установок местной очистки сточных вод или септиктенков, за которые отвечают их владельцы (102). Требования к нормативам качества отводимых сточных вод устанавливаются как в зависимости от размера системы (в соответствии с декретом о сточных водах (103)), так и в зависимости от водоема, в который сбрасываются сточные воды. Большинство установок по очистке сточных вод (82%) должны соответствовать только нормативу по удалению биохимической или химической потребности в кислороде; 11% должны соответствовать нормативу по нитрификации, а 7% - нормативу по удалению азота. Дополнительные требования по снижению микробиологического загрязнения касаются 6% установок, а по удалению фосфора – 1% установок.

В Баварии была принята программа стимулирования модернизации маломасштабных систем очистки сточных вод на 2003-2014 гг., в рамках которой на одну маломасштабную установку по очистке сточных вод в среднем выделялось 2000 евро. К концу 2014 года на реализацию программы в общей сложности было потрачено 187 миллионов евро. К 2015 году в Баварии было модернизировано 92% маломасштабных установок по очистке сточных вод (104).

Для установки технических систем местной очистки сточных вод требуется разрешение Немецкого института строительных технологий. На основании этого разрешения плановое техническое обслуживание должно проводиться два или три раза в год, в зависимости от типа технологии. Региональные водоохраные органы не в состоянии проводить регулярный надзор за маломасштабными системами в сельской местности в том же объеме, что и надзор за городскими станциями очистки сточных вод, однако предполагается, что, если строительство, эксплуатация и техническое обслуживание выполнены в соответствии с утвержденными техническими условиями, нормативы качества отводимых сточных вод будут соблюдены. В соответствии с Законом о воде Баварии (105), раз в два или четыре года владелец установки по очистке сточных вод должен показать, что она обеспечивает соблюдение нормативов качества отводимых сточных вод, для чего необходимо привлечь к оценке системы аттестованного эксперта. В рамках такой оценки для проверки технических характеристик проводится выездная инспекция, а также анализируется журнал работы системы, чтобы оценить результаты самопроверок и технического обслуживания, включая результаты анализов. Из всех проверенных установок 77% не имели каких-либо значительных дефектов, и только у 7% были обнаружены существенные дефекты (104).

Правительство федеральной земли Бавария создало бесплатную интернет-платформу для сбора данных о надзоре и аттестации от установок местной очистки сточных вод (106). Хотя использование этой платформы является добровольным, к настоящему времени в нее занесены данные от более 50 000 установок по очистке сточных вод. Оценка этих данных показала повсеместное соответствие как нормативам качества отводимых сточных вод согласно Декрета о сточных водах, так и аттестационным критериям Немецкого института строительных технологий: 94% установок соответствуют нормативу по удалению химической потребности в кислороде, 83% - нормативу по нитрификации, 77% - нормативу по удалению азота и 80% - нормативу по удалению фосфора. Если результаты не соответствуют законодательным требованиям, то оператором должны быть предприняты неотложные меры, а в случае существенных недостатков в течение двух месяцев аттестованным экспертом должна быть проведена контрольная проверка.

Для проведения анализов качества питьевой воды и сточных вод, посещения объектов на местах с целью санитарных проверок и сбора информации могут требоваться немалые ресурсы – кадры, время и деньги на проезд, устройства для забора проб, расходные материалы и транспорт, а также лабораторные мощности, особенно в тех случаях, когда надзорные органы контролируют большое количество маломасштабных систем на обширных или удаленных от центра территориях. Признавая, что посещения (в том числе контрольные), проверки и тестирование всех систем – даже с минимальной частотой – не всегда возможны, для преодоления этих финансовых и логистических трудностей можно предложить несколько вариантов, которые могли бы облегчить надзор за маломасштабными системами. В случае, если лица, формирующие национальную политику, примут решение воспользоваться этими вариантами, важно подкрепить их применение законами и правилами и соответствующими ресурсами, чтобы местные органы власти смогли применить их на практике.

Существуют различные способы, которыми мероприятия, проводимые операторами, могут оказывать поддержку независимому надзору.

- Санитарные проверки не обязательно должны проводиться исключительно надзорным ведомством – они могут проводиться операторами коммунальных и индивидуальных маломасштабных систем или, в случае систем, находящихся в ведении местной общины, – членами общины, которые затем могут направлять результаты в надзорное ведомство.
- Анализ качества воды, проводимый надзорными органами, может быть дополнен самопроверками, проводимыми операторами. Это требует создания механизма сбора и, в идеале, представления таких данных, а также возможности обращения в регулирующий орган в случае обеспокоенности операторов или потребителей полученными результатами. Предпосылками для такого самоконтроля является обучение операторов и доступность оборудования для проведения анализов (в том числе в полевых условиях), а также постоянный запас необходимых расходных материалов.
- В контексте маломасштабных коммунальных систем актуальным и осуществимым вариантом является также самостоятельное предоставление данных по многим другим показателям, характеризующим уровень обслуживания. Операторы и без того обязаны собирать некоторые из этих данных – например, от них может требоваться измерение объемов производимой, продаваемой и теряемой воды или объема очищаемых сточных вод. Сводные цифры могут направляться соответствующим учреждениям, например, регулирующим органам. То же самое относится и к финансовым данным. Тем не менее, для того, чтобы сложился дух такого сотрудничества важно, чтобы органы власти и учреждения давали свои отзывы и комментарии о полученной информации и предлагали меры по улучшению функционирования.
- Хорошим способом повышения степени готовности и желания поддерживать независимый надзор и улучшения в работе является коммуникация с целью обеспечения более полного понимания результатов надзора и требуемых действий по исправлению недостатков – либо посредством устных пояснений, либо путем рассылки легких для понимания письменных рекомендаций. Такой подход можно совмещать с мероприятиями по повышению осведомленности (см. раздел 4.7 «Информационно-разъяснительная работа и повышение осведомленности»).

Для преодоления проблем, связанных с удаленностью систем, можно также применять лабораторные и коммуникационные технические решения.

- В сельской местности не всегда имеются должным образом оборудованные лаборатории, чтобы можно было проводить сложные анализы по широкому набору параметров, а время, требуемое для доставки проб из удаленных систем водоснабжения, может быть слишком длительным для своевременного проведения анализа, например, на микробиологические параметры. Органами, проводящими надзор, могут использоваться мобильные лаборатории и/или наборы для анализа проб воды в полевых условиях. Благодаря проведению анализа качества воды на месте снижается бремя транспортировки проб, а также административных усилий, которые требуются для сообщения операторам систем результатов анализа. Результаты можно

сразу и напрямую показать и сообщить операторам и потребителям, и это будет способствовать пониманию ими взаимосвязи между водой, санитарией и здоровьем. Для обеспечения устойчивого использования оборудования для проведения анализа в полевых условиях важно поддерживать поставки надзорным органам реагентов для проведения анализов и других расходных материалов. Выбор параметров, подлежащих мониторингу, и вида мониторинга (с использованием центральных/районных лабораторий, мобильных лабораторий или наборов для анализа в полевых условиях) будет зависеть от имеющихся в наличии финансовых и кадровых ресурсов, а также от удаленности систем, подлежащих мониторингу. Если для проведения планового надзорного мониторинга применяются наборы для проведения анализа проб в полевых условиях, важно, чтобы у национальных или территориальных ведомств имелись доказательства того, что полученные результаты сопоставимы с результатами, получаемыми стандартными лабораторными методами.

- Облегчить проведение надзорных мероприятий в отношении маломасштабных систем могут коммуникационные технологии, например, системы сбора и обмена данными на базе интернета, технологии мобильной связи, обмен цифровыми фотографиями для сообщения о выявленных рисках или о реализованных улучшениях, а также возможность проведения телефонных консультаций с надзорными органами. Такие технологии могут снизить административную и финансовую нагрузку на органы власти и содействовать непрерывности надзора.

Кроме того, для обоснования приоритетности в проведении надзорных мероприятий в маломасштабных системах могут применяться методики, основанные на оценке рисков.

- Для обоснования приоритетности в проведении надзора, особенно в условиях низкой обеспеченности ресурсами, можно использовать такие методики, основанные на оценке рисков, как ПОВВ и санитарные проверки (см. пример из практики 11 (Шотландия)). Результаты оценки рисков, если они представляются вместе с результатами предшествующих надзорных мероприятий, могут использоваться надзорными ведомствами для определения приоритетности и графиков проведения мероприятий, когда они принимают решения о выборе:
 - систем водоснабжения, в отношении которых имеется информация о значительных рисках и которые поэтому требуют неотложного внимания;
 - территориального охвата надзорными мероприятиями, включая, например, постепенный охват программами надзора удаленных систем водоснабжения;
 - частоты посещений с целью проверки и анализа качества воды, причем частота может быть снижена в случае удовлетворительных результатов предыдущих надзорных мероприятий;
 - набора параметров, которые необходимо включить в анализ качества воды: вначале он может быть ограничен, но, если местные оценки риска указывают на присутствие конкретных загрязнителей, при наличии ресурсов его можно расширить.
- Если основанные на оценке рисков методики не применяются или для них отсутствует законодательная база, то в качестве первого показателя для определения приоритетности надзорных мер могут использоваться размеры систем: периодичность забора проб воды и проверок может определяться в соответствии с численностью обслуживаемого населения (см. также пример из практики 5 (Германия)). Тем не менее, в долгосрочной перспективе это не должно приводить к отсутствию надзора за самыми мелкими системами водоснабжения, и надзор должен быть направлен на получение репрезентативной картины преобладающих технологий и условий во всей стране.

Так же, как и законы и правила, надзорные мероприятия затрагивают многие другие аспекты надлежащей практики, описываемые в настоящей публикации. Например, если надзор охватывает маломасштабные системы водоснабжения и санитарии, его результаты могут использоваться в качестве показателей для установления прогресса в достижении целей (см. раздел 4.1 «Анализ исходной ситуации и постановка целей»). Результаты надзора могут также служить исходными данными для процессов планирования обеспечения безопасности водоснабжения, поскольку они указывают на проблемные

аспекты, требующие повышенного внимания. В свою очередь информация, получаемая в процессе разработки и осуществления ПОВВ, также может поступать в систему надзора (см. раздел 5.3 «Планирование мер по обеспечению безопасности воды и санитарии»). Надзор, охватывающий маломасштабные системы, в том числе расположенные в удаленных районах, требует также и финансовых средств, которые должны быть мобилизованы (см. раздел 4.5 «Расчет издержек и финансирование»).

Пример из практики 11. Метод надзора на основе оценки рисков в Шотландии

В Шотландии требования к забору проб воды и их анализу в маломасштабных системах водоснабжения выделены в национальном законодательстве особо. Шотландия обязана соблюдать требования Директивы по качеству питьевой воды ЕС (16) в отношении систем водоснабжения, поставляющих 10 м³ воды в день и более, обслуживающих 50 человек и более или поставляющих воду для коммерческой организации или заведения, открытого для публики. В Положении 2006 г. о частных системах водоснабжения (Шотландия) (107) изложены требования к забору проб воды в маломасштабных системах водоснабжения производительностью менее 10 м³ воды в день или обслуживающих менее 50 человек.

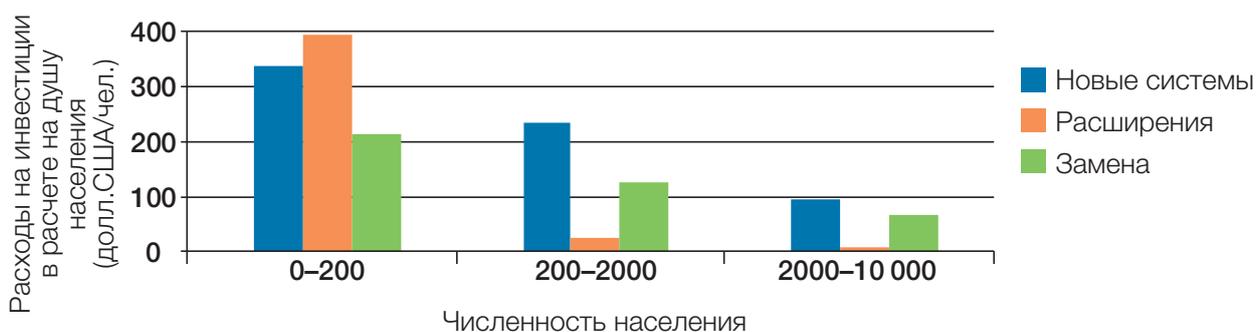
В Положении допускается применение методики, основанной на оценке рисков по многим параметрам, поэтому значительное число параметров может быть исключено либо путем оценки рисков – когда демонстрируется, что данный параметр не актуален для местных условий – либо если эти параметры не обнаруживались в анализах на протяжении длительного времени. Это существенно снижает затраты владельцев и пользователей систем водоснабжения, которые в основном и несут расходы по забору проб воды и их анализу. Пробы отбираются бригадами сотрудников местных учреждений гигиены окружающей среды и, в соответствии с законодательством, их анализ должен быть проведен в аккредитованной лаборатории.

Местные органы власти уведомляют владельцев и пользователей систем водоснабжения о результатах анализов; также они обязаны проводить расследование случаев несоответствия нормативам качества воды и давать рекомендации для системы водоснабжения с точки зрения охраны здоровья. Могут направляться официальные предписания об улучшении системы. В соответствии с законодательным требованием, местные органы власти направляют результаты анализа государственному органу по регулированию качества питьевой воды в Шотландии, и эти результаты публикуются в ежегодном отчете регулирующего органа.

4.5. Расчет издержек и финансирование

Основой сохранения качественных услуг в долгосрочной перспективе является обеспечение устойчивого финансирования маломасштабных систем водоснабжения и санитарии, которое гарантирует ценовую доступность услуг для всех и поэтому представляет собой путь к достижению справедливости в доступе к услугам. Особенно важно устойчивое финансирование для маломасштабных систем, так как обычно у них выше расходы на инвестиции и техническое обслуживание в расчете на одного человека (см. рис. 3, где показан пример Гондураса).

Рис. 3. Инвестиционные расходы в расчете на одного человека в маломасштабных системах водоснабжения с разной численностью обслуживаемого населения в Гондурасе



Источник: воспроизведено с разрешения МКК, адаптировано из Smits et al. (8).

4.5.1. Издержки и источники финансирования

Предоставление услуг водоснабжения и санитарии связано с различными видами издержек на протяжении всего срока службы системы. Капитальные затраты включают затраты на предпроектное технико-экономическое обоснование, сооружение инфраструктуры и одноразовое обучение операторов. Периодические издержки включают техническое обслуживание, организационную поддержку для поддержания функционирования системы и возврат любых взятых ссуд. Все эти издержки должны быть оплачены и могут требовать разных источников финансирования. В таблице 1 приводится обзор видов издержек и обычные источники финансирования услуг маломасштабных систем водоснабжения и санитарии.

Для финансирования устойчивых, надежных и безопасных услуг очень важно, чтобы примерные издержки были известны и планировались с самого начала. В реальности же данных об издержках, связанных с маломасштабными системами, часто просто нет или они неполны, поэтому очень важно произвести оценки по всем связанным с системами категориям издержек, чтобы гарантировать бесперебойную работу систем на протяжении длительного времени. Могут быть известны эталонные издержки, особенно связанные с начальными капитальными расходами, но о других категориях издержек часто имеется намного меньше информации. Для того, чтобы получить эту информацию, лица, формирующие политику на национальном уровне, могут заказать специальные исследования. Дать обоснованные финансовые данные может регулярное отслеживание различных видов издержек, например, в выборке репрезентативных типов систем.

После того, как стали известны приблизительные издержки, важно выявить в самом общем виде источники финансирования. Организация экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) разделяет их на три большие группы: налоги (внутренние государственные финансы), тарифы (плата за пользование услугами и первоначальные взносы) и трансферты (внешняя помощь на цели развития) (108). Другие часто упоминаемые источники, такие как микрокредиты и иные подлежащие возврату финансовые средства, в конечном счете попадают в одну из этих трех групп. Например, кредит должен быть возвращен пользователями и поэтому попадет в категорию «тарифы».

Одна из трудностей в получении финансирования для покрытия понесенных издержек состоит в том, что финансовые поступления получает другая группа заинтересованных сторон, а не та, которая фактически платит деньги. Например, тарифы, уплачиваемые пользователями коммунальному предприятию, не всегда покрывают серьезное техническое обслуживание, за которое отвечает муниципалитет. Кроме того, важным фактором является время: доходы могут генерироваться только через длительное время после осуществления инвестиций (например, когда благодаря сокращению объема воды, не приносящего дохода, увеличивается объем воды, за который могут быть выставлены счета). Дополнительные рекомендации по расчету издержек и финансированию услуг водоснабжения и санитарии можно прочитать, например, в работах Fonseca et al. (109), Winpenny (110) и Pinkham et al. (111).

4.5.1.1. Налоги

Налоги являются финансовым источником, определение влияния которого входит в сферу ответственности лиц, формирующих политику. В большинстве стран в Европейском регионе высокие уровни услуг водоснабжения и санитарии достигнуты во многом благодаря государственным финансам – точнее говоря, налогам (112). Многие необходимые капитальные вложения финансируются за счет общих налогов, собираемых центральными или местными властями.

Таблица 1. Элементы издержек и обычные источники финансирования маломасштабных систем питьевого водоснабжения и санитарии

Категория издержек	Описание	Обычные источники финансирования
Капитальные или одноразовые расходы		
Капитальные расходы – оборудование и организационное обеспечение	К ним относятся расходы на основные средства, такие как бетонные конструкции, насосы, трубы и туалеты – как при первоначальном строительстве, так и при расширении системы – и расходы на сопутствующее организационное («программное») обеспечение, такое как создание организационно-кадрового потенциала или содействие улучшению санитарии. Капитальными расходами считаются также расходы на модернизацию системы. Эти расходы совершаются на уровне местного поставщика услуг.	<ul style="list-style-type: none"> Капитальные расходы на частные системы водоснабжения из индивидуальных колодцев или родников по определению почти целиком финансируются за счет собственных средств – либо в виде предоплаты, поступающей от пользователей, либо в виде натурального вклада (например, труда). В отношении местных санитарно-технических средств политика бывает самая разная: в одних странах они полностью субсидируются (государственное финансирование через налогообложение), в других финансовая ответственность возложена на индивидуальное домохозяйство. Для финансирования первоначального создания инфраструктуры в Европейском регионе широко используются общие налоги. Могут применяться трансферты, в том числе гранты и льготные займы на развитие инфраструктуры, которые одна страна предоставляет другой.
Периодические издержки		
Эксплуатационные расходы и расходы на мелкое техническое обслуживание	Это включает расходы на оплату рабочей силы/персонала, топливо, энергию и материалы, необходимые для эксплуатации, безопасной организации работы и планового технического обслуживания для поддержания системы в рабочем состоянии. Эти расходы совершаются на уровне местного поставщика услуг.	<p>Эти расходы финансируются главным образом за счет тарифов, которые дополняются:</p> <ul style="list-style-type: none"> перекрестными субсидиями от более крупных систем; субсидиями за счет общих налогов.
Издержки по поддержанию основных фондов	Сюда входят расходы на обновление, замену и реконструкцию основных средств, которые выходят за рамки планового технического обслуживания: серьезным основанием для таких инвестиций является приоритетность, определенная на основании планирования безопасности водоснабжения и санитарно-профилактических мероприятий на основе анализа рисков. Эти расходы совершаются на уровне местного поставщика услуг.	<p>Для этих расходов имеется три обычных источника финансирования:</p> <ul style="list-style-type: none"> налоги: <ul style="list-style-type: none"> через программы реконструкции; дополняемые общими фондами, создаваемыми через уплату тарифов; тарифы: <ul style="list-style-type: none"> уплачиваются в общие фонды, создаваемые в более крупном масштабе (например, для нескольких маломасштабных систем); уплачиваются в государственные фонды технического обслуживания, организуемые центральным или территориальными правительствами; трансферты: <ul style="list-style-type: none"> на программы реконструкции; в виде взносов в общие фонды.

Категория издержек	Описание	Обычные источники финансирования
Расходы на прямую поддержку	Сюда входят расходы на текущую поддержку, которую оказывает операторам и местным партнерам местная исполнительная власть, а также любые сопутствующие лицензионные вознаграждения или платежи: например, расходы на проведение надзора и предоставление технической помощи и рекомендаций операторам маломасштабных систем водоснабжения и санитарии.	Для этих расходов имеется два обычных источника финансирования: <ul style="list-style-type: none"> • налоги, главным образом, когда услуги предоставляются через местные органы власти; иногда они дополняются тарифами; • тарифы, главным образом, когда услуги предоставляются коммунальными предприятиями; иногда они дополняются налогами.
Расходы на косвенную поддержку	Сюда входят расходы на поддержку на более высоком уровне, например, государственное планирование, формирование политики и нормативное регулирование и любые сопутствующие лицензионные вознаграждения или платежи. Эти расходы совершаются на уровне центрального или территориального правительства.	Для этих расходов имеется два обычных источника финансирования: <ul style="list-style-type: none"> • налоги; • трансферты, которые включают гранты или льготные займы, предоставляемые одной страной другой стране на проведение реформ в секторе или укрепление институциональной структуры.
Издержки по привлечению капитала	Сюда входят расходы на обслуживание капитала, такие как возврат займов или выплата дивидендов, и расходы на связывание капитала. Эти расходы совершаются на уровне местного поставщика услуг.	Для этих расходов имеется два обычных источника финансирования: <ul style="list-style-type: none"> • налоги; • тарифы, одна часть которых может использоваться для возврата займов, дополняющих другие механизмы генерирования ресурсов.

Источник: адаптировано из Fonseca et al. (109).

Издержки по поддержанию основных фондов часто покрываются за счет программ реконструкции, которые оплачиваются из общих налогов, поскольку включить их в тарифы часто бывает невозможно даже в странах, богатых ресурсами (см. пример из практики 12 (Шотландия) и пример из практики 4 (Финляндия) по санитарии). Тем не менее, издержки по поддержанию основных фондов часто финансируются не оперативно и от случая к случаю, так как во многих странах постоянного финансового обеспечения такой деятельности не предусматривается (113). Одним из возможных вариантов увеличения устойчивого финансирования издержек по поддержанию основных фондов является перечисление части тарифов целевым назначением в общие фонды, которые могут дополняться за счет государственных налогов.

Налоги также часто являются главным источником средств для прямой поддержки. При формировании национальной политики может быть предусмотрено выделение средств на оказание прямой поддержки, для чего указывается, из каких статей бюджета будут расходоваться средства на осуществление надзора за маломасштабными системами и предоставление им поддержки. Также в национальной политике могут быть приняты во внимание разные потребности в финансировании маломасштабных систем в сельской местности (там, где надзор должен охватывать удаленные районы) и городских систем.

Пример из практики 12. Программа предоставления грантов частным системам водоснабжения в Шотландии

В Шотландии маломасштабные системы водоснабжения, которые называются там «частными системами водоснабжения», обслуживают более 188 тысяч человек, а иногда в любой год ими пользуется намного большее число людей, обычно во время отпуска. В 2006 г. правительство Шотландии обновило законодательство о качестве питьевой воды таким образом, чтобы в нем отражались требования Директивы ЕС о питьевой воде (16), предъявляемые к частным системам водоснабжения.

Одновременно правительство Шотландии, признавая финансовые последствия этого обновления для сельских общин и коммерческих предприятий, приняло программу предоставления грантов частным системам водоснабжения. Программа, исполнением которой занимаются местные органы самоуправления, помогает покрывать издержки по модернизации основных фондов и предназначена для того, чтобы помочь тем, кто получает воду из частных систем водоснабжения, преодолеть финансовые последствия, связанные с подтягиванием этих систем до уровня современных стандартов, и добиться того, чтобы сельские водопользователи не оказались в неблагоприятном положении. Для того, чтобы имеющиеся средства расходовались по назначению для реализации таких решений, которые будут стоить потраченных на них денег, установлен верхний предел для индивидуальных грантов – не более 800 фунтов стерлингов на одно здание с участком земли (жилое или коммерческое).

Система предоставления грантов была воспринята положительно с самого начала, и в 2014/2015 финансовому году были выделены гранты на модернизацию 241 системы водоснабжения, которые обслуживают 574 частных владения. В период с 2006 по 2013 г. на гранты для частных систем водоснабжения было потрачено около 8 млн. фунтов стерлингов.

Издержки по оказанию косвенной поддержки обычно покрываются за счет налогов, но в некоторых случаях налоги могут дополняться трансфертами – например, на специфические виды работ, такие как разработка стратегий в отношении маломасштабных систем или программ реформирования сектора.

Издержками по привлечению капитала (такими как выплата процентов по займам) часто пренебрегают, но они могут быть весьма существенными. В зависимости от того, каким образом был получен капитал, он возвращается либо через общие налоги, либо через тарифы. Например, если заем для инвестиций получает страна, она обычно возвращает его за счет налогов, но если коммунальное предприятие выпускает облигацию для осуществления инвестиций, издержки по выплате процентов по этой облигации обычно включаются в тариф.

4.5.1.2. Тарифы

Обычно ожидается, что тарифы будут покрывать эксплуатационные расходы и расходы на мелкое техническое обслуживание и значительную часть – а то и всю сумму – издержек по поддержанию основных фондов. Система разумных правил и механизмов установления тарифов, созданная на общегосударственном или территориальном уровне, способствует более рациональному предоставлению услуг водоснабжения. В некоторых странах такие системы создаются независимыми органами экономического регулирования. В системе установления тарифов необходимо принимать во внимание экономические реалии маломасштабных систем, а также критерии ценовой доступности и социальные критерии. В конечном счете, регулирование должно помогать поставщикам услуг в установлении таких тарифов, которые позволяют им возместить эксплуатационные расходы и защищают их от излишнего политического вмешательства (на местном уровне) (см. пример из практики 13 (Португалия)).

Пример из практики 13. Защита тарифов от излишнего вмешательства посредством экономического регулирования в Португалии

Португальское управление по регулированию услуг водоснабжения и водоотведения (ERSAR) – это независимый орган экономического регулирования. Оно ввело правила установления тарифов, в которых учитываются особенности маломасштабных систем водоснабжения. Эти правила были изложены в его первом опубликованном инструменте экономического регулирования, в котором содержатся методические указания относительно тарифов.

В Португалии услуги водоснабжения подразделяются на массовые и розничные поставки. Массовые поставки осуществляются операторами нескольким розничным операторам, которые выступают в качестве клиентов; этими клиентами могут быть либо маломасштабные, либо крупные системы, которые предоставляют услуги водоснабжения бытовым и не бытовым конечным потребителям. Системы массовых поставок применяют по отношению к розничным системам только переменные тарифы, и эти тарифы защищены от излишнего (например, политического) вмешательства, поскольку они должны быть утверждены ERSAR. Розничные операторы взимают плату с конечных пользователей по фиксированному тарифу для каждого контракта и устанавливают переменный тариф за каждый кубический метр потребленной воды.

Для розничных систем в методических указаниях ERSAR рекомендуется структура из фиксированных и переменных тарифов (см. таблицу 13.1). Фиксированный тариф – это величина, применяемая к каждому периоду времени, в течение которого конечному пользователю доступны услуги, чтобы оператору были возмещены фиксированные издержки, понесенные в процессе строительства, эксплуатации и технического обслуживания систем и необходимые для предоставления услуг. Для бытовых конечных потребителей фиксированный тариф ниже, чем для не бытовых. Для видов потребления, при которых не образуются сточные воды, которые должны собираться коммунальной канализационной службой (например, поставка воды в плавательные бассейны или большие сады), у бытовых конечных потребителей может устанавливаться второй счетчик, и с них взимается фиксированный не бытовой тариф за потребление воды в подобных целях.

Таблица 13.1. Структура тарифов, рекомендованная ERSAR для розничных поставок

Составляющая тарифа	Вид конечного потребления	
	Бытовое	Не бытовое
Фиксированная	Более низкий фиксированный тариф для бытовых целей	Для видов потребления воды, при которых не образуются сточные воды, которые должны собираться коммунальной канализационной службой, применяется более высокий фиксированный не бытовой тариф
Переменная	Четыре блока: <ul style="list-style-type: none">• Первый блок: $\leq 5 \text{ м}^3/30$ дней• Второй блок: >5 и $\leq 15 \text{ м}^3/30$ дней• Третий блок: >15 и $\leq 25 \text{ м}^3/30$ дней• Четвертый блок: $>25 \text{ м}^3/30$ дней	Единый переменный блок с такой же величиной, как и третий блок для бытовых видов потребления

Источник: адаптировано из Rodrigues (114).

Тарифы розничной системы утверждаются муниципалитетами, но для того, чтобы защитить их от излишнего вмешательства, в законодательство были внесены изменения, утвержденные в 2013 г. Процесс установления тарифов начинается с обращения операторов к регулируемому органу с просьбой дать заключение по предлагаемому тарифу. За этим следует принятие решения муниципалитетом, который обязан обосновать любые серьезные расхождения с рекомендациями регулирующего органа. После этого утвержденные тарифы доводятся до сведения регулирующего органа. ERSAR ввело программу финансовых аудитов для оценки соответствия утвержденных тарифов его методическим указаниям и другим обязательным правилам, касающимся тарифов. Если выявляются нарушения, регулирующий орган инициирует расследование, в результате которого может быть предписано внести коррективы в тарифы.

Этот процесс установления тарифов можно проиллюстрировать на практическом примере. Муниципалитет Каштелу да Виде занимает территорию 265 кв. км с населением 3780 жителей. В его прямом ведении находится служба водоснабжения. На основании проведенного аудита ERSAR оценило структуру тарифов муниципалитета и установило, что ни по одному тарифу не выставляются счета за 30-дневные отрезки времени и что у муниципалитета нет единого фиксированного тарифа для всех бытовых потребителей со счетчиком воды с диаметром условного прохода не более 25 мм. Хотя средняя цена услуг водоснабжения составляла 0,84 евро/м³, тарифы обеспечивали возмещение лишь 70% затрат, а остальные 30% напрямую субсидировались муниципалитетом.

ERSAR установило, что благодаря такому субсидированию услуги водоснабжения были вполне доступны по стоимости: потребление 120 м³ воды в год обходилось потребителям в 0,53% среднего дохода в Каштелу да Виде.

Источники: Rodrigues (114) и Andrade I, неопубликованный стендовый доклад на Девятом Всемирном водном конгрессе и выставке MBA, Лиссабон, сентябрь 2014 г.

Для того, чтобы устанавливать тарифы, позволяющие возмещать эксплуатационные расходы и расходы на техническое обслуживание и текущий ремонт, поставщики услуг должны иметь хорошее представление о структуре своих расходов. Надежной основой для выявления текущих и ожидаемых расходов и для установления приоритетности в использовании ограниченных финансовых ресурсов может быть грамотное управление активами (например, в качестве первого шага – проведение инвентаризации всех инфраструктурных активов в системе и учет их состояния, затем составление графика профилактического технического обслуживания). Регулирующие органы могут давать операторам маломасштабных систем методические указания и обучать их тому, как устанавливать тарифы и оценивать издержки на уровне системы.

Помочь сделать тарифы, покрывающие эксплуатационные расходы, более приемлемыми для населения могут публичные консультации – например, с привлечением ассоциаций потребителей, когда планируется реконструкция или строительство сооружений или когда устанавливаются структуры тарифов, особенно если они сопровождаются повышением уровня обслуживания.

4.5.1.3. Трансферты

Для того, чтобы мобилизовать финансовые средства из внешних источников для инвестирования в маломасштабные системы водоснабжения и санитарии, необходимо, чтобы лица, формирующие политику, представили убедительное экономическое обоснование (115). Методические рекомендации в отношении того, какие соображения должны приниматься во внимание при проведении анализов соотношения издержек и выгод для общества от вмешательств в сфере питьевого водоснабжения применительно к маломасштабным системам, можно прочесть в публикации ВОЗ «Valuing water, valuing livelihoods» [«Оценка воды – оценка средств к существованию», на англ. языке] (116).

Оценить, будет ли достаточно суммарных поступлений от налогов и трансфертов для финансирования инвестиций в обеспечение капитальных затрат, может помочь такая работа, как оценка капиталовложений, которые понадобились бы для обеспечения всеобщего охвата. Если итог этой работы окажется неудовлетворительным, это может стать аргументом в пользу необходимости мобилизовать дополнительные инвестиции, включая получение доступа к банковским ссудам.

Внешняя поддержка обычно является разовым или временным источником, которым можно воспользоваться в первую очередь для создания инфраструктуры или для крупных работ по реконструкции (издержки по поддержанию основных фондов). Тем не менее, ее нужно подкреплять, например налогами для обеспечения устойчивого финансирования работ по организации бесперебойного и безопасного функционирования систем (см. пример из практики 14 (Таджикистан)).

Пример из практики 14. Трастовый фонд водоснабжения в Таджикистане

Цели Трастового фонда водоснабжения заключаются в создании механизма, содействующего увеличению инвестиций и финансовой устойчивости в секторе питьевого водоснабжения и в улучшении разумного руководства и согласованности в деятельности заинтересованных сторон на районном уровне (117). Фонд предоставляет ресурсы для сельских систем водоснабжения; это действенный механизм рационального направления донорского финансирования на районный уровень и объединения этих средств со средствами, выделенными правительством Таджикистана. Каждый внешний финансовый взнос служит рычагом для дополнительных финансовых обязательств со стороны правительства, так как министерство финансов призвало различные органы государственного управления вносить в Трастовый фонд водоснабжения средства в размере 30% (15% из государственного бюджета на уровне центрального правительства, 10% из районных бюджетов и 5% от операторов), с учетом того, что 70% поступает от доноров.

На сегодняшний день Трастовый фонд водоснабжения действует в районах Муминабад, Рудаки и Куляб, и другие районы и организации тоже изучают варианты применения такой системы. Во главе трастового фонда стоит районная исполнительная власть, в нем есть совет попечителей, состоящий из представителей соответствующих заинтересованных сторон, в том числе должностные лица местной администрации и представители гражданского общества. Фонд был создан на основании меморандума о взаимопонимании и постановления правительства Таджикистана, в котором определена финансовая и организационная структура Фонда. Местные общины подают заявки на получение финансирования в совет Фонда; эти заявки рассматриваются с соблюдением принципов прозрачности и подотчетности. Фонд поощряет такую организационную форму, при которой управления или отделы местной администрации выступали бы в качестве собственника, а организации на уровне местных общин действовали бы в качестве операторов. Сама концепция Трастового фонда водоснабжения была предложена НГО «Оксфам Великобритания» в рамках проекта ТажВСС, который финансируется правительством Швейцарии (см. Пример из практики 1 (Таджикистан)).

4.5.2. Финансирование, ценовая доступность и субсидии

Для достижения справедливого доступа к услугам питьевого водоснабжения и санитарии системы финансирования должны принимать во внимание фактор ценовой доступности этих услуг для всех потребителей, включая бедных (см. также пример из практики 4 (Финляндия)). Если каких-либо данных по конкретной стране не имеется, можно применить эмпирическое правило: когда расход домашних хозяйств на воду и санитарию не превышает 3-5% их дохода, для целей планирования это может служить показателем ценовой доступности (118). У лиц, формирующих политику, имеется целый ряд вариантов действий по повышению ценовой доступности и/или справедливости для пользователей маломасштабных систем.

В настоящее время во многих странах-членах ОЭСР широко применяются блочные тарифы, при которых первый блок объема водопотребления субсидируется, а потом с ростом объема потребления ставка постепенно возрастает, и такие тарифы применимы и к маломасштабным системам. Впрочем, здесь имеются определенные разногласия в отношении того, насколько использование блочных тарифов с возрастающей ставкой эффективно для целевого субсидирования бедных категорий населения. Блочные тарифы требуют установки счетчиков воды на подключениях к потребителям, что может воспрепятствовать доступу беднейших категорий потребителей к обслуживанию; поэтому эта система тарифов не всегда является приемлемым вариантом, если целевой группой являются те, кто наиболее всего нуждается в обслуживании (например, в условиях, когда домохозяйства не подключены к водопроводной сети).

Возможным вариантом поддержки беднейших водопользователей являются государственные субсидии за счет поступлений от общего налогообложения, но для этого требуется перечисление денег от государственного органа оператору системы водоснабжения или водоотведения или отдельному домашнему хозяйству после того, как будет продемонстрировано соответствие

критериям для получения такого перечисления. Система выплаты пособий малоимущим в основном основана на доходах и размере домохозяйств, но может также включать и критерии состояния здоровья, нетрудоспособности или возраста. Одним из ключевых аспектов установления субсидируемых тарифов является то, что критерии доступа к таким тарифам должны быть ясными и поддаваться проверке.

Еще одним вариантом являются перекрестные субсидии, если они встраиваются в прочную законодательную базу. Их можно применять в рамках единой системы, при которой тарифы для более обеспеченных водопользователей субсидируют расходы более бедных пользователей, или же при наличии нескольких систем, когда пользователи в крупных городских системах субсидируют издержки маломасштабных систем. Помочь улучшить положение маломасштабных систем водоснабжения и санитарии могло бы достижение более широких масштабов обслуживания, чтобы снизить эксплуатационные издержки. Этого можно достичь, например, если наладить сотрудничество между несколькими общинами, которые разделят между собой функции по эксплуатации и техническому обслуживанию систем водоснабжения и санитарии, и четко определить обязанности и ответственность всех заинтересованных сторон в рамках такого сотрудничества (см. раздел 4.8 «Механизмы сотрудничества и создание неформальных сетей»).

Также регулирующие органы могут выделить отдельные зоны водоснабжения, в которых крупные системы будут объединены с маломасштабными и внутри которых можно применять перекрестное субсидирование; этот вариант особенно ценен для маломасштабных систем в пригородных районах. При более широких масштабах механизмы перекрестного субсидирования внедрить намного легче (см. вставку 12 и пример из практики 15 (Бельгия), где приводятся примеры механизмов солидарности в разных странах). Однако следует отметить, что применение методов перекрестного субсидирования требует предельно ясной системы подотчетности, чтобы граждане могли видеть, какие издержки покрываются за счет их тарифов.

Пример из практики 15. Механизмы солидарности в Бельгии

В Бельгии ответственность за исполнение директив ЕС возложена индивидуально на три региона (Фландрия, Валлония и Брюссельский столичный регион), поэтому каждый из них проводит собственную политику (119). Во Фландрии тариф на воду складывается из трех элементов: гарантированного бесплатного минимального объема 15 кубометров воды на человека в год, переменной стоимости в зависимости от потребленного объема сверх этого минимального количества и базового сбора, покрывающего постоянные затраты на обеспечение подключения, независимо от объема, потребляемого домохозяйством. Переменная стоимость зависит от потребленного количества воды и устанавливается водораспределительной компанией по согласованию с региональными органами власти. Но если питьевая вода оплачивается по тарифам, то услуги санитарии включаются в региональный налоговый режим, и каждый житель региона обязан платить налог на санитарии, за исключением наименее обеспеченных граждан, живущих за чертой прожиточного минимума. В эту категорию граждан входят пенсионеры, получающие минимальную пенсию, малоимущие с правом получения социальной помощи и лица с ограниченными возможностями, которые получают поддержку через программы социального обеспечения.

В Валлонии законом установлены гарантированный доступ для всех граждан к безопасной питьевой воде и предоставление услуг водоснабжения государственными организациями. В этом регионе введен тариф, состоящий из четырех категорий по уровням потребления, и образован социальный фонд для 10% наименее обеспеченных домохозяйств, в который перечисляется 1,9% поступлений от коммунальных водопользователей. До 30 кубометров воды в год на одно домохозяйство (82 литра на домохозяйство в день) поставляется по цене ниже, чем во всех других блоках, и тем самым облегчается доступ к минимальному количеству воды для всех (120).

Вставка 12. Примеры механизмов солидарности в различных странах

В Венгрии принята система субсидирования, которая применяется в отношении районов с очень высокой стоимостью услуг; в соответствии с этой системой, межведомственная комиссия распределяет всю сумму имеющихся бюджетных ассигнований.

В Испании в автономной области Арагон разработана такая система финансирования строительства и эксплуатации новых станций очистки сточных вод в агломерациях с численностью населения свыше 1000 человек, при которой жители столицы области –города Сарагоса (в котором проживает более половины всего населения Арагона, составляющего примерно 1,3 миллиона человек) по сути дела перекрестно субсидируют издержки для сельских районов. В таких условиях стоимость услуг санитарии одинаковы для всех пользователей, независимо от фактической стоимости обслуживания (6).

4.6. Образование, получение квалификации и профессиональное обучение

Знающий, квалифицированный персонал, понимающий передовую практику в сфере управления, финансирования, эксплуатации и технического обслуживания, является важной предпосылкой обеспечения безопасных услуг водоснабжения и санитарии. Для того, чтобы дать операторам больше возможностей надлежащим образом выполнять свои обязанности и обновлять свои знания, очень важно организовать и предлагать операторам программы профессиональной подготовки и получения квалификации, включая различные схемы профессионально-технического обучения и обучения на рабочем месте методом наставничества и взаимодействия с коллегами равного статуса. У таких схем есть целый ряд преимуществ:

- у операторов улучшается понимание систем водоснабжения или санитарии и повышается уровень осведомленности о причинах и последствиях нарушений в работе систем: это позволяет улучшить техническое, административное и финансовое управление и эксплуатацию систем, что в принципе должно привести к снижению частоты инцидентов, связанных с ухудшением качества воды, предпосылок к авариям и отказов системы;
- у операторов повышается уровень осведомленности о принципах и пользе оценки рисков и о принципах управления рисками, улучшаются умения и навыки применения этих принципов;
- операторы более грамотно определяют приоритетность необходимых улучшений и модернизации, в том числе они лучше понимают связанные с этим потребности в инвестициях, а значит, и более рационально распределяют соответствующие средства;
- благодаря безопасной организации работы маломасштабных систем санитарии улучшается охрана источников питьевой воды и минимизируется риск загрязнения воды человеческими экскрементами и сточными водами;
- растут признание важности, репутация и моральный дух обученных таким образом работников;
- растёт желание и готовность трудиться;
- закладывается основа для более тесного сотрудничества и создания неформальных сетей общения с другими операторами и учреждениями, благодаря чему улучшается обмен знаниями.

Важно, что профессиональное обучение помогает «расшевелить» операторов и убедить их в том, что их вклад в улучшение условий жизни и состояния здоровья людей на обслуживаемой ими территории поистине неоценим. Необходимо предлагать операторам достойную заработную плату и открывать перед ними дальнейшие перспективы, и тогда можно будет избежать высокой текучести кадров, которая может помешать успеху программ получения квалификации и профессионального обучения.

4.6.1. Минимальные требования к уровню квалификации

Хорошим способом добиться того, чтобы у работников было достаточно знаний для обеспечения безопасного функционирования систем водоснабжения и санитарии, является принятие законодательства и правил, которые требуют наличия минимальных уровней образования и квалификации и/или проверки компетентности работников, разумеется, с учетом размеров и степени сложности систем. Такие законы и правила могут охватывать как аспекты начального уровня образования, так требования регулярной учебы и повышения квалификации. Пример установленных на уровне страны законодательных требований о минимальном уровне компетентности работников маломасштабных систем водоснабжения приводится в примере из практики 16 (Финляндия).

Пример из практики 16. Экзамены на компетентность работников водопроводных станций в Финляндии

Для того, чтобы уменьшить число аварий, вызывающих ухудшение качества воды, и вспышек болезней, передающихся с водой, особенно в маломасштабных системах питьевого водоснабжения (см. также Пример из практики 8 (Финляндия), в Финляндии был принят закон, требующий проведения экзаменов на компетентность всех работников, чья работа может оказывать непосредственное влияние на качество воды (121). К ним относятся все люди, работающие в пунктах водозабора, на водопроводных станциях или в распределительных сетях и выполняющие работы по установке, техническому обслуживанию, контролю или наладке приборов и манипуляции с химическими веществами, а также строительные рабочие, прокладывающие трубы.

Все такие работники водопроводных станций, обслуживающих более 50 человек или поставляющих более 10 куб. метров питьевой воды в день, должны быть аттестованы Национальной службой по надзору в сфере социального обеспечения и здравоохранения на компетентность в вопросах технической эксплуатации объектов коммунального водоснабжения и на владение навыками обеспечения гигиены воды; они должны показать свою компетентность и опыт в области качества питьевой воды и соответствующей технологии. Эти знания и навыки оцениваются с помощью теста, состоящего из 30 вопросов с несколькими вариантами ответа, которые охватывают системы водозабора, водоочистки и распределения, законодательство в области качества воды, эксплуатационный и надзорный мониторинг, химические и микробиологические параметры воды, а также планирование на случай непредвиденных обстоятельств. Оценку организует экзаменатор, уполномоченный Службой по надзору. Как минимум, экзаменатор должен обладать компетентностью и опытом работы и иметь степень бакалавра или другой аналогичный уровень образования. Работнику, успешно сдавшему экзамен, выдается свидетельство, действительное в течение пяти лет. Данный закон вступил в силу в начале 2007 г., а к 2013 году экзамен сдали примерно 30 тысяч работников.

Во вставке 13 приводятся дополнительные примеры принимаемого в странах законодательства и проводимых мероприятий в отношении образования, квалификации и профессионального обучения операторов маломасштабных систем.

Может оказаться нереальным требовать одинакового уровня образования и квалификации от операторов маломасштабных и более крупных систем, поэтому более реалистичный подход может заключаться в том, чтобы согласиться на минимальные уровни квалификации, подготовки или компетентности отдельно для операторов маломасштабных систем водоснабжения и санитарии и затем постепенно выполнять эти требования.

4.6.2. Методы повышения уровня знаний операторов

Если профессиональное образование формирует у эксплуатационного персонала и ответственных органов основу необходимых знаний, то регулярное обучение и периодические проверки компетентности помогают поддерживать эти знания на современном уровне, соответствующем последним изменениям в данной области.

Вставка 13. Примеры требований в отношении образования, квалификации и профессиональной подготовки

Из всех стран, приславших ответы в ходе обследования маломасштабных систем водоснабжения, проведенного в соответствии с Протоколом по проблемам воды и здоровья (2), 52% указали, что для операторов маломасштабных коммунальных систем установлены минимальные требования в отношении квалификации или компетентности. Кроме того, около половины стран отметили, что для операторов маломасштабных коммунальных систем водоснабжения организуются соответствующие программы получения квалификации или профессионального обучения.

В Чешской Республике, согласно Закону о системах водоснабжения и канализации, предназначенных для коммунального пользования (122), операторы маломасштабных коммунальных систем водоснабжения, обслуживающих от 50 до 5000 человек, обязаны иметь лицензию или подтверждение своей квалификации от органа, ответственного за водоснабжение. Оператор или назначенный представитель оператора должен удовлетворять следующим минимальным требованиям к уровню образования и квалификации:

- среднее образование (среднее техническое училище) в области водного хозяйства или равноценный ему уровень образования, определенный в Законе;
- стаж работы четыре года в области организации водоснабжения.

Минимальные квалификационные требования предъявляются также к операторам маломасштабных коммунальных систем водоотведения.

В Венгрии приказ министра охраны окружающей среды и водного хозяйства № 21/2002 (123) содержит конкретные квалификационные требования, предъявляемые к лицам, работающим в различных областях, связанных с системами водоснабжения и сбора и очистки сточных вод. Требования включают различные виды технической квалификации, наличие степени бакалавра и различных университетских дипломов: они отдельно оговариваются для разных категорий, определяемых в соответствии с объемами поставляемой или очищаемой воды, и ужесточаются по мере увеличения размеров системы. Например, начальник водозаборной станции подземных вод должен иметь следующую квалификацию:

- для станции производительностью менее 500 м³ в сутки: техническая квалификация (например, по организации промышленного водоснабжения, технологии водоснабжения и очистки сточных вод или технологии водоснабжения);
- для станции производительностью 500–3000 м³ в сутки: степень бакалавра (или равнозначная ей степень) в области проектирования и эксплуатации объектов гражданской инфраструктуры со специализацией «водоснабжение» или «санитария»;
- для станции производительностью 3000–10000 м³ в сутки: степень бакалавра (или равнозначная ей степень), включая специализацию «инженер водоснабжения»;
- для станции производительностью более 10000 м³ в сутки: диплом специалиста с университетским образованием по специальности «водоснабжение и санитария».

В Шотландии для найма на работу людей для эксплуатации маломасштабных коммунальных систем водоснабжения каких-либо особых минимальных требований относительно квалификации или компетентности не предъявляется. Однако после приема на работу операторам необходимо получить государственное свидетельство (карточку) о знании гигиены водоснабжения (для чего они должны пройти профессиональное обучение с последующей оценкой знаний и навыков), и они зачисляются в Шотландскую программу подготовки компетентных операторов водоснабжения, которая является единой программой для всего Соединенного Королевства.

В Словакии требования к операторам всех коммунальных систем водоснабжения устанавливаются согласно приказа министерства сельского хозяйства № 124/2003 Coll. (124), в котором подробно определяются профессиональные умения и навыки, необходимые для эксплуатации коммунальных водопроводных сетей и коммунальной канализации.

В методах повышения уровня знаний лиц, участвующих в эксплуатации маломасштабных систем водоснабжения и санитарии, можно выделить четыре основных направления:

- Высшее образование: важную роль в приобретении студентами профессиональной квалификации и их подготовке к возможному участию в процессе эксплуатации систем водоснабжения и санитарии в будущем играет включение в учебные программы соответствующих курсов обучения на университетском уровне (например, по инженерно-техническим специальностям и общественному здравоохранению) таких дисциплин, как водоснабжение, санитария и гигиена.
- Профессиональное обучение: как для персонала, уже имеющего определенный уровень образования в области водоснабжения и/или санитарии, так и для работников, формально не имеющих квалификации, требуется постоянное профессионально-техническое обучение. Регулярное обучение помогает постепенно повышать информированность и квалификацию персонала и/или поддерживать их знания на современном уровне. Одноразовые учебные занятия по вопросам водоснабжения и санитарии могут быть включены в более широкие программы обучения большого числа людей в самых разных областях деятельности.
- Рекомендации и методические указания: изложение в сжатом виде основных элементов операционных процедур (например, надлежащая практика дезинфицирования) в форме технологических карт, написанных на доступном языке, чтобы облегчить их применение операторами индивидуальных и маломасштабных централизованных систем (см. также раздел 4.3 «Технические стандарты и методические указания»).
- Организация неформальных сетей: обмен знаниями и опытом на практикумах и семинарах для операторов из нескольких общин и населенных пунктов: это одна из ценных форм образования и профессионального обучения, предполагающая передачу знаний между коллегами равного статуса из одной и той же области практики. Подобные сети могут реально укрепить кадровый потенциал и повысить мотивацию особенно в маломасштабных системах водоснабжения и санитарии, где в каждой общине или населенном пункте за работу систем отвечает только один человек или ограниченное число людей.

В программы обучения и повышения квалификации могут быть включены, помимо прочего, такие разделы, как последствия для здоровья, которые могут возникать из-за неудовлетворительной работы систем, правовые и нормативные аспекты, имеющие отношение к маломасштабным системам водоснабжения и санитарии, надлежащая практика в области охраны ресурсов и окружающей среды, доступные технологии очистки (включая критерии их выбора), надлежащая практика в области управления рисками, эксплуатация и техническое обслуживание, экономические и финансовые аспекты. Особенно важно, чтобы в программах образования, подготовки квалифицированных кадров и профессионального обучения подчеркивалась связь между питьевым водоснабжением и санитарией, для чего необходимо обучать безопасным методам санитарии тех, кто занимается питьевым водоснабжением, и, соответственно, безопасным методам питьевого водоснабжения специалистов по санитарии. Такие программы могут быть предусмотрены или осуществлены на национальном или территориальном уровнях.

Пользу из программ профессионального обучения и повышения квалификации также могут извлечь и другие заинтересованные стороны. Особенно это актуально для:

- местных органов власти: это позволяет расширить их знания о методах надзора (см. также раздел 4.4 «Надзор»), техническом оборудовании и/или об эффективных методах управления, применимых к маломасштабным системам водоснабжения;
- мэров и лидеров местных сообществ, которые, как правило, несут ответственность за предоставление услуг водоснабжения и канализации: это позволяет улучшить понимание ими не только навыков, необходимых для грамотной эксплуатации маломасштабных систем водоснабжения и санитарии, но и необходимости иметь на местах высококвалифицированный персонал;
- владельцев и операторов частных колодцев и/или местных канализационных систем: это позволяет углубить их знание потенциальных опасных факторов и событий, создающих угрозу качеству воды и действенности мер контроля, а также улучшить понимание последствий для здоровья в результате сбоев в работе систем.

Пример из практики 17. Обучение операторов маломасштабных систем водоснабжения в Германии

Среди прочих услуг Немецкая ассоциация DVGW (см. Пример из практики 6) предоставляет программы обучения технического персонала маломасштабных систем водоснабжения во всех шестнадцати федеральных землях. Это программы профессионально-технического обучения, которые включают в себя базовый модуль и модули последующей подготовки для групп систем водоснабжения, расположенных географически близко друг от друга. Тематика программ включает такие аспекты, как юридическая ответственность, законодательные требования, актуальность и подробности технических стандартов, требования к охране труда и технике безопасности, квалификационные требования и технические аспекты безопасного управления питьевым водоснабжением, а также охрана источников питьевой воды, водозабор, очистка, хранение, распределение и эксплуатационный мониторинг. Упомянутые программы помогают поддерживать уровень квалификации, необходимый для соответствия всем условиям разработанного DVGW технического правила W 1000, которым определяются общие требования к квалификации и к организации питьевого водоснабжения.

Специально для того, чтобы поддержать мало- и среднемасштабные системы водоснабжения, в федеральной земле Шлезвиг-Гольштейн, несколько государственных органов совместно с региональными ассоциациями разработали учебную платформу - Форум Trinkwasserversorgung Schleswig-Holstein (125). Финансирование предоставляют государственные органы и участвующие в программе ассоциации – Региональная ассоциация по вопросам водных ресурсов и почвы, DVGW и ассоциации городских и муниципальных коммунальных предприятий. В основу программы положены потребности систем водоснабжения, которые были выявлены путем анкетирования, проведенного до начала обучения. Презентации находятся в свободном доступе в Интернете.

Пример из практики 18. Программы обучения операторов систем водоснабжения в Швейцарии

На федеральном и кантональном уровне в Швейцарии для найма на работу в качестве оператора системы водоснабжения каких-либо особых требований или предварительных условий относительно квалификации не существует. Тем не менее, в руководстве по подготовке должностной инструкции для операторов систем водоснабжения, разработанном отраслевой ассоциацией SVGW, настоятельно рекомендуется нанимать лиц, имеющих профессиональное образование в данной области. Для этого SVGW предлагает соответствующие учебные программы.

Курс повышения квалификации под названием Wasserwart (вольный перевод этого названия с немецкого языка звучит как «квалифицированные работники, прошедшие курс обучения по техническому обслуживанию и эксплуатации объектов водоснабжения») конкретно ориентирован на потребности операторов простейших, маломасштабных систем водоснабжения. Курс длится шесть дней и дает элементарные знания в области обеспечения качества, эксплуатации и технического обслуживания системы водоснабжения. Основное внимание в курсе сосредоточено на разработанном SVGW Регламенте W1002, в котором даются рекомендации относительно простой системы обеспечения качества для объектов водоснабжения (91). Эти рекомендации были разработаны для того, чтобы удовлетворить потребности владельцев маломасштабных систем водоснабжения, касающиеся выполнения законодательного требования о разработке и принятии ПОБВ. Курс обучения проводится с 2004 г. 4 раза в год, каждый раз в группу набирается по 24 слушателя.

Кроме того, проводится шестинедельный курс, который дает возможность подготовиться к государственному профессиональному экзамену для получения статуса «оператор системы водоснабжения с федеральным аттестатом о высшем профессионально-техническом образовании и профессиональной подготовке». Этот курс, разработанный SVGW, предназначен для операторов систем водоснабжения, имеющих, как минимум, трехлетний опыт практической работы.

Еще один однодневный курс SVGW для руководителей муниципального уровня посвящен вопросам стратегического управления водоснабжением, включая круг ответственности, гарантии качества, финансирование и коммуникацию. Его целью является информирование слушателей об их задачах и обязанностях по отношению к водоснабжению.

Важными партнерами для органов государственной власти в разработке и реализации просветительских и учебных программ для местных жителей и операторов являются водные ассоциации, профессиональные ассоциации, профессиональные организаторы учебных мероприятий, негосударственные организации, научно-исследовательские институты, университеты и консалтинговые агентства. Пример из практики 17 (Германия) и пример из практики 18 (Швейцария) демонстрируют, как водные ассоциации и территориальные органы власти могут инициировать и поддерживать профессиональную подготовку операторов маломасштабных систем водоснабжения, в том числе и с помощью требований, изложенных в их же рекомендациях и руководствах.

В случае маломасштабных систем водоснабжения и санитарии, за работу которых часто отвечает только один человек, операторы могут узнавать о новых разработках через программы образования и создания неформальных сетей для обмена информацией с другими профессиональными работниками применительно к местным условиям. Пример из практики 19, представленный Германией, показывает, как могут создаваться неформальные сети и происходить передача знаний между коллегами равного статуса в одной и той же области практики в рамках механизмов сотрудничества на местном уровне между операторами маломасштабных станций по очистке сточных вод.

Пример из практики 19. Кластеры станций очистки сточных вод: создание неформальных сетей и повышение квалификации путем взаимодействия между работниками равного профессионального статуса в Германии

Первые кластеры станций очистки сточных вод в Германии были введены DWA (см. Пример из практики 6) в 1968 году с целью рационализации профессионального обучения эксплуатационного персонала. Каждый кластер включает примерно 15-20 находящихся поблизости друг от друга станций очистки сточных вод. Кластеры представляют собой добровольные объединения без какого-либо правового статуса. В некоторых федеральных землях финансовая поддержка кластерам предоставляется министерством окружающей среды; в других федеральных землях финансирование обеспечивается ежегодными членскими взносами. В настоящее время существует 310 таких кластеров.

Кластеры проводят встречи от двух до четырех раз в год для повышения квалификации под руководством приглашенного со стороны эксперта и для обмена опытом. Основной упор при проведении и организации подобных встреч делается на вопросы повседневной практики в сфере управления и эксплуатации. Встречи способствуют укреплению личных контактов между практическими работниками, благодаря чему становятся возможными взаимные консультации, оказание помощи и поддержки, которая включает не только предоставление займы оборудования, но и подмену работников в случае их отсутствия в чрезвычайных ситуациях.

Такое регулярное повышение квалификации и обмен опытом означает, что знания и навыки операторов постоянно совершенствуются, а это в свою очередь ведет к существенной экономии средств благодаря более грамотному выполнению работ. Налаженные тесные контакты между входящими в кластер работниками могут также пригодиться в случае приобретения установок и машинного оборудования. К тому же, внутри кластера всегда очень быстро распространяется информация о том, у какой компании техническое обслуживание хуже или дороже, а какие компании работают лучше.

Кластеры станций очистки сточных вод не обязательно ограничиваются территорией одного государства. Например, эксплуатационный персонал станций очистки сточных вод, расположенных вокруг Боденского озера, проводит ежегодные встречи в рамках Международного содружества Боденского озера, в которых также принимают участие Швейцария, Австрия и Лихтенштейн.

Входящий в структуру DWA Комитет по делам кластеров разработал единые рамочные условия и обеспечивает профессиональные обмены информацией и опытом по всей Германии и даже на международном уровне. Помимо организации обучения, DWA публикует для кластеров профессиональные журналы для целевой аудитории, в которых на регулярной основе предоставляется необходимая информация. Концепция кластеров также с успехом применяется в Хорватии, Польше и других странах.

Факторами успеха программ обучения и повышения квалификации, несомненно, являются привлечение квалифицированных инструкторов и методистов и адаптация программ к сложившимся местным условиям, используемому техническому оборудованию, персоналу и финансовым реалиям. Содействовать выполнению рекомендаций на практике также могут бесплатный доступ к информации и учебным материалам на родном языке и их доступность в интернете.

Для стабильного финансирования безопасной организации работы маломасштабных систем водоснабжения и санитарии необходимо, чтобы выделяемые на услуги водоснабжения и водоотведения местные бюджеты учитывали также затраты на обучение персонала. Необходимо организовать распространение информации о наличии возможностей обучения и о квалификационных требованиях таким образом, чтобы эта информация реально доходила до целевых групп местном уровне.

4.7. Информационно-разъяснительная работа и повышение осведомленности

Главной целью работы по повышению осведомленности является информирование местных руководителей, других местных заинтересованных сторон и в целом населения о безопасности питьевой воды и санитарии как о ключевых факторах охраны общественного здоровья, а следовательно, и экономического развития и обеспечения устойчивости средств к существованию. Важно, чтобы все заинтересованные стороны понимали значение маломасштабных систем для сельских общин, а также стоящие перед ними трудности, существующие решения и выгоды для здоровья и экономики от улучшения положения дел.

Чрезвычайно важно правильно строить информацию и формулировать основные тезисы специально для каждой целевой аудитории, учитывая ее приоритеты и потребности. Методические указания о планировании кампаний и информацию о методах ведения работы по повышению осведомленности можно найти в публикации ЮНЕСКО (Организация Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры) «Principles of awareness-raising for information literacy» [«Принципы повышения осведомленности для достижения информационной грамотности», на англ. языке] (126).

Работа по повышению осведомленности расширяет доступ общественности к информации; это является неременным условием участия общественности в процессах принятия решений (127), что свою очередь способствует прозрачности и оперативности в принятии и в реализации решений. Как информирование общественности, так и ее вовлечение не только помогает добиться того, чтобы предоставляемые услуги соответствовали субъективно воспринимаемым потребностям людей, но и способствует прозрачности и положительному отношению к принимаемым решениям и осуществляемым мерам.

Большое значение в контексте маломасштабных систем имеют межсекторальные подходы, особенно для разъяснения связи между питьевой водой и санитарией. Информационно-разъяснительную работу нужно направлять на тех, кто может оказывать влияние на функционирование маломасштабных систем, но сам не работает непосредственно в сфере водоснабжения и санитарии, и при проведении мероприятий по повышению осведомленности необходимо учитывать, что в сельских районах люди, получающие воду из маломасштабных систем водоснабжения, обычно также и эксплуатируют водосборную площадь, в результате чего могут создаваться риски загрязнения (см. также раздел 5.1 «Охрана источников питьевой воды» и пример из практики 7 (Ирландия)).

4.7.1. Поддержка местных действий на общегосударственном уровне

Обычно мероприятия по повышению осведомленности проводятся на местном уровне, например, на собраниях местной общины, в ходе консультаций с местным населением или при выступлениях в средствах массовой информации. Это может происходить в контексте более широких программ в области водоснабжения, санитарии и гигиены или в контексте родственной тематики, такой как охрана здоровья местного населения. Местные мероприятия по повышению осведомленности могут поддерживаться на общегосударственном или территориальном уровнях. К числу возможных вариантов относятся:

- планирование кампаний, включающее:
 - планы коммуникации и распространения информации и мобилизацию партнеров в соответствии с этими планами, например, вовлечение местных органов самоуправления и НГО;
 - использование средств массовой информации (газет, радио, телевидения, Интернета, социальных СМИ);
 - охват молодежи через вузы, школы и детские сады (см. пример из практики 20 (Республика Молдова) и пример из практики 21 (Ирландия));
 - различные методы проведения кампаний, например, сочетание коммуникации на собраниях общественности с индивидуальными консультациями, чтобы охватить широкий сегмент целевой аудитории;
 - использование, среди прочего, знаменательных поводов, таких как Всемирный день воды (22 марта), Всемирный день здоровья (7 апреля), Глобальный день мытья рук (15 октября) и Всемирный день туалета (19 ноября);
- предоставление финансовых средств для проведения широких общегосударственных кампаний и/или местных мероприятий по повышению осведомленности;

Пример из практики 20. ПОБВ с участием школ в Республике Молдова

Методика ПОБВ – это инструмент безопасной организации питьевого водоснабжения. В ней во главу угла ставится выявление опасных факторов и опасных событий, важных для данной местности, оценка рисков и непрерывные действия по их устранению или минимизации, направленные на то, чтобы не дать питьевой воде стать небезопасной (см. раздел 5.3 «Планирование мер по обеспечению безопасности воды и санитарии»). Ее можно использовать в качестве инструмента повышения осведомленности и мобилизации местных сообществ. НГО «Женщины Европы за общее будущее» (WECF) разработала методику ПОБВ с участием школ (128), в соответствии с которой учителей обучили тому, как оказывать поддержку в разработке ПОБВ своим местным маломасштабным системам водоснабжения и проводить связанные с этим мероприятия со своими учениками при участии местных органов власти. На первом этапе школы изучали ситуацию в своей местности: для этого они анализировали источники воды, исследовали проявления болезней, связанных с водой, приглашали для выступлений местного врача или других специалистов и выполняли вместе с детьми экспресс-анализы качества воды. Результаты анализов наносились на карту и в результате выявлялись возможные источники загрязнения. Полученная таким образом карта информировала жителей деревни о качестве колодцев и показывала, какими колодцами нельзя пользоваться.

В коммуне Тохатин в Республике Молдова было установлено, что главной причиной загрязнения источников воды была плохо налаженная организация сбора и удаления экскрементов людей и животных. Дополнительный риск загрязнения воды представляли старые хранилища пестицидов. Результаты исследования были представлены органам власти и местным жителям. Местным советом был принят план действий на 2012–2019 гг., в котором главное внимание уделялось восстановлению, охране и мониторингу колодцев с особым акцентом на соблюдении санитарных требований относительно безопасного сбора и удаления отходов жизнедеятельности людей и животных и других органических отходов. План действий включал смету расходов по его реализации, возможные источники финансирования и порядок оценки эффективности принимаемых мер и отчетности. Было начато расширение канализационной системы в Тохатине.

Пример из практики 21. Ирландский прикладной пакет «Защити свой колодец»

В 2014 г. АООС Ирландии ввело в действие свой онлайн-прикладной пакет для оценки состояния колодцев «Защити свой колодец» (129). Прикладной пакет был разработан с целью улучшения санитарного состояния частных колодцев и повышения осведомленности по вопросам качества питьевой воды среди их владельцев. Пакет знакомит пользователей с краткой оценкой рисков с помощью видеоролика, на котором объясняются риски для здоровья, связанные с небезопасной водой, польза проверки качества колодезной воды и возможные риски для питьевой воды, создаваемые колодцами. За этим следует короткая серия несложных вопросов, таких, например, как «Знаете ли вы, проверялась ли когда-нибудь вода из вашего колодца?» и «Есть ли запах у вашей колодезной воды?» После того, как даны ответы на все вопросы, оценка завершается рекомендацией и информацией для контактов с ответственными органами в той местности, где проживает хозяин колодца. Информация, поданная через прикладной пакет, передается в АООС, которое на основании полученных данных может оценить состояние колодцев и их географическое распределение.

Прикладной пакет имеет лицензию на открытое публичное использование, чтобы другие заинтересованные органы могли адаптировать его к своим обстоятельствам, перевести его и использовать в своих странах, при одном лишь условии, что будет указан разработчик – АООС. Дается ссылка на незаполненную версию прикладного пакета (130).

Ввод в действие прикладного пакета сопровождался кампанией по повышению информированности в социальных СМИ. Это вызвало большой общественный интерес: в национальных вечерних новостях был передан отдельный сюжет, было дано примерно 20 интервью по национальному и местному радио и телевидению, а в центральных и местных газетах и журналах было опубликовано около 50 статей. Кампания также включает прямое общение с заинтересованными группами, такими как фермеры, бурильщики колодцев и работники здравоохранения, и такое общение планируется продолжать. В будущем планируется объединить эту кампанию с программой «Зеленые школы Ирландии», которая предназначена для сельских школ, чтобы повысить осведомленность среди молодежной аудитории и стимулировать молодежь к применению прикладного пакета для оценки своих собственных колодцев (131). Будет проведена оценка действенности кампании, которая будет включать изучение уровня осведомленности целевой аудитории, использования ею предоставленных материалов и влияния на поведение людей. В ходе этой работы будут оцениваться показатели изменения в поведении, такие как частота анализов воды в частных колодцах и число подаваемых заявок на выдачу грантов для частных колодцев, чтобы определить реальную степень осведомленности о рисках. Первые результаты свидетельствуют о том, что кампания уже привела к значительному росту осведомленности о рисках, связанных с частными колодцами. От государственных и частных лабораторий поступают сведения о значительном росте числа просьб о проведении анализа воды в частных колодцах, и в то же время значительно возросло число заявок на выдачу грантов для колодцев.

- разработка содержания, основных тезисов и основных материалов кампаний, в том числе:
 - дозволение определенной гибкости для адаптации на местном уровне;
 - подача информации в форме, наиболее подходящей для целевой аудитории;
 - использование понятных формулировок и зрительных образов;
 - организация перевода на местные языки;
- представление данных и информации, которые можно использовать для повышения осведомленности и информационно-пропагандистской работы;
- содействие интегрированию мероприятий по повышению осведомленности в другие мероприятия в области водоснабжения и санитарии на местном уровне (см. пример из практики 3 (Грузия));
- организация работы таким образом, чтобы через мероприятия по повышению осведомленности можно было охватить женщин и маргинализированные группы;
- включение положений, предусматривающих ведение работы по повышению осведомленности, в политику или законодательные требования (см. раздел 4.2 «Законы и правила» и пример из практики 22 (Сербия)).

Пример из практики 22. Повышение информированности как правовая обязанность в Сербии

В Сербии повышение информированности о личной и коллективной гигиене, пользовании питьевой водой и надлежащем удалении отходов с 2002 г. является правовой обязанностью, предписанной национальными правилами и программой защиты населения от инфекционных болезней (132, 133). В этом законодательном документе предусмотрены приоритеты, конкретные цели и меры в области эпидемиологии, гигиены и укрепления здоровья, в том числе в чрезвычайных ситуациях. Повышение уровня знаний и формирование и поощрение здоровых привычек имеет большое значение для профилактики инфекционных болезней и борьбы с ними: это приоритетные цели в области укрепления здоровья, предусмотренные в программе.

Для достижения целей в отношении личной и коллективной гигиены, пользования безопасной питьевой водой и надлежащего удаления сточных вод и отходов намечены различные меры:

- информирование населения о важности этих факторов посредством сотрудничества со СМИ, форумов по проблемам здравоохранения, выставок и кампаний по укреплению здоровья и введение в школьные программы санитарного просвещения;
- организация просветительской работы, способствующей воспитанию здоровых привычек и социально-психологических установок, и проведение с этой целью лекций на медико-санитарные темы, дискуссий (индивидуальных, плановых и неплановых), работы в небольших группах, встреч, семинаров и индивидуального консультирования, а также использование всех средств массовой информации (образовательные теле- и радиопрограммы, статьи в газетах и журналах и Интернет);
- формирование сетей и комитетов, разработка программ для педагогов, мобилизация местных сообществ, активные методы обучения (творческие семинары, ролевые игры), демонстрации в защиту окружающей среды, индивидуальное консультирование, работа в небольших группах и создание инновационных методик и моделей санитарного просвещения и укрепления здоровья с целью изменения социально-психологических установок и форм поведения, которые ведут к возникновению и распространению инфекционных болезней, и поддержки активных установок и обучения населения способам самозащиты.

В правилах также определены партнеры по реализации программы. К ним относятся все население страны и общество в целом, а также специализированные медико-санитарные учреждения на местном, территориальном и национальном уровнях, для которых определены конкретные задачи и обязательства по реализации программы.

4.7.2. Содержательная сторона мероприятий по повышению осведомленности

При разработке содержания мероприятий по повышению осведомленности особенно уместно в контексте маломасштабных систем водоснабжения и санитарии осветить следующие элементы:

- обязанности местных заинтересованных сторон и имеющиеся у них возможности обеспечить охрану источников питьевой воды (см. раздел 5.1 «Охрана источников питьевой воды»), улучшать организацию отведения и очистки сточных вод и поддерживать в рабочем состоянии установки и оборудование для питьевого водоснабжения и санитарии;
- последствия изменения технологий или повышения уровня обслуживания – например, замена уборных на туалеты со смывом резко увеличит объем образующихся сточных вод, которые местному сообществу потом нужно будет безопасно отводить и очищать;
- взаимосвязь между водой, санитарией, гигиеническим поведением и здоровьем: особенно в тех случаях, когда домохозяйства самостоятельно используют индивидуальные местные системы водоснабжения и санитарии, людям необходимо быть осведомленными о надлежащей организации работы систем и о рисках для здоровья, связанных с неудовлетворительной организацией (см. пример из практики 5 (Германия) и раздел 5.3 «Планирование мер по обеспечению безопасности воды и санитарии»);

- затраты и выгоды, связанные с предоставлением безопасных услуг водоснабжения и санитарии, включая затраты на эксплуатацию и техническое обслуживание систем: люди должны понять, что предоставление безопасных услуг водоснабжения и санитарии стоит денег (см. раздел 4.5 «Расчет издержек и финансирование»);
- меры, которые могут быть приняты на уровне домашнего хозяйства как в случае ухудшения качества питьевой воды, так и для предупреждения заражения воды (см. вставку 14);
- польза мытья рук для здоровья и характеристики правильного гигиенического поведения, в том числе во время забора, транспортировки и хранения воды;
- заинтересованные стороны, которые могут помочь и предоставить помощь в местном и региональном контексте, и действующие региональные и общегосударственные программы поддержки.

Вставка 14. Повышение осведомленности в вопросах очистки и безопасного хранения воды в домашних условиях

Питьевую воду можно хранить в домашних условиях, если она принесена из-за пределов участка или помещений домашнего хозяйства или в случае перебоев в поставке воды, но может потребоваться очистка воды, если ее качество в точке забора неудовлетворительное. Поскольку очистка и безопасное хранение воды в домашних условиях обычно не входят в сферу ответственности поставщика воды, это одна из важных тем для работы по повышению осведомленности и развитию у людей навыков и умений. Научные исследования показали, что, если внедрение способов очистки воды в домашних условиях сопровождается мероприятиями по изменению поведения, мотивации, просвещению и вовлечению в общее дело, это повышает успех того и другого (134). Показано, что факторами, способствующими устойчивости и широкому распространению надлежащей практики очистки и безопасного хранения воды в домашних условиях, являются благоприятный политический климат, наличие нормативов и системы сертификации соответствующих продуктов и технологии, благоприятные правила импорта и неравнодушное отношение государства к этим вопросам (135).

Имеющиеся фактические данные, в том числе из Европейского региона (136), указывают на то, что даже в тех случаях, когда питьевая вода имеет хорошее качество в точке забора, люди все равно могут нечаянно занести фекальное заражение в процессе забора, транспортировки и хранения (137). Это особенно характерно для источников воды, расположенных за пределами участка данного домохозяйства, откуда люди вынуждены носить воду к себе домой в различных емкостях. Как показали исследования, в условиях водоснабжения с перебоями риск заражения на уровне домашнего хозяйства может быть особенно велик. Этот риск можно устранить или минимизировать, если проводить целенаправленные мероприятия по повышению осведомленности (138).

В кампаниях по повышению осведомленности следует подчеркивать, что использование безопасных емкостей для хранения воды может положительно сказываться на качестве питьевой воды в точке потребления (139) и что действенным вариантом является очистка воды, если она имеет плохое качество в точке забора. Существующие технологии очистки воды в домашних условиях включают фильтрацию, кипячение, хлорирование и дезинфицирование ультрафиолетовым излучением (134); в ходе кампаний нужно давать информацию и об этом. Дополнительную информацию по вопросам очистки и безопасного хранения воды в домашних условиях можно получить в ВОЗ, включая информацию об информационно-пропагандистской работе и коммуникации (140).

У пользователей маломасштабных систем также должен быть доступ к новейшей и актуальной информации, например, об источниках воды для их систем водоснабжения, о действующих технических нормативах и методических указаниях, предельно допустимых концентрациях и качестве поставляемой питьевой воды. Доступ к информации о качестве питьевой воды помогает создать у людей доверие к организации работы системы водоснабжения и удерживает их от переключения на другие, возможно, небезопасные источники. Пользователи также должны быть осведомлены об элементах, касающихся тарифов, по которым от них требуют платить за предоставляемые услуги. Хотя информация о системе должна предоставляться на местном уровне, она может быть дополнена информацией на самом высоком уровне, касающейся общих, основополагающих принципов, например, о том, из чего складываются для маломасштабных систем расходы на предоставление услуг.

Важную роль в повышении уровня знаний о питьевой воде, санитарии и гигиене и о том, как эти факторы связаны между собой, может играть школьное образование. Школы могут информировать учащихся об этих вопросах, тем самым улучшая их гигиеническое поведение, а также могут помогать распространять эти знания дальше среди населения, когда учащиеся рассказывают дома о том, что они узнали в школе. Это может оказывать немалое влияние на вклад местной общины в обеспечение безопасности систем водоснабжения и санитарии, особенно в сельских районах (см. пример из практики 20 (Республика Молдова)).

4.8. Механизмы сотрудничества и создание неформальных сетей

Как показывает практика, маломасштабным системам полезно объединять усилия с соседними муниципальными образованиями и общинами или с более крупными коммунальными компаниями, создавая разные механизмы сотрудничества и партнерства. При таких механизмах в результате расширения кадровых, технических и финансовых ресурсов возрастают возможности и повышается коэффициент полезного действия.

Механизмы сотрудничества могут приводить к объединению знаний и опыта сотрудников в единую базу и тем самым к повышению уровня профессионализма и к улучшению условий для совершенствования организации и эксплуатации маломасштабных систем водоснабжения и санитарии. Вместо того, чтобы поручать работникам в каком-либо муниципалитете самые разные обязанности, среди которых ответственность за водоснабжение и/или санитарию может быть лишь одной из многих других функций, механизмы партнерства дают возможность подготовить работника в какой-либо одной специализированной области практики, и эта подготовка позволяет этому человеку обслуживать несколько муниципалитетов, благодаря чему сразу несколько систем получают выгоду от подготовки, которую имеет один такой специалист (см. также раздел 4.6 «Образование, получение квалификации и профессиональное обучение»).

Пример из практики 23. Общенациональная реформа региональных ассоциаций в Италии

Организация водоснабжения в Италии в течение многих лет характеризовалась крайней степенью раздробленности. В 1987 г. в стране было 13503 индивидуальные системы водоснабжения, из которых 83% находились в ведении муниципального уровня (144). В 1989 г. начался процесс реформ, а в 1994 г. были приняты новые общие положения, касающиеся организации использования источников воды (они получили название «Закон Галли») (145,146). Главная цель реформы состояла в том, чтобы преодолеть раздробленность посредством внедрения предпринимательской организационной модели комплексного управления от водозабора до канализации. В соответствии с намерением законодателя, реформа позволила сократить большое число поставщиков воды до нескольких сот. В рамках реформы были определены минимальные водосборные площади, называемые «*ambiti territoriali ottimali*» (АТО), каждая из которых управляется органом по делам АТО, состоящим из представителей местных органов власти.

Законом Галли обязанности разделены среди следующих юридических лиц:

- регионы, которые утверждают правила осуществления, определяют территориальные границы и организационную форму АТО и принимают стандартное соглашение, регулирующее отношения между местными органами (провинциями и муниципалитетами) и компаниями водоснабжения;
- провинции и муниципалитеты, которые организуют комплексную службу водоснабжения, учреждая АТО, и назначают своих представителей в органах по делам АТО;
- органы по делам АТО, которые проводят проверки действующих объектов, разрабатывают планы адаптации инфраструктуры и усовершенствований в предоставлении услуг, поручают предоставление комплексных услуг водоснабжения операторам (государственным, частным или акционерным компаниям водоснабжения), составляя для этого договора, и контролируют деятельность операторов;
- одна или несколько государственных, частных или акционерных компаний водоснабжения на каждую АТО, каждая из которых осуществляет комплексное обслуживание, собирая и распределяя воду из нескольких маломасштабных и/или крупных систем и собирая или очищая сточные воды.

К числу других преимуществ относятся совместное внедрение технических новинок и рационализация закупок оборудования и запасных частей. Расходы можно разделить между несколькими партнерами, и повышается гибкость в использовании средств, если несколько муниципалитетов участвуют в закупках и вместе договариваются о приоритетах в использовании закупленного. Кроме того, благодаря совместному пользованию сооружениями и оборудованием могут быть снижены эксплуатационные расходы. В примере из практики 23 (Италия) показано, как лица, формирующие политику, могут поддержать создание механизмов сотрудничества.

4.8.1. Типы механизмов сотрудничества

Возможны разные типы механизмов сотрудничества, в том числе формальные или неформальные индивидуальные соглашения, создание организационных единиц и передача ответственности (см. таблицу 2).

Таблица 2. Возможные варианты механизмов сотрудничества

Тип механизма сотрудничества	Характеристики	Примеры
Формальное или неформальное индивидуальное сотрудничество	Включает совместное укрепление потенциала, пользование оборудованием и советы друг другу	<ul style="list-style-type: none"> • Партнерские отношения между одним более крупным оператором системы водоснабжения и одним или несколькими операторами небольших систем • Неформальное сотрудничество и/или установление деловых связей между двумя или несколькими небольшими системами
Создание организационной единицы	Организация функционирования (эксплуатация, техническое обслуживание и текущий ремонт, установление тарифов) осуществляется совместно в нескольких местных общинах или муниципальных образованиях, используются общие специалисты, общий офис и общие материалы	<ul style="list-style-type: none"> • Ассоциации питьевого водоснабжения, отведения и очистки сточных вод или того и другого
Передача ответственности	Передача функций эксплуатации и/или технического обслуживания и текущего ремонта существующей более крупной единице на оговоренный период времени по установленной цене	<ul style="list-style-type: none"> • Государственно-частные партнерства • Крупная коммунальная компания принимает на себя ответственность за маломасштабные системы в одном и том же районе (см. пример из практики 24 (Сербия))

Особенно выгодна организованная поддержка и контроль со стороны местной администрации для операторов местных (индивидуальных) систем, у которых знания и ресурсы часто ограничены. Такая поддержка может включать предоставление вспомогательных материалов на местных языках и/или информации и профессионального обучения силами региональных центров поддержки. В примере из практики 25 (Франция) показано, как муниципалитеты объединяют усилия для организации коммунальных услуг санитарии и поддержки безопасной эксплуатации систем местной санитарии.

Во многих местах системы питьевого водоснабжения более развиты и им уделяется больше внимания, чем системам сбора и очистки сточных вод. Такое положение дел можно улучшить путем создания структур, отвечающих за организацию и эксплуатацию систем как водоснабжения, так и санитарии. Это иллюстрируется в примерах из практики 26 (Чешская Республика) и 27 (Германия). Теоретической отправной точкой для пропаганды такого целостного подхода является

Пример из практики 24. Инициатива по налаживанию сотрудничества в муниципалитете Оджаца, Сербия

В Сербии обеспечивать доступ к питьевой воде и осуществлять контроль качества поставляемой воды обязаны муниципалитеты, но на практике эти обязанности выполняются не полностью. В 2012 г. муниципалитет Оджаца провел анализ исходной ситуации в восьми маломасштабных системах водоснабжения, обеспечивающих питьевой водой восемь деревень на территории муниципального образования. В результате было выявлено несколько проблем, в том числе несоответствие организации работы систем действующим требованиям, отсутствие правовой ответственности в местной общине в случае выхода системы из строя, низкий или нулевой уровень необходимого профессионального образования у лиц, управляющих системами, и снижение качества питьевой воды, – все это ранее не выявлялось из-за неудовлетворительного надзора.

По инициативе муниципалитета в декабре 2012 г. местный орган самоуправления принял новое постановление о коммунальном обслуживании (143). В результате шесть местных общин передали функции управления своими системами водоснабжения более крупной компании – системе коммунального водоснабжения города Оджаца. Новый поставщик услуг использовал деньги, собранные за счет тарифов, для восстановления колодцев и установки всего необходимого оборудования, чтобы обеспечить снабжение водой в достаточном количестве.

Пример из практики 25. SPANC – коммунальные службы ассенизации индивидуальных санитарно-технических сооружений во Франции

Поскольку 15% населения Франции проживают в 36000 муниципалитетах, в стране высок процент разбросанных индивидуальных жилых строений. В 80-е годы прошлого столетия государственные службы добились того, что все новые дома, не имеющие подключения к коммунальной канализации, были обеспечены эффективными местными технологиями, такими как септик-тенки, очистка методом подпочвенного разбрасывания (при условии проницаемости) или альтернативные технологии на основе песчаных фильтров.

Поскольку у органов здравоохранения на местах было недостаточно возможностей для контроля за этими местными системами, в Законе о воде 1992 г. (141) было предусмотрено требование создать к 2005 г. местные коммунальные службы ассенизации местных (индивидуальных) санитарно-технических сооружений (SPANC). Мелкие муниципалитеты (часто с населением менее 500 человек) смогли объединиться и создать такую службу SPANC с двумя-тремя квалифицированными техниками. На сегодняшний день создано около 4000 служб SPANC. Им надлежит в обязательном порядке выполнять две задачи:

- до постройки дома параллельно с прохождением процедуры получения разрешения на строительство давать технические рекомендации по вопросам санитарии с учетом муниципального зонирования, почвенных и гидрологических условий и т.д.;
- проверять систему санитарии по окончании этапа строительства или при продаже уже готового дома и оценивать конструкцию и техническое обслуживание действующих установок на подведомственной территории не реже одного раза в 10 лет.

Дополнительно предусмотрены задачи, которые могут выполняться факультативно:

- обеспечение восстановления или технического обслуживания (включая опорожнение септик-тенков каждые 3-5 лет и когда септик-тенк не менее чем на 50% заполнен твердым веществом), часто два раза в год для удаления шлама аэробного механического устройства;
- придание стоимости сточным водам (например, путем компостирования или внесения/разбрасывания в почву) или перевозка на специально приспособленную станцию очистки сточных вод.

Стоимость посещений для выполнения обязательных задач входит в плату за услуги, которая взимается с владельца дома; средний размер платы за услуги составляет 100 евро, но между разными службами SPANC имеются различия.

идея о том, что из всей воды, поставляемой в данной общине, образуются сточные воды, которые должны очищаться. Когда услуги маломасштабного коммунального питьевого водоснабжения и удаления сточных вод объединены в одной организационной структуре, это порождает эффекты синергизма – например, за счет экономии затрат на строительство, когда одновременно прокладываются трубы для обеих систем, и благодаря прочной связи между персоналом подразделений питьевого водоснабжения и удаления сточных вод.

Пример из практики 26. Муниципальные ассоциации водоснабжения и канализации в Чешской Республике

Начиная с 50-х годов прошлого столетия все системы питьевого водоснабжения и канализации в Чешской Республике находились в исключительном ведении 11 крупных государственных предприятий. Они были организованы по региональному признаку и отвечали за организацию работы и развитие инфраструктуры на своих территориях. В 1993 г. правительство передало всю инфраструктуру водоснабжения и канализации, а также права и обязанности по организации этих служб соответствующим муниципалитетам; это привело к появлению более 1200 мелких операторов. В большинстве случаев сельские муниципалитеты выступали собственниками своей инфраструктуры водоснабжения, а в некоторых случаях также осуществляли ее эксплуатацию.

Небольшие села вскоре поняли, что им было бы лучше объединить усилия с соседними муниципалитетами, и было создано несколько муниципальных объединений для организации работы систем питьевого водоснабжения и канализации. Примером такого объединения является Ассоциация систем водоснабжения и канализации муниципалитетов в Тршебиче, созданная в 1993 г. семьюдесятью пятью муниципалитетами, главным образом небольшими поселками и деревнями, но также включающая бывший районный центр г. Тршебич. К 2012 г. в ассоциации состояло 123 муниципалитета. Ассоциация заключила договор с Vodarenska a.s. (компанией водоснабжения), которая по лицензии осуществляет эксплуатацию всех систем водоснабжения и канализации, находящихся в собственности ассоциации, и обслуживает население общей численностью примерно 100000 человек. Несмотря на то, что местные условия и расходы по эксплуатации разные, цена воды во всех муниципалитетах одна и та же, и эта цена должна быть согласована всеми членами ассоциации.

Главное преимущество для муниципалитетов заключается в том, что для обеспечения регулярного водоснабжения и отведения сточных вод им нужно прилагать лишь небольшие усилия. Подготовкой, финансированием и реализацией всех строительных работ управляют пять человек – весь штат ассоциации.

Пример из практики 27. Муниципальные ассоциации водоснабжения и канализации в Германии

В Германии ответственность за питьевое водоснабжение и отведение сточных вод несут муниципалитеты. В административном округе Фогтландкрайс 39 городов и муниципалитетов с общей численностью населения около 240000 человек создали Фогтландскую ассоциацию водоснабжения и водоотведения (ZWAV). С 1993 г. ZWAV отвечает за технические и экономические вопросы организации питьевого водоснабжения во всех 39 муниципалитетах и отведения сточных вод в 37 муниципалитетах. В ней работает примерно 280 сотрудников, она эксплуатирует 83 станции очистки сточных вод, около 80 родниковых источников, 45 небольших водопроводных станций и водораспределительные сети, соединенные между собой на территории примерно 80% муниципалитетов, через которые можно компенсировать временные локальные дефициты воды.

На всей территории региона действует единая цена питьевой воды, независимо от требуемой протяженности водопроводных труб – тем самым снимается финансовое бремя для отдаленных муниципалитетов. При осуществлении более серьезных капиталовложений приоритетность определяется исходя из неотложности меры, а не из финансовых возможностей данного муниципалитета.

ZWAV не несет ответственности за эксплуатацию децентрализованных санитарно-технических объектов и сооружений, но заключила с операторами некоторых таких объектов контракты на техническое обслуживание.

4.8.2. Мероприятия по поддержке создания неформальных сетей обмена знаниями и опытом

Платформы для создания неформальных сетей общения между операторами из нескольких общин или муниципалитетов позволяют делиться знаниями и опытом и создают хорошие возможности для взаимной поддержки. Через такие сети операторы могут получить доступ к технической поддержке от центральной или региональной администрации и таким образом воспользоваться опытом и знаниями других операторов.

Сети могут способствовать распространению информации, например, о последних нововведениях в области нормативного регулирования или об имеющихся источниках финансирования (см. также пример из практики 1 (Таджикистан)). Сети неформального общения для маломасштабных систем могут быть инициированы на центральном или региональном уровне, однако при их организации следует выдерживать правильный масштаб (например, местный или территориальный), чтобы обеспечить широкое участие в них операторов, учитывая удаленность систем и имеющиеся у операторов возможности совершать поездки.

Мероприятия по поддержке создания сетей и сотрудничество заинтересованных сторон могут принимать разные формы и иметь разные цели и степень охвата.

- Существующие национальные, региональные или местные ассоциации водоснабжения и водоотведения и профессиональные сети могут разработать специальные программы и/или мероприятия по вовлечению операторов маломасштабных систем или новые инструменты поддержки для удовлетворения потребностей таких систем. Поскольку маломасштабные системы часто расположены в сельской местности, можно организовать местные ячейки сети и предоставлять финансовую поддержку для того, чтобы обеспечить участие во встречах членов сети (см. пример из практики 19 (Германия)).
- Можно также содействовать созданию новых сетей, объединяющих маломасштабные системы, при условии, что будут должным образом продуманы вопросы их устойчивого функционирования с точки зрения финансов и руководства их работой (см. также пример из практики 2 (Ирландия)).
- В качестве центров организационно-методической поддержки, предоставляющих доступ к техническим знаниям и опыту и к помощи, могли бы выступать центральные или региональные учреждения. Они могли бы служить платформами, где операторы из близлежащих районов встречаются и устанавливают общение по случаю специальных мероприятий, таких как «дни маломасштабных систем». Посредниками в передаче знаний операторам маломасштабных систем водоснабжения и санитарии также могут выступать местные отделы здравоохранения и охраны окружающей среды.
- Еще одним важным средством обмена информационными материалами и/или обращения за дистанционной консультацией или помощью являются онлайн-платформы, особенно для удаленных районов (при условии, что есть доступ к Интернету). Одним из таких примеров является Швейцария (пример из практики 28), другим – Агентство по охране окружающей среды Соединенных Штатов Америки, которое поддерживает онлайн-платформу, предлагающую методические материалы по укреплению технического, управленческого и финансового потенциала маломасштабных систем питьевого водоснабжения и сведения для контактов для получения дополнительных консультаций (142).

Пример из практики 28. Неформальные сети по-швейцарски: поставщики воды помогают поставщикам воды

Из почти трех тысяч муниципальных систем водоснабжения в Швейцарии более 90% относятся к категории маломасштабных систем, обслуживающих менее 5000 жителей. Для того, чтобы поделиться знаниями, которыми обладают шесть лабораторий крупных систем водоснабжения, и поддержать маломасштабные системы водоснабжения – в частности, в вопросах обеспечения качества, контроля качества питьевой воды, борьбы с загрязнением нитратами, очистки и дезинфицирования, охранных зон и самопроверки – эти лаборатории создали сеть «Акваэксперт» (147). Цели сети «Акваэксперт» выражены в ее девизе: «поставщики воды помогают поставщикам воды». Главным элементом сети является ее платформа в Интернете, которую поддерживает SVGW (см. вставку 11 и пример из практики 18) и через которую любой поставщик воды, нуждающийся в поддержке, может обратиться к любой из лабораторий или сразу ко всей сети. Первая консультация эксперта предоставляется любой лабораторией бесплатно, за последующие консультации, проверки непосредственно на местах, изучение документации и лабораторные анализы нужно платить – цена устанавливается по двухстороннему соглашению между лабораторией и обратившимся к ней поставщиком воды.

Сеть «Акваэксперт» и платформа в Интернете были созданы в 2007 г., и сегодня для маломасштабных систем водоснабжения они являются важным каналом получения поддержки. Тем не менее, потенциальным пользователям приходится регулярно напоминать о сети и ее преимуществах, чтобы обеспечить частое обращение к ней.



5. Передовая практика в деле улучшения работы маломасштабных систем водоснабжения и санитарии

В следующих разделах приводятся примеры надлежащей практики, показывающие, как принципы и инструменты, представленные в главе 4, можно применять к маломасштабным системам в контексте охраны водных ресурсов, планирования санитарно-профилактических мероприятий и планирования мер по обеспечению безопасности в системах водоснабжения и санитарии. Эти примеры иллюстрируют избранные формы и методы работы, которые уже успешно применяются в Европейском регионе, и в них, в частности, показано, как лица, формирующие политику, поддерживают их, создавая благоприятную для их применения среду.

5.1. Охрана источников питьевой воды

Первостепенное значение для снабжения людей безопасной питьевой водой и охраны здоровья населения имеют надежно охраняемый источник питьевой воды и высококачественная сырая вода. Полноценная охрана водных ресурсов – это первый шаг в методике многобарьерной защиты, которая предусматривает наличие нескольких мер контроля по всей цепочке поставки воды от водосборной площади до точки потребления с целью недопущения попадания опасных факторов (таких как патогенные микроорганизмы или химические вещества) в организм потребителей. Прежде всего, упреждающие меры по охране ресурсов не позволяют опасным факторам вообще попасть в цепочку водоснабжения; это снижает требования и расходы, связанные с последующими этапами очистки и дезинфицирования воды и повышает безопасность и устойчивость системы водоснабжения в долгосрочной перспективе. Этот этап имеет особое значение для маломасштабных систем, в которых водоочистка часто отсутствует или ограничена по своему охвату и наличию и где потенциально загрязняющая деятельность часто совершается в непосредственной близости от источника питьевой воды.

У ВОЗ можно получить подробные методические рекомендации относительно принципов охраны грунтовых и поверхностных вод как источников питьевой воды и особенно относительно выявления, оценки и устранения или минимизации рисков для здоровья (148, 149). К конкретным мерам по охране ресурсов, которые могут быть предусмотрены в политике, стратегиях и нормативных документах, относятся:

- установление зон санитарной охраны;
- ограничение доступа на водосборные площади;
- ограничение потенциально загрязняющих видов деятельности – выдача разрешений на их ведение только при наличии специальных мер контроля (например, требование применять специальные нормы и правила надлежащей практики) или отведение их подальше от чувствительных к загрязнению участков местности;
- требование внедрять ПОВВ для методичного выявления, оценки и минимизации или устранения рисков, связанных с водосборной площадью (см. раздел 5.3 «Планирование мер по обеспечению безопасности воды и санитарии»);
- установление требований относительно мониторинга источников питьевой воды;
- введение лицензий на забор воды, в том числе для маломасштабных систем водоснабжения, и, возможно, требование о принятии минимальных мер охраны как об одном из условий выдачи лицензии;
- ограничение использования воды для других целей, чтобы сохранить достаточные объемы воды для питьевого водоснабжения;

- требование заключения договоров о сотрудничестве с фермерами и предложение материальных стимулов за ограничение загрязняющих видов деятельности или использование платы за забор воды для финансирования охранных мер.

Во вставке 15 приводятся примеры нормативных требований об охране ресурсов маломасштабных систем водоснабжения.

Вставка 15. Нормативные требования в отношении мер по охране источников воды на территории водосборных площадей маломасштабных систем водоснабжения

Из всех вопросников, присланных странами в ходе обследования маломасштабных систем водоснабжения, проведенного в соответствии с Протоколом по проблемам воды и здоровья (2), в 86% было указано, что нормативные требования в отношении мер по охране источников воды на территории водосборных площадей маломасштабных систем водоснабжения существуют.

В **Дании** обязательной является 25-метровая зона санитарной охраны вокруг источников, обеспечивающих водой 10 и более домашних хозяйств. В дополнение к этому правовым инструментом регулирования режима водосборных площадей систем водоснабжения служит параграф 24 Закона об охране окружающей среды (69). Его действие распространяется как на маломасштабные (обслуживающие менее 10 домохозяйств), так и более крупные системы водоснабжения. Границы водосборной площади рассчитываются и обозначаются на местности муниципалитетами. На территории водосборной площади муниципалитеты имеют право вводить ограничения, которые они сочтут необходимыми для охраны нынешних или будущих запасов воды.

В соответствии с Законом о воде **Эстонии** (150), каждая точка, из которой осуществляется забор грунтовых или поверхностных вод для питьевого водоснабжения, должна иметь водоохранную зону. Пределы этой зоны устанавливаются в зависимости от используемого объема воды. Ответственность за исполнение требований об охранных зонах возложена на собственника точки водозабора. Надзор за осуществлением требований входит в круг обязанностей природоохранной инспекции.

В **Литве** зоны санитарной охраны требуются для всех источников питьевой воды. Их размеры и требования относительно их установления зависят от интенсивности извлечения грунтовых вод. Ответственность за исполнение возложена на муниципалитеты.

В **Норвегии** все водопроводные сооружения, обслуживающие более 50 человек, должны иметь не менее двух гигиенических барьеров, одним из которых должна быть (по возможности) охраняемая территория водосборной площади. Это является одним из условий получения разрешения на эксплуатацию водопроводного сооружения.

В **Российской Федерации** нормативным документом устанавливаются технические условия организации и эксплуатации трех поясов зон санитарной охраны вокруг источников водоснабжения, включая источники грунтовых вод, которые в подавляющем большинстве случаев являются источниками, питающими маломасштабные системы водоснабжения (151).

В **Швеции** для охраны исходной воды, используемой станциями очистки питьевой воды производительностью более 10 м³ в сутки, могут устанавливаться водоохранные зоны. Это включает введение ограничений на функционирование сооружений по очистке сточных вод, выпас животных и ведение других видов деятельности. Для эксплуатации сооружений по очистке сточных вод и осуществления других видов деятельности, которые считаются потенциально вредными для окружающей среды, требуется получить разрешение от региональных властей.

Осуществление охранных мер может быть сопряжено с конфликтами интересов, касающимися землепользования, поэтому здесь требуются процессы законодательного урегулирования и планирования на территориальном и центральном уровнях. Для поощрения и внедрения более широких подходов к охране и разумному использованию водосборных площадей важно учредить органы, которым должно быть поручено оказывать влияние на планирование и регулирование землепользования. Это может стать эффективным средством контроля таких видов деятельности

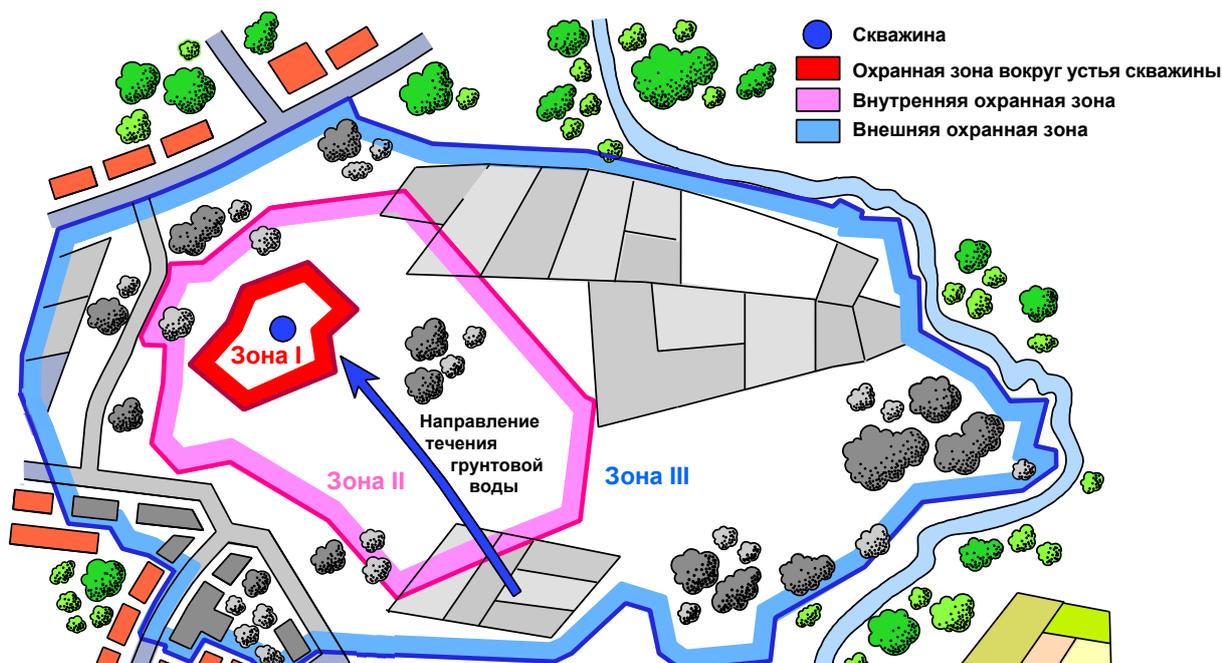
на водосборной площади, которые могут отрицательно влиять на качество исходной воды (например, санитарно-профилактических мероприятий, ведения сельского хозяйства, работы промышленных объектов и движения транспорта), и поддержания устойчивого доступа к водным ресурсам достаточного качества и количества для производства питьевой воды, особенно там, где может иметь место конкуренция за воду для использования в других целях. В таких случаях в органе управления должны быть представлены интересы и голоса маломасштабных систем водоснабжения. Если в таких процессах будут учитываться объединенные потребности нескольких маломасштабных систем в более обширном регионе, эти системы могут иметь больше влияния, чем если бы одна система пыталась добиться охраны своих источников в одиночку.

Маломасштабным системам водоснабжения может быть особенно трудно добиться исполнения мер по охране источников и реализовать их за пределами своей местности, там, где их влияние ограничено. И все же простые меры, такие как проведение регулярных осмотров на местах и устранение выявленных рисков (например, огораживание участка вокруг точки водозабора для предупреждения прямого загрязнения от животных), а также поддержание постоянного общения с местными действующими субъектами (например, с фермерами) для позитивного влияния на их деятельность вблизи водозабора, в большинстве ситуаций всегда возможны, причем даже для индивидуальных систем водоснабжения.

Одним из главных рисков для безопасной питьевой воды является неудовлетворительная организация функционирования и/или непродуманное размещение санитарно-технических сооружений и вытекающее отсюда заражение источников воды (см. раздел 5.2 «Планирование санитарно-профилактических мероприятий»). Подключение к централизованной установке по очистке сточных вод часто и в самом деле бывает невозможным или неосуществимым, однако такие меры, как размещение децентрализованных санитарно-технических сооружений на безопасном расстоянии или ниже по течению от точки забора питьевой воды всегда эффективны для охраны источников маломасштабных систем водоснабжения.

Общепринятым способом охраны источников воды является обозначение на местности участка вокруг источника или точки водозабора, являющихся объектом охраны (см. рис. 4).

Рис. 4. Концепция охранной зоны грунтовых вод



Источник: воспроизведено с разрешения Zweckverband Landeswasserversorgung, адаптировано из Zweckverband Landeswasserversorgung (152).

Такой способ применим ко всем системам водоснабжения, независимо от их размера и используемого источника – поверхностных вод, грунтовых вод или родника. Критерии определения размеров охранной зоны обычно устанавливаются на центральном уровне, равно как и виды деятельности, которые должны быть ограничены или запрещены. Более подробное установление таких видов деятельности и потенциальной необходимости их ограничения должно проводиться на местном уровне в рамках процесса планирования мер по обеспечению безопасности воды (см. раздел 5.3 «Планирование мер по обеспечению безопасности воды и санитарии»).

Охранную зону вокруг источника можно разделить на несколько поясов: ограничения на виды деятельности обычно ужесточаются по мере приближения пояса к точке водозабора. В примере из практики 29 (Швейцария) показано, как можно ввести в законодательство установление водоохранных зон, а пример из практики 30 (Сербия) демонстрирует, как в законодательном порядке требования об установлении охранных зон адаптируются к условиям маломасштабных систем водоснабжения, которым может быть трудно реализовать более строгие меры.

Пример из практики 29. Охрана систем питьевого водоснабжения в Швейцарии

В Швейцарии самым важным источником питьевой воды являются грунтовые воды. Для того, чтобы предупредить загрязнение грунтовых вод в результате деятельности человека и минимизировать потребность в водоочистке, охрана грунтовых вод включена в федеральное природоохранное законодательство в виде нормативных документов об охране вод (Федеральный закон об охране вод (153) и постановление об охране вод (154)).

В частности, чрезвычайно важны для систем водоснабжения правила территориального планирования, касающиеся охраны грунтовых вод. В соответствии с ними, вокруг всех скважин грунтовых вод, обслуживающих население, должны быть обозначены три зоны санитарной охраны грунтовых вод (S1–S3), в которых вводятся существенные ограничения на деятельность человека. Эти ограничения становятся менее жесткими по мере удаления от центра. Вокруг устья скважины (зона S1) разрешается вести только строительные работы и работы, связанные с питьевым водоснабжением. Внутренняя зона (S2) предназначена главным образом для того, чтобы предупредить заражение питьевой воды патогенными микроорганизмами и исключить негативное воздействие на потоки грунтовых вод или их блокирование на подходе к скважине. Например, здесь жидкий навоз можно вносить только в исключительных случаях, а инфильтрация сточных вод полностью запрещена. Наружная зона (S3) предназначена для того, чтобы в случае аварии было достаточно времени и пространства для отражения любых угроз питьевой воде. Таким образом, объекты, создающие риск для грунтовых вод (такие как, например, бензоколонки) в этой зоне устанавливать не разрешается. Также запрещается просачивание сточных вод, манипуляции с жидкими горюче-смазочными материалами и хранение печного мазута сверх количества, необходимого для отопления соответствующего здания в течение двух лет.

В целом ограничения в зоне S1 равноценны отчуждению на общественные нужды; поэтому для поставщика питьевой воды целесообразно купить и огородить такую территорию. Ограничения в зонах S2 и S3, напротив, обычно менее жесткие, и поставщик воды не обязан возмещать что-либо владельцам земли, которых эти ограничения затрагивают.

Процесс обозначения зон санитарной охраны грунтовых вод определен в Федеральном законе об охране вод и распространяется на системы водоснабжения всех размеров, кроме частных колодцев. В правилах указаны конкретные охранные меры, которые должны быть приняты в зонах охраны. На основании этих указаний поставщик воды должен составить план регулярного контроля за этими охранными мерами. Для того, чтобы помочь поставщикам воды осуществлять самостоятельный надзор за водосборной площадью и устраивать зоны и принимать меры санитарной охраны грунтовых вод, SVGW (см. вставку 11 и пример из практики 18) опубликовала руководство по обеспечению качества в зонах санитарной охраны грунтовых вод.

Пример из практики 30. Зоны санитарной охраны в Сербии

Принятые в Сербии в 2008 г. правила, регулирующие определение зон санитарной охраны вокруг источников систем водоснабжения и поддержание в них водоохранного режима (155), касаются всех систем питьевого водоснабжения, предназначенных для коммунального обслуживания, т.е. всех систем производительностью более 10 м³ в сутки. Положения этих правил обязательны для всех систем, снабжающих водой более пяти домохозяйств или 20 жителей, и для индивидуальных объектов водоснабжения, предназначенных для производства и продажи пищевых продуктов, для школ, ресторанов и других общественных заведений. Правила определяют зоны охраны в соответствии с типом источника питьевой воды и видами деятельности на водосборной площади и требуют устройства трех зон санитарной охраны (в непосредственной близости, внутренней и внешней), в которых вводятся ограничения для доступа людей и животных.

Правила требуют подготовки сложной документации, касающейся зон санитарной охраны, ограничиваемых видов деятельности в этих зонах и разметки зон, которая должна быть представлена на утверждение в санитарную инспекцию в министерстве здравоохранения. Подготовка требуемой документации – дело для маломасштабных систем водоснабжения и местных органов самоуправления сложное и дорогостоящее. Поэтому никаких заявок на утверждение зон санитарной охраны для маломасштабных систем водоснабжения в сельских районах в министерство здравоохранения пока не поступало.

В 2013 г. министерство здравоохранения инициировало внесение поправки к этим правилам и подготовило проект нового положения, касающегося маломасштабных систем водоснабжения, который пока еще не принят. Согласно этому проекту, для охраны водосборной площади от загрязнения от таких систем будет требоваться, чтобы они устанавливали, поддерживали, огораживали и обозначали на местности только водоохраный участок, непосредственно окружающий скважину грунтовых вод, но без подачи сложной документации и/или внесения платы за исследование зон санитарной охраны. Такие особые условия для маломасштабных систем должны облегчить выполнение законодательства через местное самоуправление.

Для того, чтобы успешно обеспечить охрану водных ресурсов, ее нужно адаптировать к специфическим проблемам и обстоятельствам в данной местности. Особенно важно как можно раньше реально задействовать землевладельцев и заинтересованные стороны на водосборной площади: там, где для охраны источников воды требуется ограничить деятельность, без их сотрудничества в реализации таких ограничений не обойтись. Значительно повысить степень положительного восприятия и реализации мер по охране источников воды может финансовое стимулирование применения водоохраных методов или ограничения землепользования (см. пример из практики 31 (Германия) и раздел 4.2 “Законы и правила”).

Как показывает практика, для помощи в проведении оценки рисков заражения источников воды на местном уровне полезно предоставлять открытый доступ к геологической и экологической информации. Это, конечно, не заменяет детальной оценки рисков непосредственно на месте, но такие данные могут быть использованы в этом процессе, и тем самым будет оказана поддержка маломасштабным поставщикам воды, у которых может не быть ресурсов для проведения всеобъемлющих оценок уязвимости. В примере из практики 32 (Ирландия) иллюстрируются такие информационные системы, находящиеся в открытом доступе.

5.2. Планирование санитарно-профилактических мероприятий

Планирование санитарно-профилактических мероприятий означает принятие решений на основе имеющейся информации о выборе вариантов санитарно-профилактических мер, которые представляются необходимыми и экономически приемлемыми в местных условиях и позволят устранить или снизить риски для здоровья, создаваемые вследствие подверженности воздействию сточных вод и экскрементов. Какой-то одной шаблонной процедуры планирования

Пример из практики 31. Соглашения о сотрудничестве с фермерами в Германии

В Германии в соответствии с федеральным Законом о воде (156) федеральные земли имеют право устанавливать “зоны охраны питьевой воды” для защиты водосборных площадей коммунальных систем питьевого водоснабжения от негативных воздействий, принимая для этого отдельный законодательный акт по каждой территории. За разработку таких законодательных актов обычно отвечает региональное управление водных ресурсов. Важным инструментом обеспечения охраны ресурсов питьевой воды в обозначенных зонах охраны в некоторых федеральных землях являются также добровольные соглашения о сотрудничестве между поставщиками воды и фермерами. Эти соглашения были разработаны в последние десятилетия как дополнение к законодательным актам.

В федеральной земле Северный Рейн-Вестфалия Немецкая ассоциация предприятий энергетики и водного хозяйства и Сельскохозяйственная палата подписали рамочное соглашение о поощрении агротехнических приемов, которые обеспечивают охрану ресурсов питьевой воды. Это рамочное соглашение настоятельно рекомендует поставщикам воды и фермерам заключать добровольные, но официально оформленные и имеющие обязательную силу соглашения о сотрудничестве. В таких соглашениях обычно оговариваются конкретные цели, главными из которых являются предупреждение внесения пестицидов и патогенных микроорганизмов и снижение концентраций нитратов в грунтовых водах. В настоящее время в земле Северный Рейн-Вестфалия действует около 120 таких местных соглашений о сотрудничестве; они предусматривают консультирование фермеров специально обученными консультантами из Сельскохозяйственной палаты по агротехническим приемам и методам ведения сельского хозяйства, которые способствуют охране водных ресурсов. Конкретные советы обычно включают методические рекомендации относительно режимов внесения удобрений, оптимизации использования навоза, севооборота с промежуточной культурой (культурой, которую выращивают в промежутке между последовательными высеваниями основной культуры), борьбы с эрозией почвы и контроля за применением пестицидов (сюда входят советы по способам хранения, приемам внесения и выбору меняющихся активных веществ). DVGW опубликовала специальное руководство по агротехническим приемам, способствующим охране вод, которое служит хорошей основой для работы консультантов.

В федеральной земле Нижняя Саксония главной целью соглашений о сотрудничестве является снижение уровня загрязнения ресурсов питьевой воды нитратами. В рамках модели сотрудничества сельскохозяйственные консультанты дают рекомендации относительно агротехнических приемов в ходе индивидуальных и групповых консультаций, при посещении ферм и посредством рассылки циркулярных писем. Плата за водозабор для питьевых целей регламентируется в Законе о воде Нижней Саксонии (157), и не менее 40% этой платы должно использоваться для финансирования мер по охране водных ресурсов, таких как соглашения о сотрудничестве. Деньги расходуются на консультирование фермеров и выполнение условий соглашений. В 2011 г. в общей сложности было 75 таких соглашений, охватывающих более 90% сельхозугодий, расположенных на территориях санитарной охраны питьевых вод в Нижней Саксонии. Финансовая помощь для механизмов сотрудничества предоставляется в тех случаях, когда стоимость реализации принятой концепции охраны превышает 50000 евро, поэтому для того, чтобы иметь право на получение финансирования, маломасштабные системы водоснабжения объединились в субрегиональные кооперативы.

санитарно-профилактических мероприятий на все случаи жизни не существует; здесь, скорее, важно учитывать, среди прочего, перечисленные ниже аспекты и принципы.

- Комплексные системы санитарии: в любом санитарно-техническом решении должна учитываться полная цепочка предоставления услуг санитарии, начиная от санитарно-технических средств на уровне домашнего хозяйства: безопасное удержание в пределах системы, сбор и транспортировка, очистка сточных вод на месте или централизованно, безопасное удаление и/или повторное использование сточных вод и отходов жизнедеятельности человека.
- Размещение систем санитарии: для местных санитарно-технических решений необходимо принимать во внимание требуемое пространство, а также подходящее размещение сооружений, чтобы на забор питьевой воды, осуществляемый ниже по течению, не повлияли сбросы

Пример из практики 32. Информационные системы с публичным доступом в Ирландии

Власти в Ирландии подготовили открытую для публичного доступа информацию, которую могут использовать поставщики воды при выявлении рисков для качества поставляемой ими воды. Геологическая служба Ирландии составила детальные карты уязвимости грунтовых вод, отметила на картах охраняемые территории, на которых расположены источники питьевой воды, и привела подробные сведения о ресурсах грунтовых вод (158), и все это можно использовать для определения уязвимости систем водоснабжения. Геологическая служба Ирландии и Ирландское агентство охраны окружающей среды также установили границы водосборных площадей для нескольких маломасштабных систем водоснабжения и опубликовали эти материалы на веб-сайте АООС (159).

Эта информация опубликована вместе с другой экологической информацией на веб-сайте АООС GeoPortal (160). Здесь поставщики воды могут получить подробные сведения о сбросах в поверхностные воды, качестве воды, землепользовании, почвенном покрове и общую информацию о качестве окружающей среды. Веб-сайт также содержит раздел "Моя местная окружающая среда", в котором операторы маломасштабных систем могут ввести точное местоположение и получить подробные сведения о типе почвы/подпочвы, типе водоносного слоя, уязвимости водоносного слоя и категории риска бытовых сточных вод. Эту информацию можно использовать для определения уязвимости системы водоснабжения и рисков для нее.

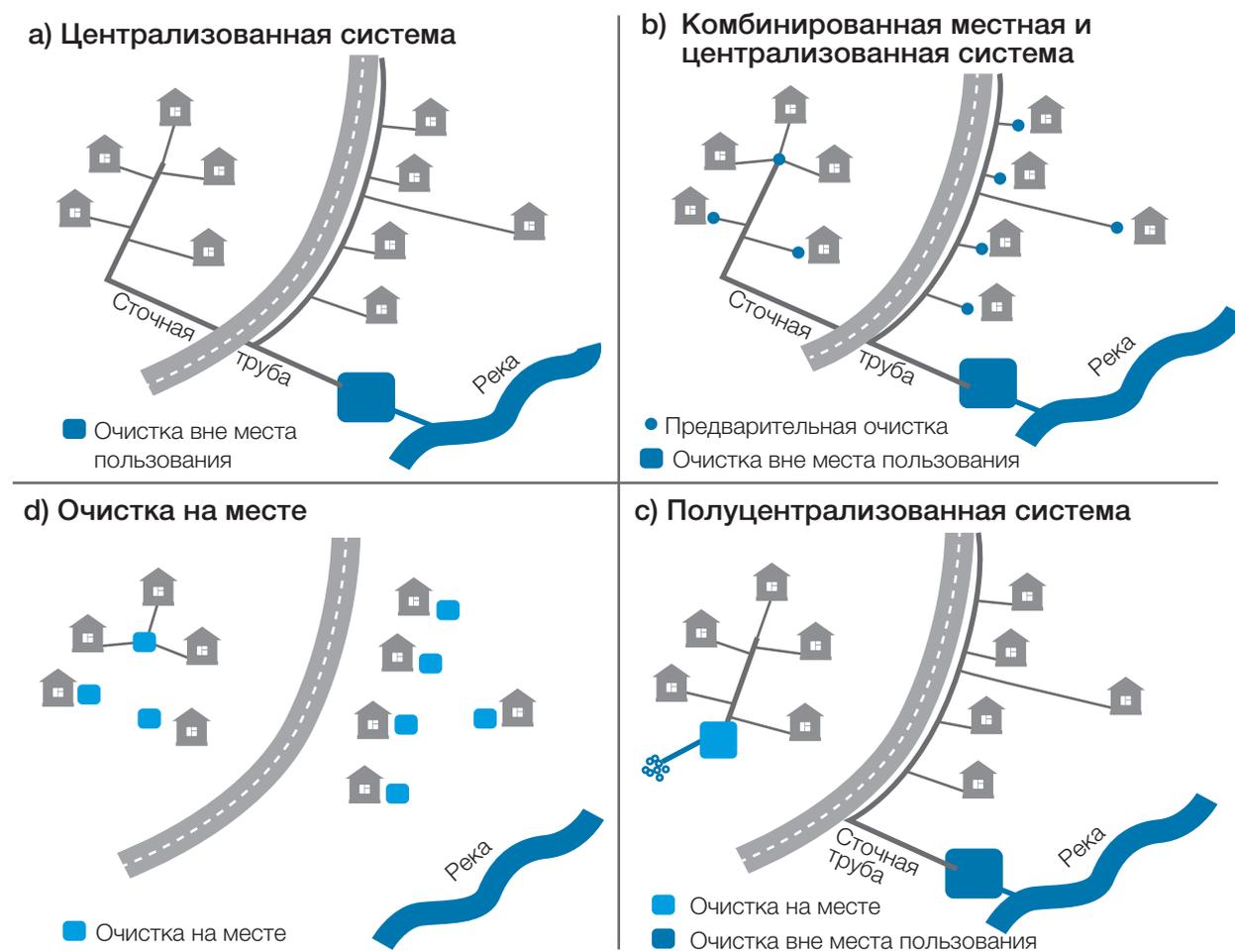
и/или применяемые способы повторного использования сточных вод выше по течению. Размещение, в том числе относительно точек использования воды ниже по течению, также определяет потребности в уровнях очистки сточных вод, необходимой для соблюдения установленных нормативов качества сбрасываемых сточных вод.

- Особое внимание – обслуживанию: любая стратегия санитарно-профилактических мероприятий должна быть нацелена на повышение уровней обслуживания, а не ограничиваться только определенными видами технологии. Поставщикам услуг и/или местным общинам необходимо принять наиболее адекватные и оптимальные с точки зрения соотношения затрат и эффективности технологии, чтобы достичь определенных уровней обслуживания. При оценке осуществимости конкретных санитарно-технических решений важно учитывать:
 - имеющиеся технологии санитарии;
 - плотность населения в сельских районах;
 - модели водоснабжения и ожидаемые изменения в них (например, водопроводная вода в помещениях влияет на количество образующихся сточных вод, а значит и на технические решения по их отведению);
 - имеющиеся у местных и региональных органов возможности предоставлять техническую поддержку и рекомендации;
 - социально-культурные факторы (такие как принятие или непринятие технологий пользователями).
- Доступные по стоимости и жизнеспособные в финансовом отношении услуги: для покрытия текущих эксплуатационных расходов и расходов на техническое обслуживание санитарно-технической инфраструктуры должны быть в наличии финансовые средства. Все маломасштабные системы санитарии должны стремиться к устойчивой окупаемости затрат для того, чтобы оплачивать эксплуатацию и регулярное техническое обслуживание и мелкий ремонт (см. раздел 4.5 "Расчет издержек и финансирование").
- Принцип реагирования на спрос: важнейшее значение для выработки устойчивых санитарно-технических решений имеет выстраивание доверительных партнерских отношений между местными или районными властями и местными общинами, в которые вовлечены все заинтересованные стороны. Принимаемые решения относительно очередности действий должны основываться не только на данных об уровне существующего обслуживания, но и на спросе на более качественное обслуживание, который выражает местная община или муниципалитет, и на готовности и способности жителей вносить свой вклад в поддержание услуг.

Существующие методики и пособия по планированию санитарно-профилактических мероприятий часто ориентированы на городские системы. Однако содержащиеся в них принципы можно применять и в сельском контексте, если адаптировать их соответствующим образом к местным условиям. Примеры таких пособий включают методические указания по планированию экологических санитарно-профилактических мер в городах при решающей роли местного сообщества, которые представляют собой всеобъемлющее руководство по планированию и созданию инфраструктуры и услуг экологичной санитарии (161), а также документ “Санитария-21”, в котором представлена рамочная схема планирования из пяти этапов, учитывающая широкий спектр аспектов, связанных с планированием санитарно-профилактических мероприятий (162).

Для достижения оптимальных результатов планирование санитарно-профилактических мероприятий должно быть интегрировано с региональным планированием. Чтобы понять существующий контекст и определить приоритеты, полезно составить карту актуальной информации об имеющихся системах и услугах по всей цепочке предоставления услуг санитарии на районном, муниципальном уровне или на уровне водосборной площади. В сельских районах услуги санитарии обычно включают разные масштабы обслуживания: коллективные решения с использованием централизованной канализационной сети и централизованных очистных сооружений, децентрализованные или местные технические решения с очисткой либо на месте, либо централизованно, или же сочетание того и другого (см. рис. 5). Масштаб, оптимальный для системы водоснабжения, может быть не таким, как для системы санитарии, и поэтому важно, чтобы лица, формирующие политику, поддерживали поиск наиболее подходящих и приемлемых по стоимости местных санитарно-технических вариантов, предоставляя информацию, необходимую для использования в процессе принятия решений.

Рис. 5. Варианты систем санитарии и сбора и очистки сточных вод



Источник: воспроизведено с разрешения WECF, адаптировано из Wendland & Albold (163).

Во многих странах в Европейском регионе за предоставление услуг водоснабжения и санитарии отвечают органы местного самоуправления. Тем не менее, лица, формирующие политику на центральном уровне, могут облегчить грамотное планирование и реализацию эффективных технических решений в области сельской санитарии, если будут предпринимать следующие действия:

- разрабатывать создающие благоприятные возможности и логически последовательные национальные стратегии, законодательство, нормы и правила и технические нормативы, позволяющие сделать наиболее правильный для местных условий выбор технологий и масштабов услуг для поддержания надежного, полноценного и приемлемого по стоимости обслуживания в сельских районах (см. пример из практики 33 (Словения), в котором иллюстрируется национальная стратегия в области санитарии, особо предусматривающая решение проблем маломасштабных систем);

Пример из практики 33. Планирование маломасштабных систем очистки сточных вод на центральном и местном уровне в Словении

98% населенных пунктов Словении насчитывают менее 2000 жителей; эти небольшие населенные пункты представляют 51% всего населения страны. Холмистый и гористый рельеф, высокая степень рассеяния населенных пунктов и низкая плотность населения делают условия для сбора и централизованной очистки сточных вод весьма неблагоприятными. Вот почему во многих случаях были выбраны местные и полужцентрализованные системы как более подходящие решения с финансовой, эксплуатационной и экологической точек зрения.

На основании Директивы Совета 91/271 ЕЕС об очистке городских сточных вод (57), Словения приняла национальную программу по сбору и очистке городских сточных вод, в которой определяются основные направления и сроки выполнения работ на период 2005–2017 гг. Хотя Директива касается агломераций с населением более 2000 человек, в программе Словении также охватываются и населенные пункты с меньшим числом жителей.

В качестве первого шага было проведено санитарное зонирование и в каждом муниципальном образовании были нанесены на карту агломерации. Под агломерацией в данном контексте понимается населенный пункт или его компактная часть с ПЭ более 50 и плотностью населения более 10 ПЭ на гектар; в таких агломерациях, где имеется коммунальная канализационная система, проживают 80% населения Словении. Населенные пункты и индивидуальные дома, не входящие в агломерацию, должны к установленному сроку быть обеспечены собственными местными сооружениями и устройствами для сбора и очистки сточных вод. Сроки установки устройств сбора и очистки сточных вод и предельно допустимые параметры сбросов определяются в соответствии с размерами населенных пунктов, плотностью населения в них, характером водосборной площади и специфическими потребностями в очистке на особых территориях (например, на водоохраных территориях, на уязвимых территориях вследствие эвтрофикации и вблизи водоемов, используемых в рекреационных целях).

На региональном и местном уровнях возникли дополнительные программы и мероприятия. Региональные учреждения по вопросам развития, муниципалитеты и компании, выпускающие установки для очистки сточных вод, начали рекламировать системы местной и полужцентрализованной очистки, в том числе проводить информационные кампании и представлять демонстрационные очистные установки для агломераций с населением до 50 ПЭ.

Несмотря на участие региональных учреждений по вопросам развития и некоторых местных руководителей, главным препятствием для соблюдения установленных сроков сооружения систем сбора и очистки сточных вод является отсутствие необходимого финансирования. Очистные установки для индивидуальных домохозяйств и зданий, не входящих в агломерации, финансируются частными владельцами, тогда как для агломераций финансирование осуществляют муниципалитеты. В некоторых муниципалитетах приняты программы софинансирования местных очистных установок для индивидуальных домохозяйств в отдаленных районах; эти программы стимулируют устройство очистных систем владельцами домов до установленных законом сроков.

- создавать организационные структуры, в которых четко определены роли, обязанности и возможности для реальной поддержки услуг санитарии на селе, включая структуры для вовлечения и налаживания сотрудничества с заинтересованными сторонами из частного сектора и гражданского общества (например, с НГО и вузами) или для создания возможности передавать обязанности по строительству и эксплуатации местных систем и их техническому обслуживанию специализированной обслуживающей организации (см. пример из практики 25 (Франция));
- выделять из государственного бюджета местным органам самоуправления средства в виде бюджетных ассигнований или субсидий на создание необходимой и достаточной инфраструктуры (см. раздел 4.5 “Расчет издержек и финансирование”);
- совершенствовать порядок установления тарифов, позволяющий применять разные структуры тарифов – например, для бедных сельских районов – и обеспечивать должное качество эксплуатации и технического обслуживания (см. пример из практики 15 (Бельгия));
- предоставлять информацию, необходимую для планирования и эксплуатации маломасштабных систем санитарии, в том числе информацию для всего населения относительно возможных местных санитарно-технических решений (см. пример из практики 34 (Германия) и для сотрудников местных и других территориальных учреждений относительно имеющихся технологий децентрализованной санитарии, общей конструкции и масштаба санитарно-технических решений и моделей обслуживания и финансирования, доказавших свою эффективность;
- оказывать поддержку местным специалистам путем организации обучения и инструктирования по вопросам строительства, эксплуатации, технического обслуживания и управления системами санитарии (см. раздел 4.6 “Образование, получение квалификации и профессиональное обучение”).

Пример из практики 34. Демонстрационный центр децентрализованной очистки сточных вод, Германия

В 2002 г. был создан демонстрационный центр децентрализованной очистки сточных вод – BDZ. Партнерами в его создании были административные органы, научные учреждения и промышленные предприятия, а цель заключалась в поддержке децентрализованной утилизации сточных вод. BDZ выступает независимым поставщиком услуг на национальном и международном уровне, тремя основными элементами которых являются демонстрационная площадка, просвещение и обучение и научные исследования и разработки. Работа центра финансируется за счет членских взносов, средств, выделяемых на проведение семинаров и конференций, и платы за участие в них.

На перепрофилированной бывшей станции очистки сточных вод партнеры BDZ установили различные технологии децентрализованной и местной очистки, которые можно наблюдать в действии: производится очистка городских сточных вод и при этом демонстрируются 10 различных технологических процессов и 38 установок. Население, представители местных органов власти, заинтересованные стороны и технические специалисты могут получить дополнительную информацию о конструкции, диапазоне применения и техническом обслуживании различных систем. Каждый год BDZ принимает примерно 1500 посетителей.

Главное назначение BDZ – повышать уровень осведомленности и информировать домашние хозяйства о вариантах местной очистки сточных вод. Граждане, которые проживают в районах, где нет коллективных систем сбора и очистки сточных вод, и которым приходится вкладывать деньги в собственные сертифицированные системы местной очистки и эксплуатировать их, в BDZ могут получить представление о различных технических решениях и использовать эту информацию как основу для выбора варианта, наилучшим образом удовлетворяющего их потребности. Они также могут легко ознакомиться с различными компаниями, оказывающими услуги по установке и техническому обслуживанию местных систем.

Как правило, централизованные услуги и инфраструктура санитарии требуют больших капитальных затрат, расходов на эксплуатацию и техническое обслуживание, а также специально подготовленных операторов. В результате такие системы не всегда целесообразно создавать в сельской местности и в небольших городах, и может возникнуть необходимость в альтернативных решениях. Во многих ситуациях на местах вполне реальными и недорогими альтернативами могут быть такие санитарно-технические решения, как сухие туалеты с отделением мочи или биоинженерные пруды. Имеется литература с обзором разнообразных систем и технологий (см. Bodík & Ridderstolpe (164); EC (66); Tilley et al. (89)). Однако, как свидетельствуют фактические данные, их признанию и внедрению мешает недостаток знаний и опыта применения таких инновационных решений. Больше того, применению альтернативных решений могут препятствовать национальные правила и технические нормативы. Для того, чтобы добиться признания и правильного использования альтернативных технологий санитарии, необходимо принимать во внимание местные потребности, и здесь важную роль в приобретении опыта в местных условиях играют пилотные проекты. В примере из практики 35 (Босния и Герцеговина) показано, как исходящая снизу инициатива и пилотный проект определили направление выработки национальной политики. Еще одна иллюстрация того, как местные проекты влияют на формирование национальной политики и изменение правил и норм таким образом, чтобы можно было внедрять подходящие санитарно-технические решения, приводится в примере из практики 36 (Республика Молдова).

Пример из практики 35. Эксперимент по устройству биоинженерных сооружений в Боснии и Герцеговине

Важным водохранилищем с питьевой водой для всей провинции Тузла является озеро Модрац, расположенное рядом с главным городом провинции. Это искусственное озеро было создано в 1964 г. для обеспечения потребностей региона в воде, но вскоре после этого оно оказалось загрязненным. С 1999 г. озеро находится под экологической защитой, осуществление которой было инициировано местной негосударственной организацией “Центр по охране окружающей среды и энергетике” в Тузле.

В одном из поселков под Тузлой рядом с озером был организован пилотный проект по устройству биоинженерного пруда – позднее он послужит эталонным проектом для воспроизведения. Сельский контекст был выбран не случайно: многие люди в Боснии и Герцеговине проживают в небольших деревнях и нуждаются в маломасштабных сооружениях для очистки сточных вод, легких в обслуживании и не требующих каких-либо вложений – таким сооружением и является биоинженерный пруд. Цель проекта состояла в том, чтобы повысить осведомленность людей о вариантах очистки сточных вод и о сохранении водных ресурсов: нужно было показать опробованный на практике пример экологически безвредного альтернативного маломасштабного сооружения для очистки сточных вод. Проект поддержали мэр поселка, министерство охраны окружающей среды провинции и местная женская ассоциация.

Как инициатива, исходящая снизу, этот проект привлек к себе большое внимание и широко освещался в средствах массовой информации; в результате министерство охраны окружающей среды проявило большую заинтересованность в воспроизводстве подобного опыта, и в университете Тузлы были начаты научно-исследовательские работы в области экологичной санитарии. Пилотный проект понадобился для того, чтобы приобрести первый опыт, привлечь внимание лиц, формирующих политику, и чтобы в конечном итоге его результаты привели к соответствующим изменениям в стратегиях. Благодаря тому, что проект привел к повышению уровня осведомленности о проблеме санитарии в сельских районах, в данном регионе были устроены два сооружения для очистки сточных вод, обслуживающие 1500 и 30000 жителей. Несколько местных партнеров, включая местные органы власти и представителей двух министерств, образовали рабочую группу по охране озера Модрац, которая превратилась в комиссию экспертов для консультирования правительства.

Пример из практики 36. Программа экологичной санитарии в сельских районах Республики Молдова

Типичной ситуацией в сельских районах Республики Молдова является отсутствие официально утвержденного поставщика услуг: поставщики коммунальных услуг водоснабжения и санитарии активно действуют главным образом в городах и в крупных сельских населенных пунктах. Если говорить о санитарии, главной проблемой является отсутствие знаний и опыта применения альтернатив системам канализации. Опыт страны показывает, что в сельских районах канализационные системы не являются реальным санитарно-техническим решением: они требуют относительно больших капитальных затрат, плюс расходы на эксплуатацию и техническое обслуживание, а у местных властей часто нет ни средств, ни технических и кадровых ресурсов. Кроме того, во многих сельских населенных пунктах не хватает объемов воды для создания сил срезывания, необходимых в канализационной трубе. Вследствие этого в качестве систем санитарии в сельских районах Республики Молдова широко используются кое-как сооруженные уборные с выгребной ямой и септик-тенки с поглотительными колодцами.

По инициативе нескольких доноров и организаций была принята программа экологичной санитарии, имеющая целью оказать Республике Молдова поддержку в реализации экологически устойчивых санитарно-технических решений в сельской местности. В рамках этой программы проект “АпаСан” при тесном сотрудничестве с Национальным центром общественного здравоохранения и местными органами власти поддержал сооружение сухих туалетов с отделением мочи (их также называют туалетами “Экосан”) в школах, мэриях и в жилых домах. “АпаСан” – это проект, осуществляемый при поддержке Швейцарии и Австрии, который будет продолжаться до 2019 г. (165).

С 2007 г. системы экологичной санитарии были реализованы более чем в 50 школах. Вначале эта технология была воспринята скептически, но после широкой кампании по повышению осведомленности, обучения, посещения объектов с уже действующими системами экологичной санитарии в других странах и создания пилотных установок силами нескольких НГО и WECF потребители и лица, принимающие решения, быстро поняли, что эти туалеты удобнее в использовании, чем старые негигиеничные и неудобные уборные.

Такие положительные впечатления и опыт на местном уровне также повлияли на формирование политики на центральном уровне. В настоящее время правительство вносит изменения в свое постановление о санитарии в школах и в строительные нормы, касающиеся очистных сооружений, включая в него отсылку к строительным нормам и правилам для систем экологичной санитарии, которые также находятся в стадии разработки. В 2014 г. министерство здравоохранения утвердило временные требования в отношении использования человеческих экскрементов (мочи и кала) в сельском хозяйстве и этим облегчило внедрение сухих туалетов с отделением мочи.

На районном уровне органы школьного образования работают с проектом “АпаСан” над внедрением туалетов “Экосан” в школах, участвуя в финансировании их сооружения. Органы образования мобилизуют ресурсы на местном уровне, и их вклад покрывает до 50% всех расходов. Наряду с финансовым участием действует и институциональный стимул: в процессе выбора и реализации участвуют областные отделы образования. Стимулами к изменениям являются предлагаемая комфортность, статус школы с улучшенными санитарно-техническими средствами, забота о здоровье детей и формировании у них привычек к соблюдению правил гигиены.

Планирование санитарно-профилактических мероприятий может выходить за рамки сбора, очистки и сброса сточных вод. В нем также могут учитываться вопросы обработки органических питательных веществ и сточных вод до уровня пригодности для повторного использования, особенно в районах, страдающих от нехватки воды. Перед лицом водного дефицита, конкурирующих потребностей в воде и растущего спроса на пищевые продукты безопасное повторное использование сточных вод и других отходов санитарно-профилактических мероприятий становится все более уместным вариантом. Повторное использование сточных вод может стать заменой извлечению пресных вод, например, в поливном земледелии и в садоводстве и огородничестве, при поливке парков и зеленых зон и пополнении запасов грунтовых вод.

Хотя повторное использование сточных вод в земледелии и в садоводстве и огородничестве приносит целый ряд выгод, таких как возможность частичного возмещения затрат на очистку сточных вод за счет продажи или повышение урожайности благодаря более высоким концентрациям питательных веществ, эти выгоды нужно рассматривать в сопоставлении с возможными рисками для здоровья. К таким рискам может относиться повышенная подверженность населения воздействию фекальных патогенных микроорганизмов – например, когда фермеры работают с очищенными или неочищенными сточными водами и канализационными осадками или местное население потребляет зараженные овощи и фрукты или питьевую воду.

Пример из практики 37. Повторное использование сточных вод в сельском хозяйстве в Италии

На общегосударственном уровне было принято два законодательных акта, регламентирующих практику повторного использования сточных вод в Италии: Законодательный декрет 152/2006 (базовое законодательство об охране окружающей среды) (167) и постановление министерства охраны окружающей среды 185/2003 (168). В последнем определены требования к качеству повторно используемых сточных вод в зависимости от трех разных категорий конечного использования: в сельском хозяйстве, в непитьевых целях в городах и в промышленности. Различные региональные органы имеют право ужесточать некоторые параметры качества воды по сравнению с параметрами, предусмотренными в общегосударственных законах.

Пример из практики 38. Система выдачи сертификатов на право повторного использования сточных вод в Швеции

В Швеции внедрена факультативная система сертификации для обеспечения качества фракции “черных” вод (фракция сточных вод, содержащая экскременты, в отличие от “серых” вод, которые представляют собой стоки из умывальников, ванн и т.п.) в сточных водах из маломасштабных местных канализационных систем, обслуживающих территории с ПЭ до 50, и фракции сточных вод, содержащей человеческую мочу, собираемую в мочеотводящих туалетах, как фракций, разрешенных для использования в качестве удобрения (169). Эта система была введена в 2012 г. по инициативе Шведской федерации фермеров, Шведского института сельского хозяйства и технических средств и методов охраны окружающей среды (JTI), коммунального предприятия Telge Nät и Шведского технического научно-исследовательского института (SP).

Технический научно-исследовательский институт SP выступает в качестве органа по сертификации: им разработаны правила сертификации SPCR 178 (170), в которых предусмотрены требования к качеству для разрешения повторного использования на сельскохозяйственных землях фракций стоков местных канализационных систем, богатых растительными питательными веществами. Основные требования заключаются в том, чтобы эти фракции были “гигиенически безопасными” и “обладали ценностью как удобрение”. Например, в отношении мочи из мочеотводящих туалетов для обеспечения безопасного повторного использования правило сертификации предусматривает такие требования, как сроки хранения, температурные условия и конкретные цели применения. Для фракций сточных вод указывается несколько методов очистки, а также предельные величины, которые должны быть достигнуты по каждому параметру. После очистки указанными методами сточные воды могут быть использованы для выращивания зерновых, масличных культур, сахарной свеклы и картофеля на крахмал.

Правила сертификации также содержат требования осуществлять постоянный контроль за обеспечением качества как мочи, так и фракций сточных вод. Такой контроль включает самостоятельные проверки, которые должен проводить производитель фракций, и надзорные проверки, проводимые органом по сертификации. Самостоятельная проверка, среди прочего, включает анализ конечного продукта; надзорная проверка проводится органом по сертификации на очистной установке и включает учет результатов самостоятельной проверки, проведенной производителем.

Система сертификации позволяет шведским фермерам продавать на рынке Швеции сельскохозяйственную продукцию, произведенную с безопасным использованием мочи и “черных” вод, поскольку сертифицированная моча и “черные” воды разрешены к использованию в качестве биологических удобрений для производства продовольственных и кормовых культур.

В странах, где практикуется повторное использование сточных вод, в политике и законодательстве необходимо предусматривать меры по его безопасной организации, чтобы защитить здоровье населения и окружающую среду. Такие меры могут быть основаны на руководстве ВОЗ по безопасному использованию сточных вод, экскрементов и “серых” вод в сельском хозяйстве. В этом руководстве регулирующие органы и лица, формирующие политику, могут найти обзор основных особенностей и сфер применения вариантов охраны общественного здоровья (67). Кроме того, применению положений этого руководства помогает методика ПОбС (план обеспечения безопасности санитарии), которая служит практическим инструментом управления на основе оценки рисков, помогающим операторам минимизировать риски для здоровья, создаваемые их системой (166) (см. раздел 5.3 “Планирование мер по обеспечению безопасности в системах водоснабжения и санитарии”). В примере из практики 37 (Италия) показан образец законодательной базы для повторного использования сточных вод. В примере из практики 38 (Швеция) иллюстрируется внедрение принципов безопасного повторного использования через систему сертификации.

5.3. Планирование мер по обеспечению безопасности воды и санитарии

В руководстве ВОЗ по обеспечению качества питьевой воды (68) рекомендуется применять методику ПОбВ как наиболее действенное средство обеспечения безопасности систем водоснабжения, охватывающее всю цепочку водоснабжения от водосборной площади до точки потребления. Методика ПОбВ применима к системам любых размеров и любых уровней развития.

Планирование безопасности воды – это процесс, ориентированный на упреждение и осуществляемый на уровне системы водоснабжения. В нем во главу угла ставятся выявление опасных факторов и опасных событий, актуальных для данной местности, оценка рисков и непрерывные действия по их устранению или минимизации, направленные на то, чтобы питьевая вода всегда была безопасной. На основе оценки рисков определяется приоритетность потребностей в усовершенствовании и модернизации системы (см. рис. 6). Для маломасштабных систем ПОбВ обычно бывают не такими сложными, как для крупных коммунальных компаний, однако основополагающие принципы остаются неизменными. ВОЗ публикует подробные методические руководства по этапам разработки и реализации ПОбВ в маломасштабных системах, в том числе рекомендации по применению методики ПОбВ в системах водоснабжения, находящихся в ведении местных общин, и предлагает готовые к использованию формы документов в стиле простой “книги рецептов” (171, 172).

Рис. 6. Шесть этапов разработки и внедрения ПОбВ



Источник: ВОЗ (171).

Внедрение методики ПОВВ в маломасштабных системах водоснабжения связано с целым рядом выгод, приводящих в результате к улучшению качества воды и повышению надежности водоснабжения, а в конечном счете и к снижению рисков для здоровья. Первые данные научных исследований показывают снижение заболеваемости диарейными болезнями после внедрения и реализации ПОВВ (42), что иллюстрирует пример из практики 39 (Исландия). К дополнительным выгодам ПОВВ для маломасштабных систем относятся следующие (171–173):

- Благодаря ПОВВ операторы начинают лучше понимать систему водоснабжения и существующие риски; план способствует улучшению организации работы системы, в частности, за счет улучшения процедур эксплуатации, технического обслуживания и мониторинга.
- ПОВВ стимулирует непрерывные улучшения и является надежной основой для принятия решений: выявляются области, требующие первоочередного внимания, что позволяет более целенаправленно распределять ресурсы и капиталовложения. ПОВВ также можно использовать для привлечения и определения приоритетности финансовой поддержки в целях усовершенствования и модернизации – он демонстрирует должную осмотрительность при определении потребностей в финансировании.
- ПОВВ объединяет местные заинтересованные стороны – как те, что уже участвуют в организации водоснабжения, так и внешние – и способствует улучшению сотрудничества.
- ПОВВ помогает надзорным органам устанавливать приоритеты для выбора наиболее актуальных параметров для мониторинга качества воды и/или выбора систем в сельской местности, которые требуют внимания и поддержки (см. также раздел 4.4 “Надзор”).

Пример из практики 39. Выгоды для здоровья населения и качества воды в результате внедрения ПОВВ в Исландии

После того, как новым законодательством (174) в 1995 г. было введено требование об обязательном применении методики ПОВВ, она была внедрена и в крупных, и в маломасштабных системах водоснабжения. Требования, касающиеся ее внедрения, разные – от полного ПОВВ в системах водоснабжения, обслуживающих население более 5000 человек, до перечней вопросов санитарного контроля в системах, обслуживающих 100–500 человек или поставляющих воду для выполнения работ по переработке пищевых продуктов. В 2004 г. было разработано специальное руководство по ПОВВ для маломасштабных систем водоснабжения. В 2013 г. питьевую воду от коммунальных компаний, внедривших ПОВВ, получали более 80% населения Исландии: это 31 город, из них 23 города с численностью населения менее 5000 человек.

Проведенные в Исландии исследования показали, что результатом внедрения ПОВВ стало существенное и измеримое сокращение числа случаев несоответствия нормативам качества питьевой воды, а вероятность возникновения клинических случаев диареи у населения, получающего воду из систем водоснабжения, внедривших ПОВВ, на 14% ниже (42).

В начале 1998 г. три небольших городка на юге Исландии (с населением 1600, 2000 и 7000 человек) начали совместную работу над разработкой и реализацией ПОВВ. Весь процесс оказался благотворным для жителей этих трех населенных пунктов: данные о состоянии здоровья населения показали, что после реализации ПОВВ в двух городах существенно снизилась заболеваемость диареей – с 6 до 1 и с 12 до 2,6 случаев в месяц на 1000 жителей. В третьем городе было невозможно соотнести территорию обслуживания системой водоснабжения с данными о состоянии здоровья населения, поскольку система медико-санитарной помощи этого города также обслуживает обширную сельскую территорию по соседству. Однако в этом городе улучшилось качество воды: среднегодовой показатель несоответствия исландским нормативам качества питьевой воды (175) сократился с 5% в период 1999–2006 гг. до 0% в 2007–2009 гг. (42).

Типичные ступени поэтапного подхода к принятию идеи и поддержке методики ПОВВ на общегосударственном уровне описаны в документе ВОЗ “Иметь большие планы, начинать с малого, расширять масштабы: дорожная карта для оказания поддержки в реализации на уровне стран планов обеспечения безопасности воды” (176). Национальные стратегии поддержки внедрения

и расширения масштабов применения ПОВВ в маломасштабных системах водоснабжения, среди прочего, предусматривают:

- включение требования о применении ПОВВ в программно-стратегические и нормативные документы, которые должны учитывать специфику и возможности осуществления этого требования в контексте маломасштабных систем (см. вставку 16 и пример из практики 40 (Шотландия));
- финансирование и поддержку реализации экспериментальных проектов для наработки фактических данных о дополнительном полезном эффекте, факторах успеха и трудностях в контексте данной страны и о ресурсах, необходимых для более широкого распространения этой методики в маломасштабных системах (см. пример из практики 41 (Таджикистан));
- стимулирование применения методики ПОВВ путем организации обмена информацией о планах обеспечения безопасности воды, о пользе таких планов и о случаях их успешной реализации – например, на семинарах по разъяснению необходимости ПОВВ и созданию организационно-кадрового потенциала, а также через публикацию материалов – чтобы добиться положительного восприятия этой методики;
- создание постоянно действующих механизмов поддержки, включая:
 - адаптированные к специфике страны методические пособия, руководства и шаблоны документов для разработки ПОВВ на местных языках (см. вставку 17);
 - программы подготовки методистов-инструкторов по ПОВВ, обладающих необходимыми навыками и опытом работы в области водоснабжения, обеспечения качества питьевой воды, санитарии и гигиены, которые смогут консультировать и поддерживать местных операторов и общины в вопросах разработки и реализации ПОВВ (см. пример из практики 41 (Таджикистан));
 - механизмы предоставления финансовой поддержки для осуществления улучшений, необходимость которых выявляется в процессе разработки и реализации ПОВВ;
- разработку и принятие программ и инструментов для проведения аудита ПОВВ, специально ориентированных на потребности маломасштабных систем, включая укрепление потенциала сотрудников местных отделов здравоохранения для предоставления внешней поддержки и проведения аудитов реализации ПОВВ (см. методические указания ВОЗ относительно требований к проведению аудита ПОВВ в маломасштабных системах (177)).

Вставка 16. Нормативная основа для действий по организации работы маломасштабных систем питьевого водоснабжения

В утвержденной Европейской комиссией “Нормативной основе для действий по организации работы маломасштабных систем питьевого водоснабжения” (49) определены четыре ключевых составляющих, которые должны быть формально закреплены в законодательстве для того, чтобы можно было успешно внедрить подход к организации работы маломасштабных систем водоснабжения, основанный на оценке рисков. Этими составляющими являются:

- обязанность вести и постоянно обновлять регистр систем водоснабжения, чтобы государства-члены знали место расположения, тип и форму собственности каждой маломасштабной системы водоснабжения;
- обязанность определять и заносить в регистр определенную информацию;
- обязанность выполнять оценку рисков для повышения действенности принимаемых решений;
- национальная отчетность о маломасштабных системах в целях расширения информационной базы и повышения прозрачности.

Для подготовки к разработке и реализации национальных стратегий расширения масштабов внедрения ПОВВ чрезвычайно важно, чтобы была создана благоприятствующая среда и чтобы на местном уровне операторы маломасштабных систем водоснабжения получали поддержку, обеспечивающую оперативное и грамотное осуществление ПОВВ и соблюдение всех предъявляемых требований. Иллюстрация того, как исполнение национального законодательства о ПОВВ поддерживали местные работники в области гигиены окружающей среды, приводится в примере из практики 40 (Шотландия).

Пример из практики 40. Создание благоприятной среды для законодательного закрепления методики ПОВВ в Шотландии

5% населения Шотландии получают питьевую воду от примерно 20000 частных систем водоснабжения. В 2006 г. вступил в силу обновленный закон о частных системах водоснабжения (107), согласно которому было установлено законодательное требование предусматривать в рамках ПОВВ проведение оценки рисков во всех системах водоснабжения класса А (системах, снабжающих водой большое число жилых зданий, а также коммерческие предприятия и общественные здания, такие как гостиницы и предприятия питания) и ежегодный пересмотр этих оценок. Оценки выполняются специалистами в области гигиены окружающей среды, работающими в местных органах власти по всей стране, в то время как ПОВВ разрабатываются лицами, отвечающими за эксплуатацию или организацию работы систем водоснабжения класса А, при поддержке специалистов по гигиене окружающей среды. Шотландское правительство предоставило учебно-методические материалы как специалистам по гигиене окружающей среды, так и владельцам систем водоснабжения и вместе с Шотландским отделением управления по регулированию качества питьевой воды оказывает им постоянную поддержку. Если с просьбой о проведении оценки рисков обращаются владельцы или пользователи систем водоснабжения класса В (индивидуальных систем, обслуживающих жилые дома), местные власти также обязаны предоставить помощь. Опыт Шотландии показал, что для разработки и осуществления полноценного ПОВВ, его анализа и поддержания актуальности требуются участие специалистов, поддержка и время соответствующих учреждений.

Пример из практики 41. Пилотные проекты, подготовка методистов-инструкторов и пособия по разработке и осуществлению ПОВВ в Таджикистане

В Таджикистане методика ПОВВ была внедрена в рамках пилотных проектов в двух районах (Панджкентском – в кишлаке Навобод и в Хамадонийском – в кишлаке Карагоч). Цель проектов состояла в приобретении собственного практического опыта разработки и осуществления ПОВВ и в оценке их осуществимости в условиях Таджикистана.

В качестве методистов-инструкторов было обучено несколько лидеров местных общин и представителей районных отделов здравоохранения из разных областей Таджикистана, которые должны были помогать в реализации общинных ПОВВ в местных системах водоснабжения, в проведении санитарных проверок систем водоснабжения и окрестных территорий, повышении осведомленности и просвещении местного населения по вопросам качества питьевой воды и общей гигиены. К числу улучшений в краткосрочной перспективе относились быстрое разовое устранение поломок объектов инфраструктуры, улучшение порядка проведения мониторинга, проверок и технического обслуживания и повышение уровня осведомленности местного населения. Выросло доверие населения к системе водоснабжения и ее организации, а положительная оценка достигнутых улучшений привела к повышению готовности платить за услуги водоснабжения. ПОВВ, в котором был продемонстрирован упреждающий подход, также использовался в качестве рычага для привлечения внешней финансовой поддержки.

На основе приобретенного опыта реализации пилотных проектов было разработано практическое руководство по ПОВВ на таджикском языке для распространения через местные отделы здравоохранения, чтобы способствовать более широкому применению методики и принципов ПОВВ на всей территории страны, в первую очередь в маломасштабных системах водоснабжения (178). В практическом руководстве дается общая информация о планировании мер по обеспечению безопасности воды, представлены итоги экспериментальных исследований для демонстрации того, что эта методика уже «работает у соседей», и приводятся готовые формы документов для облегчения практической работы по разработке и реализации ПОВВ.

После завершения проектов методика ПОВВ была отражена в программе «Оксфам» по водоснабжению. В августе 2014 г. «Оксфам» организовала семинар высокого уровня по вопросу ПОВВ в Таджикистане, чтобы повысить уровень осведомленности и поддержки среди заинтересованных сторон в стране, международных организаций и НГО. Его цель состояла в том, чтобы все смогли по достоинству оценить методику ПОВВ и поддержать выработку более долгосрочного видения перспектив и национальной дорожной карты для развертывания ПОВВ в стране.

В примере из практики 41 (Таджикистан) показано, как путем поощрения и поддержки экспериментальных проектов, разработки адаптированных к национальной специфике методических руководств и учебных материалов на местных языках и создания резерва специально обученных методистов-инструкторов, которые могут помочь в разработке ПОБВ для маломасштабных систем водоснабжения, можно стимулировать практическую реализацию ПОБВ. Дополнительные примеры национальных пособий по ПОБВ приводятся во вставке 17.

Вставка 17. Национальные руководства по методике ПОБВ, адаптированные для маломасштабных систем

- В 2008 г. **Австрийская** ассоциация ассоциация газо- и водоснабжения опубликовала методические указания по реализации простого ПОБВ (90). В этом документе содержатся поэтапные рабочие инструкции, иллюстративные примеры и шаблонные формы, помогающие операторам маломасштабных систем разрабатывать ПОБВ.
- В 2015 г. министерство здравоохранения **Финляндии** ввело в действие пособие по ПОБВ на базе Интернета, с помощью которого операторы систем водоснабжения могут пройти по всему процессу разработки и реализации ПОБВ. В прикладной пакет пособия также включены аспекты санитарии. Пособие дополняется практической версией на базе Excel, которая предназначена специально для операторов маломасштабных систем (179).
- В 2014 г. агентство по охране окружающей среды **Германии** и Центр водных технологий опубликовали руководство по внедрению методики ПОБВ в маломасштабных системах водоснабжения в Германии, которое служит дополнением к техническим правилам DVGW по разработке и осуществлению ПОБВ, с практическими пояснениями, рекомендациями, примерами и вспомогательным инструментарием (180).
- Ассоциация **исландских** водопроводных компаний (Samorka) разработала методическое пособие из пяти шагов для маломасштабных компаний водоснабжения. Впервые это пособие было опубликовано в 2004 г., а затем было переработано в 2009 г. В нем предлагается упрощенная рамочная структура ПОБВ, но включены все важнейшие элементы ПОБВ, такие как оценка и устранение или минимизация рисков (181).
- В 2014 г. **Ирландское** АООС ввело в действие онлайн-пособие в помощь работникам систем водоснабжения и местным органам власти при выполнении ПОБВ как в крупных, так и в маломасштабных системах (182).
- В **Швейцарии** SVGW опубликовала Регламент W1002, в котором даются рекомендации относительно создания простой системы обеспечения качества для систем водоснабжения на основе принципов методики ПОБВ; SVGW может проводить сертификацию маломасштабных систем на соответствие этому регламенту (91).
- В **Соединенном Королевстве** техническое руководство, изданное Шотландским правительством для частных систем водоснабжения (99), содержит методические указания и примеры из практики о том, как проводить оценку рисков. В 2014 г. в Англии и Уэльсе Инспекция по качеству питьевой воды опубликовала пособия в помощь местным органам в проведении оценки рисков в частных системах водоснабжения в соответствии с правилами 8, 9 и 10. Эти пособия также могут быть использованы для систем, снабжающих водой одно жилое здание (183).
- В 2014 г. негосударственная организация **WECF** опубликовала свой сборник материалов по разработке планов обеспечения безопасности воды и санитарии для небольших местных общин (184). В этом сборнике в методику ПОБВ для маломасштабных систем водоснабжения включены аспекты санитарии. Сборник предназначен для того, чтобы помочь пользователям в разработке поэтапного плана обеспечения безопасности воды и санитарии для своего сообщества и поддерживать их обучение. Особый акцент в сборнике делается на привлечение школ к разработке таких планов (128) (см. также пример из практики 20). Сборник издан на английском, македонском, румынском и русском языках.

Как и ПОБВ, планы обеспечения безопасности санитарии (ПОБС) основаны на превентивных принципах оценки и устранения или минимизации рисков. ПОБВ представляет собой систематизированный подход к оценке, устранению или минимизации и мониторингу рисков по всей цепочке от водосборной площади до потребителей питьевой воды. Аналогичным образом, в ПОБС этот подход применяется по всей цепочке от точки образования отходов санитарии до выброса этих отходов в окружающую среду посредством конечного использования и/или удаления. Например, в случае повторного использования переработанных отходов в сельском хозяйстве для производства продовольственных культур ПОБС охватывает маршрут "от туалета до фермы, от фермы до стола". Цель методики ПОБС – устранить или уменьшить негативные последствия для здоровья от использования сточных вод, экскрементов и "серых" вод, предусматривая меры по защите людей, работающих с отходами, сельскохозяйственных рабочих, местных жителей и потребителей от воздействий, связанных с санитарно-профилактическими мероприятиями, в том числе от рисков, связанных с санитарно-техническими средствами и обращением с отходами жизнедеятельности человека и способами их повторного использования, вызывающими заражение источников питьевой воды.

ПОБС призван дополнять ПОБВ тем, что он замыкает контур, идущий от образования отходов санитарии через безопасную очистку, транспортировку, использование и/или удаление до охраны источников вод, используемых для получения питьевой воды (см. рис. 7), и приводит к целостной оценке и устранению или минимизации рисков. Тем не менее, между двумя методиками есть заметные различия. ПОБС обычно применяется в менее строго определенной среде регулирования, имеет множество целей, предполагает участие большего числа заинтересованных сторон и направлен на устранение или минимизацию рисков, угрожающих нескольким экспозиционным группам (166).

Рис. 7. ПОБС и ПОБВ в круговороте воды



Создание среды, благоприятствующей внедрению методики ПОБС, включая интегрирование методов оценки и минимизации или устранения рисков в национальную систему программных целей и принципов, имеет много сходных признаков с тем, что было описано выше относительно ПОБВ. Учитывая отчетливо выраженный межсекторальный характер санитарно-профилакти-

ческих мероприятий и операций по регенерации и повторному использованию ресурсов, этот процесс требует самого внимательного отношения на уровне политики, чтобы обеспечить поддержку и одобрение в самом секторе и межсекторальное сотрудничество.

В методическом руководстве ВОЗ “Sanitation safety planning: manual for safe use and disposal of wastewater, greywater and excreta” [“Планирование мер по обеспечению безопасности санитарии: руководство по безопасному использованию и удалению сточных вод, “серых” вод и экскрементов”, на англ. языке] (166) содержится пошаговое подробное описание того, как разрабатывать ПОБС. Методика ПОБС опробована в нескольких странах: в примере из практики 42 показаны выгоды, которые приносит реализация ПОБС в Португалии.

Пример из практики 42. Объединение ПОБВ и ПОБС в португальском городе Бенавенте

Снабжение водой португальского города Бенавенте (население 9570 человек) организует компания Águas do Ribatejo. Завершив разработку ПОБВ для своих источников воды и водосборных площадей, Águas do Ribatejo согласилась в дополнение к нему разработать ПОБС. В ходе экспериментального проекта предполагалось добиться полного понимания рисков для источников воды, исходящих от всех санитарно-профилактических мероприятий, включая ливневый коллектор, септик-тенки, работу с очищенным канализационным шламом и сельскохозяйственные работы. Проект предусматривал разработку ПОБС для системы отведения и очистки сточных вод, а главной целью было обеспечить охрану здоровья населения, повысить уровень безопасности рабочих и пользователей и улучшить охрану окружающей среды. Также ставилась цель способствовать проведению общенациональной дискуссии по вопросу о том, как можно разрабатывать и осуществлять ПОБС в Португалии. Проект служил выполнению задачи, поставленной в Стратегическом плане водоснабжения и санитарии в Португалии на 2007–2013 гг. (PEAASAR II, вместо которого теперь принят план PENSAAR 2020), а именно: пускать в повторное использование не менее 10% очищенных сточных вод и способствовать использованию канализационного шлама в сельском хозяйстве.

Для реализации проекта была образована группа из представителей заинтересованных сторон. В нее вошли люди, которые могли влиять на мероприятия, связанные с системой санитарии, или оказаться затронутыми этими мероприятиями, а также люди, которые могли бы быть вовлечены в осуществление мер по снижению рисков и внести вклад в успешное выполнение проекта или поддержать его. Это были представители ERSAR, природоохранных органов, сельскохозяйственных органов, органа по управлению водосборной площадью, отдела здравоохранения, муниципалитета Бенавенте, компаний по сбору и удалению отходов, ассоциации фермеров, ассоциации водного сектора, службы гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций и научные работники.

Одним из главных достижений проекта было то, что удалось собрать национальных представителей нескольких заинтересованных сторон, имеющих возможность продвигать и координировать ПОБС и помочь Португалии достичь целей, поставленных в PENSAAR 2020. Различные заинтересованные стороны сообщили о следующих выгодах, которые приносит ПОБС:

- охрана здоровья людей и повышение уровня безопасности рабочих и пользователей;
- улучшение охраны окружающей среды;
- целостный подход к оценке и устранению или минимизации рисков;
- принятие планов подавления загрязнения и определение способов улучшения качества услуг, предоставляемых экономически целесообразным и устойчивым методом, благодаря чему повышается надежность всей службы водоснабжения и водоотведения;
- содействие рациональному использованию воды и обращению со шламом, образующимся в установках по очистке сточных вод, минимизация загрязнения земель и водотоков и защита качества пищевых продуктов;
- целевое использование инвестиций;
- содействие комплексной охране и рациональному использованию водных ресурсов.

Источник: из Martinho C, Mendes R, Smith S. Sanitation safety planning: Benavente's case study (Portugal) [неопубликованный отчет для Acquawise], 2014.

Для того, чтобы реально обеспечить охрану здоровья, целесообразно на уровне местной общины придерживаться комплексного подхода к питьевому водоснабжению, санитарии и гигиене, поскольку и системы, и формы поведения более тесно переплетаются именно при малых масштабах. Для маломасштабных систем водоснабжения очень важно включать в ПОВВ аспекты санитарии и гигиены, особенно при оценке рисков, связанных с качеством питьевой воды. При разработке ПОВВ для маломасштабных систем обычно важную роль играют кампании по повышению осведомленности и программы просвещения населения, посвященные безопасной воде, санитарии и практике соблюдения правил гигиены (см. вставку 14). Они могут вырабатывать у людей понимание связи между качеством питьевой воды, безопасным удалением или использованием отходов санитарии и правильным гигиеническим поведением, понимание того, какое отношение эти факторы имеют к состоянию здоровья в местной общине и почему так важно организовывать безопасное функционирование систем водоснабжения и санитарии.

Разработка взаимодополняющих планов обеспечения безопасности воды и безопасности санитарии представляется совершенно оправданным выбором, хотя фактические данные, которые показывали бы, как нужно интегрировать эти методики на уровне местного сообщества, пока еще только накапливаются. В последнее время целостный подход, выражающийся в разработке планов обеспечения безопасности питьевой воды, санитарии и гигиены, прошел проверку в ограниченном числе мест (185, 186) как способ обеспечения охраны общественного здоровья посредством комплексной оценки и устранения или минимизации рисков в целях повышения безопасности водоснабжения, улучшения адекватных услуг санитарии и надлежащей практики соблюдения норм и правил гигиены.



Библиография

1. Совместная программа ВОЗ/ЮНИСЕФ по мониторингу водоснабжения и санитарии (СПМ) [веб-сайт, на англ. языке]. Женева: Всемирная организация здравоохранения и Детский фонд Организации Объединенных Наций; 2016 г. (<http://www.wssinfo.org/> по состоянию на 11 августа 2016 г.).
2. Rickert B, Samwel M, Shinee E, Kozisek F, Schmoll O. Status of small-scale water supplies in the WHO European Region: results of a survey conducted under the Protocol on Water and Health [Состояние маломасштабных систем водоснабжения в Европейском регион ВОЗ: результаты обследования, проведенного в соответствии с Протоколом по проблемам воды и здоровья, на англ. языке]. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2016 (<http://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/water-and-sanitation/publications>, accessed 18 August 2016).
3. Bodík I, Boscornea C, Istenič D, Zakharchenko M. Natural processes of wastewater treatment – actual status in CEE countries. Bratislava: Global Water Partnership; 2012 (<http://www.gwp.org/en/GWP-CEE/gwp-cee-in-action/publications/regional-publications/>, accessed 21 June 2016).
4. Маломасштабные системы водоснабжения в Общеввропейском регионе: какова исходная ситуация, в чем проблемы и как добиться улучшений. Копенгаген: Европейское региональное бюро ВОЗ; 2011 г. (<http://www.euro.who.int/ru/health-topics/environment-and-health/water-and-sanitation/publications/2011/small-scale-water-supplies-in-the-pan-european-region.-background.-challenges.-improvements>, по состоянию на 11 августа 2016 г.).
5. Протокол по проблемам воды и здоровья к Конвенции по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер 1992 г. Женева: Европейская экономическая комиссия Организации Объединенных Наций и Европейское региональное бюро ВОЗ; 2006 г. (<http://www.euro.who.int/ru/publications/policy-documents/protocol-on-water-and-health-to-the-1992-convention-on-the-protection-and-use-of-transboundary-watercourses-and-international-lakes>, по состоянию на 11 августа 2016 г.).
6. Никто не обойден вниманием: обеспечение равного доступа к воде и санитарии. Женева: Европейская экономическая комиссия Организации Объединенных Наций и Европейское региональное бюро ВОЗ; 2012 г. (http://www.unecce.org/env/water/publications/ece_mp.wh_6.html, по состоянию на 11 августа 2016 г.).
7. Глобальный анализ и оценка состояния санитарии и питьевого водоснабжения (ГЛААС). Инициатива механизма “ООН-Водные ресурсы” [веб-сайт, на англ. языке]. Женева: Всемирная организация здравоохранения; 2016 г. (http://www.who.int/water_sanitation_health/glaas/about_glaas/en/, по состоянию на 11 августа 2016 г.).
8. Smits S, Gil A, Rojas YJ. Costos de inversión en proyectos de agua y saneamiento rural: análisis de diversos modelos de intervención en Honduras [Investment costs of rural water and sanitation projects: an analysis of different intervention models in Honduras]. The Hague: IRC; 2015 (in Spanish) (IRC Working Paper; <http://es.ircwash.org/resources/costos-de-inversi%C3%B3n-en-proyectos-de-agua-y-saneamiento-rural-an%C3%A1lisis-de-diversos-modelos>, accessed 21 June 2016).
9. Pichler F, Shucksmith M, Cameron S, Merridew T. First European Quality of Life Survey: Urban–rural differences. Luxembourg: European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions; 2006 (<http://www.eurofound.europa.eu/publications/report/2006/quality-of-life/first-european-quality-of-life-survey-urban-rural-differences>, accessed 21 June 2016).
10. Rural development statistics by urban–rural typology [website]. Luxembourg: Eurostat; 2016 (http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Rural_development_statistics_by_urban-rural_typology, accessed 9 August 2016).

11. Kayumov AK, editor. The climate change and health vulnerability assessment in the Republic of Tajikistan. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2013 (http://www.toplotnibranovi.mk/en/en_publications.asp, accessed 21 June 2016).
12. Bloetscher F, Hammer NH, Berry L. How climate change will affect water utilities. *JAWWA*. 2014;106(8):176–92.
13. Climate resilient water safety plans: guidance to support the application of the water safety plan approach to identify, manage and mitigate climate variability and change associated risks to drinking-water safety. Geneva: World Health Organization; in press.
14. Abrams L, Palmer I, Hart T. Sustainability management guidelines. Pretoria: Department of Water Affairs and Forestry; 1998.
15. Prüss-Ustün A, Bartram J, Clasen T, Colford Jr JM, Cumming O, Curtis V et al. Burden of disease from inadequate water, sanitation and hygiene in low- and middle-income settings: a retrospective analysis of data from 145 countries. *TM&IH*. 2014;19(8):894–905.
16. Council Directive 98/83/EC of 3 November 1998 on the quality of water intended for human consumption. O. J. E. C. 1998, L 330/32 (<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:1998:330:0032:0054:EN:PDF>, accessed 21 June 2016).
17. Synthesis report on the quality of drinking-water in the EU examining the Member States' reports for the period 2008–2010 under Directive 98/83/EC. Brussels: European Commission; 2014 (COM/2014/363 final; <http://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2014/EN/1-2014-363-EN-F1-1.Pdf>, accessed 21 June 2016).
18. Situation assessment of small scale water supply systems in the Dusheti and Marneuli districts of Georgia. Tbilisi: National Centre for Disease Control and Public Health; 2013 (<http://www.umweltbundesamt.de/en/publikationen/kleine-wasserversorgungen-in-georgien-0>, accessed 21 June 2016).
19. Yip Richardson H, Nichols G, Lane C, Lake IR, Hunter PR. Microbiological surveillance of private water supplies in England: the impact of environmental and climate factors on water quality. *Water Res*. 2009;43(8):2159–68.
20. Rutter M, Nichols GL, Swan A, De louvois J. A survey of the microbiological quality of private water supplies in England. *Epidemiol Infect*. 2000;124(3):417–25.
21. Guzman-Herrador B, Carlander A, Ethelberg S, Freiesleben de Blasio B, Kuusi M, Lund V et al. Waterborne outbreaks in the Nordic countries, 1998 to 2012. *Euro Surveill*. 2015;20(24) (<http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=21160>, accessed 21 June 2016).
22. Said B, Wright F, Nichols GL, Reacher M, Rutter M. Outbreaks of infectious disease associated with private drinking-water supplies in England and Wales 1970–2000. *Epidemiol Infect*. 2002;130(3):469–79.
23. Risebro HL, Breton L, Aird H, Hooper A, Hunter PR. Contaminated small drinking water supplies and risk of infectious intestinal disease: a prospective cohort study. *PLoS One*. 2012;7(8):e42762.
24. Private water supplies and VTEC [website]. Dublin: Health Protection Surveillance Centre; 2013 (<http://www.hpsc.ie/A-Z/Gastroenteric/VTEC/VTECandwater/>, accessed 21 June 2016).
25. Tollestrup K, Frost FJ, Kunde TR, Yates MV, Jackson S. Cryptosporidium infection, onsite wastewater systems and private wells in the arid Southwest. *J Water Health*. 2014;12(1):161–72.
26. Borchardt MA, Chyou PH, DeVries EO, Belongia EA. Septic system density and infectious diarrhea in a defined population of children. *Environ Health Perspect*. 2003;111(5):742–8.
27. Denno DM, Keene WE, Hutter CM, Koepsell JK, Patnode M, Flodin-Hursh D et al. Tri-county comprehensive assessment of risk factors for sporadic reportable bacterial enteric infection in children. *J Infect Dis*. 2009;199:467–76.
28. Awasthi S. Helminthic infections. *BMJ*. 2003;327:431–3.
29. Sustaining the drive to overcome the global impact of neglected tropical diseases: second WHO report on neglected tropical diseases. Geneva: World Health Organization; 2013 (http://www.who.int/neglected_diseases/9789241564540/en/, accessed 21 June 2016).

30. Soil-transmitted helminthiases: eliminating soil-transmitted helminthiases as a public health problem in children – progress report 2001–2010 and strategic plan 2011–2020 [Гельминтозы, передающиеся через почву: искоренение гельминтозов, передающихся через почву, у детей как проблемы общественного здравоохранения. Доклад о прогрессе, достигнутом в 2001–2010 гг., и стратегический план на 2011–2011 гг., на англ. языке]. Женева: Всемирная организация здравоохранения; 2012 г. (<http://apps.who.int/iris/handle/10665/44804>, по состоянию на 11 августа 2016 г.).
31. Право человека на воду и санитарии [веб-сайт]. Нью-Йорк: Департамент Организации Объединенных Наций по экономическим и социальным вопросам; 2014 г. (http://www.un.org/ru/waterforlifedecade/human_right_to_water.shtml, по состоянию на 11 августа 2016 г.).
32. Резолюция Совета по правам человека ООН A/HRC/RES/18/1. Право человека на доступ к безопасной питьевой воде и санитарным услугам. Женева: Совет по правам человека ООН; 2015 г. (http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=31029426, по состоянию на 1 августа 2016 г.).
33. Women2000 and beyond: women and water. New York, NY: United Nations Division for the Advancement of Women; 2005 (<http://www.un.org/womenwatch/daw/public/W2000andBeyond.html>, accessed 21 June 2016).
34. Biran A, Tabyshaliev A, Salmorbekova Z. Formative research for hygiene promotion in Kyrgyzstan. *Health Policy Plan*. 2005;20(4):213–21.
35. Lundblad B, Hellström AL. Perceptions of school toilets as a cause for irregular toilet habits among schoolchildren aged 6 to 16 years. *J Sch Health*. 2005;75(4):125–8.
36. Vernon S, Lundblad B, Hellström AL. Children's experiences of school toilets present a risk to their physical and psychological health. *Child Care Health Dev*. 2003;29(1):47–53.
37. Vernon S, Hellström AL. School toilets: a problem for European children. *BJU*. 2004; 93(supp 2):84.
38. Инвестирование в устойчивое развитие: оценка потребностей для достижения Целей развития тысячелетия. Таджикистан, Душанбе: Программа развития Организации Объединенных Наций; 2005 г.
39. Jones R, Finlay F. Sanitary towel provision and disposal in primary schools. *Child Care Health Dev*. 2001;27(1): 85–92.
40. Hunter P, Pond K, Jagalsc P, Cameron J. An assessment of the costs and benefits of interventions aimed at improving rural community water supplies in developed countries. *Sci Total Environ*. 2009;407(12):3681–5.
41. Hutton G. Global costs and benefits of drinking-water supply and sanitation interventions to reach the MDG target and universal coverage. Geneva: World Health Organization; 2012 (http://www.who.int/water_sanitation_health/publications/2012/global_costs/en/, accessed 21 June 2016).
42. Gunnarsdóttir M, Gardarsson S, Elliott M, Sigmundsdóttir G, Bartram J. Benefits of water safety plans: microbiology, compliance, and public health. *Environ Sci Technol*. 2012;46(14):7782–9 (<http://pubs.acs.org/doi/full/10.1021/es300372h>, accessed 21 June 2016).
43. Preventing diarrhoea through better water, sanitation and hygiene: exposures and impacts in low- and middle-income countries [Профилактика диареи путем улучшения водоснабжения, санитарии и соблюдения правил гигиены, на англ. языке]. Женева: Всемирная организация здравоохранения; 2014 г. (http://www.who.int/water_sanitation_health/gbd_poor_water/en/, по состоянию на 11 августа 2016 г.).
44. Руководящие принципы по установлению целевых показателей, оценке прогресса и отчетности. Женева: Европейская экономическая комиссия Организации Объединенных Наций и Европейское региональное бюро ВОЗ; 2010 г. (http://www.unecsc.org/fileadmin/DAM/env/water/publications/documents/guidelines_target_setting_ru.pdf по состоянию на 11 августа 2016 г.).
45. Сеть ТаджВСС [веб-сайт]. Душанбе: Сеть водоснабжения и санитарии Таджикистана; 2016 г. (<http://www.tajwss.tj/new/index.php/ru/set-tadzhvss/o-seti-tadzhvss>, по состоянию на 11 августа 2016 г.).
46. “Convening and brokering” in practice: sorting out Tajikistan's water problem. In: People, spaces, deliberation [website]. Washington, DC: World Bank; 2013 (<http://blogs.worldbank.org/publicsphere/convening-and-brokering-practice-sorting-out-tajikistan-s-water-problem>, accessed 21 June 2016).

47. Guidelines for drinking-water quality – second edition. Volume 3: surveillance and control of community supplies [Руководство по обеспечению качества питьевой воды, второе издание. Том 3: надзор и контроль за коммунальными системами, на англ. языке]. Geneva: World Health Organization; 1997 (http://www.who.int/water_sanitation_health/dwq/gdwq2v1/en/index2.html, accessed 21 June 2016).
48. S.I. No. 122/2014 – European Union (Drinking Water) Regulations 2014. Dublin: Government of Ireland; 2014 (<http://www.irishstatutebook.ie/eli/2014/si/122/made/en/>, accessed 21 June 2016).
49. Framework for Action for the management of small drinking water supplies. Brussels: European Commission; 2014 (http://ec.europa.eu/environment/water/water-drink/small_supplies_en.html, accessed 21 June 2016).
50. National Federation of Group Water Schemes [website]. Monaghan: National Federation of Group Water Schemes; 2016 (<http://www.nfgws.ie/Home>, accessed 21 June 2016).
51. Rapid assessment of drinking-water quality: a handbook for implementation [Экспресс-оценка качества питьевой воды: справочник по проведению. На англ. языке]. Geneva: World Health Organization; 2012 (http://www.who.int/water_sanitation_health/publications/2012/rapid_assessment/en/, по состоянию на 11 августа 2016 г.).
52. RWSN [website]. St Gallen: Swiss Resource Centre and Consultancies for Development Foundation; 2016 (<http://www.rural-water-supply.net/en>, accessed 21 June 2016).
53. International Small Community Water Supply Network [website]. Geneva: World Health Organization; 2012 (http://www.who.int/water_sanitation_health/dwq/scwsm_network/en/, accessed 21 June 2016).
54. Международная сеть по управлению маломасштабными общинными системами водоснабжения [веб-сайт, на англ. языке]. Женева: Всемирная организация здравоохранения; 2015 г. (http://www.who.int/water_sanitation_health/dwq/RegNet/en/, accessed 21 June 2016).
55. Targets set by Parties [website]. Geneva: United Nations Economic Commission for Europe; 2016 (http://www.unece.org/env/water/pwh_targets_set.html, accessed 21 June 2016).
56. National targets of the Czech Republic in respect of the Protocol on Water and Health (2013). In: Targets set by Parties [website]. Geneva: United Nations Economic Commission for Europe; 2016 (http://www.unece.org/env/water/pwh_targets_set.html, accessed 21 June 2016).
57. Council Directive 91/271/EEC of 21 May 1991 concerning urban waste water treatment. O. J. E. C. 1991, L 135/40 (<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:31991L0271&from=EN>, accessed 21 June 2016).
58. Water and health in Hungary: report to the third Meeting of the Parties. Budapest: National Institute for Environmental Health; 2010.
59. Об утверждении Перечня целевых показателей в контексте Протокола по проблемам воды и здоровья (128/357). Бишкек: Министерство сельского хозяйства и мелиорации земель, Министерство здравоохранения Кыргызской Республики; 2013 г..
60. National targets for water and health [Norway]. In: Targets set by Parties [website]. Geneva: United Nations Economic Commission for Europe; 2016 (http://www.unece.org/env/water/pwh_targets_set.html, accessed 21 June 2016).
61. National targets of Ukraine to the Protocol on Water and Health. In: Targets set by Parties [website]. Geneva: United Nations Economic Commission for Europe; 2016 (http://www.unece.org/env/water/pwh_targets_set.html, accessed 21 June 2016).
62. Ympäristönsuojelulaki [Environmental Protection Act] (527/2014). Helsinki: Finlex; 2014 (in Finnish) (<http://finlex.fi/fi/laki/alkup/2014/20140527>, accessed 21 June 2016).
63. Laki vesihuollon tukemisesta [Act on Support for Water Supply] (686/2004). Helsinki: Finlex; 2004 (in Finnish) (<http://www.finlex.fi/fi/laki/smur/2004/20040686>, accessed 21 June 2016).

64. Contents of the Drinking-water Ordinance [website]. Berlin: Federal Ministry of Health; 2016 (<http://www.bmg.bund.de/en/health/drinking-water-ordinance.html>, accessed 21 June 2016).
65. Gesundes Trinkwasser aus eigenen Brunnen und Quellen [Healthy drinking-water from individual wells and spring sources]. Dessau-Rosslau: Umweltbundesamt; 2013 (in German) (<http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/gesund-trinkwasser-eigenen-brunnen-quellen>, accessed 21 June 2016).
66. Extensive wastewater treatment processes adapted to small and medium sized communities. Luxembourg: Office of Official Publications of the European Community; 2001 (http://ec.europa.eu/environment/water/water-urbanwaste/info/docs_en.htm, accessed 21 June 2016).
67. Guidelines for the safe use of wastewater, excreta and greywater. Volume 2: wastewater use in agriculture [Руководство по безопасному использованию сточных вод, экскрементов и "серых" вод. Том 2: использование сточных вод в сельском хозяйстве. На англ. языке]. Geneva: World Health Organization; 2006 (http://www.who.int/water_sanitation_health/wastewater/gsuweg2/en/, accessed 21 June 2016).
68. Guidelines for drinking-water quality – fourth edition [Руководство по обеспечению качества питьевой воды – четвертое издание. На англ. языке]. Geneva: World Health Organization; 2011 (http://www.who.int/water_sanitation_health/publications/2011/dwq_guidelines, accessed 21 June 2016).
69. Lov nr. 879 af 26. juni 2010 om miljøbeskyttelse, Kap. 3 [Law on Environmental Protection, section 3 on protection of soil and groundwater]. Copenhagen: retsinformation.dk; 2010 (in Danish) (<https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=132218>, accessed 21 June 2016).
70. Explanatory note. In: The Private Water Supplies Regulations 2009. London: The Stationery Office; 2009 (<http://www.legislation.gov.uk/ukxi/2009/3101/contents/made>, accessed 21 June 2016).
71. Explanatory note. In: The Water Supply (Water Quality) Regulations 2000 (Amendment) Regulations 2007. London: The Stationery Office; 2007 (<http://www.legislation.gov.uk/ukxi/2007/2734/contents/made>, accessed 21 June 2016).
72. Pienten yksiköiden talousveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista [Decree of the Ministry of Social Affairs and Health relating to the quality and monitoring of water intended for human consumption in small-scale supplies] (401/2001). Helsinki: Finlex; 2001 (in Finnish) (<http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2001/20010401>, accessed 21 June 2016).
73. Terveystensuojelulaki [Health Protection Act] (763/1994). Helsinki: Finlex; 1994 (in Finnish) (<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1994/19940763>, accessed 21 June 2016).
74. Wet milieubeheer [Environmental Management Act] [website]. The Hague: Overheid.nl; 2016 (in Dutch) (<http://wetten.overheid.nl/BWBR0003245/2016-04-14>, accessed 21 June 2016).
75. Cabinet of Ministers Regulation No. 34 "Regulations regarding discharge of polluting substances into water". Riga: Ministry of Environmental Protection and Regional Development; 2002 (http://www.varam.gov.lv/eng/likumdosana/legal_acts/?doc=3310, accessed 21 June 2016).
76. Regulatory and non-regulatory approaches to pollution control. In: Guidelines for preparing economic analyses; 2010 (updated May 2016). Washington, DC: National Center for Environmental Economics (<https://www.epa.gov/environmental-economics/guidelines-preparing-economic-analyses#download>, accessed 21 June 2016).
77. Huber R, Ruitenbeek J, Seroa de Motta R. Market-based instruments for environmental policymaking in Latin America and the Caribbean: lessons from eleven countries. Washington, DC: World Bank; 1998 (World Bank Discussion Paper 381; <http://elibrary.worldbank.org/doi/book/10.1596/0-8213-4149-9>, accessed 21 June 2016).
78. Identifying the potential for results-based financing for sanitation. Washington, DC: World Bank; 2011 (<http://www.wsp.org/FeaturesEvents/Features/identifying-potential-results-based-financing-sanitation>, accessed 21 June 2016).

79. Trinkwasserversorgung aus Kleinanlagen und nicht ortsfesten Anlagen – Teil 1: Kleinanlagen – Leitsätze für Anforderungen an Trinkwasser, Planung, Bau, Betrieb und Instandhaltung der Anlagen [Drinking-water supply from small units and nonstationary plants – Part 1: small units – guidelines for drinking-water, planning, construction, operation and maintenance of plants]. Berlin: Deutsches Institut für Normung; 2007 (in German) (DIN 2001-1; <https://www.beuth.de/de/norm/din-2001-1/96684030>, accessed 21 June 2016).
80. ATV-A 200E: Grundsätze für die Abwasserentsorgung in ländlich strukturierten Gebieten [Principles for the disposal of wastewater in rurally structured areas]. Hennef: Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall; 1997 (in German).
81. DWA-A 262E: Grundsätze für Bemessung, Bau und Betrieb von Pflanzenkläranlagen mit bepflanzten Bodenfiltern zur biologischen Reinigung kommunalen Abwassers [Principles for design, construction and operation of constructed wetlands with reedbeds for the biological treatment of municipal wastewater]. Hennef: Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall; 2006 (in German).
82. DWA-A 201: Grundsätze für Bemessung, Bau und Betrieb von Abwasserteichanlagen [Principles for the dimensioning, construction and operation of pond systems for municipal wastewater]. Hennef: Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall; 2011 (in German).
83. Published standards. In: CEN/TC 165 – waste water engineering [website]. Brussels: European Committee for Standardization; 2016 (http://standards.cen.eu/dyn/www/f?p=204:32:0:::FSP_ORG_ID,FSP_LANG_ID:6146,25&cs=136878E4F2F2E275C133DADC5EAE3D973, accessed 21 June 2016).
84. Bepflanzte Bodenfilter (Pflanzenkläranlagen) Anwendung, Bemessung, Bau und Betrieb [Planted soil filter (constructed wetland) application, design, construction and operation] (ÖNORM B 2505). Vienna: Austrian Standards Institute; 1997 (in German).
85. Retningslinier for etablering af beplantede filteranlæg op til 30 PE [Guidelines for establishment of planted filter systems up to 30 PE]. Copenhagen: Ministry of the Environment; 2004 (in Danish).
86. Rodzoneanlæg op til 30 PE [Root zone systems up to 30 PE]. Copenhagen: Ministry of the Environment and Energy; 1999 (in Danish).
87. Code of practice: wastewater treatment systems serving single houses. Wexford: Environmental Protection Agency; 2010 (<http://www.epa.ie/pubs/advice/water/wastewater/code%20of%20practice%20for%20single%20houses/#.Vjna379oB6c>, accessed 21 June 2016).
88. Technical guidance documents. In: Department of the Environment, Community and Local Government [website]. Dublin: Department of the Environment, Community and Local Government; 2016 (<http://www.environ.ie/housing/building-standards/tgd-part-d-materials-and-workmanship/technical-guidance-documents>, accessed 21 June 2016).
89. Tilley E, Ulrich L, Lüthi C, Reymond P, Zurbrügg C. Compendium of sanitation systems and technologies, second edition. Dübendorf: Swiss Federal Institute of Aquatic Science and Technology; 2014 (www.sandec.ch/compendium, accessed 21 June 2016).
90. Anleitung zur Einführung eines einfachen Wasser-Sicherheitsplanes [Manual for the introduction of a simple water safety plan]. Vienna: Österreichische Vereinigung für das Gas- und Wasserfach; 2008 (in German) (W 88; <http://www.bdb.at/Service/NormenDetail?id=294330>, accessed 21 June 2016).
91. Recommendations for a simple quality assurance system for water supplies (WQS). Zürich: Schweizerischer Verein des Gas- und Wasserfaches; 2003 (W 1002 e; http://www.svgw.ch/fileadmin/resources/svgw/web/Shop-Boutique/inhaltsverzeichnisse/01_W-Regelwerk/Empfehlungen/SVGW_Shop_W1002_e_2003_Inhalt.pdf, accessed 21 June 2016).
92. Нормативные документы. В: Ассоциация Аква-Бел [веб-сайт]. Минск: Ассоциация Аква-Бел; 2015 г. (<http://www.aquaby.by/index.php/info/normativnyye-dokumenty>, по состоянию на 11 августа 2016 г.).
93. Isomäki E, Valve M, Kivimäki A, Lahti K. Operation and maintenance of small waterworks. Helsinki: Finnish Environment Institute; 2008 (<https://helda.helsinki.fi/handle/10138/38817>, accessed 21 June 2016).

94. Publications. In: Department of the Environment, Community and Local Government [website]. Dublin: Department of the Environment, Community and Local Government; 2016 (<http://www.environ.ie/search/archived/current/category/water/type/publications>, accessed 21 June 2016).
95. Drinking water [website]. Wexford: Environmental Protection Agency; 2016 (www.epa.ie/pubs/advice/drinkingwater, accessed 21 June 2016).
96. Water and Waste Services Regulation Authority [website]. Lisbon: Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos; 2016 (http://www.ersar.pt/website_en/, accessed 21 June 2016).
97. Санитарный Регламент по качеству воды, охране и содержанию децентрализованных источников водоснабжения, № 06.6.3.18–96. Кишинев: Министерство здравоохранения Республики Молдова; 1996 г.
98. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы (СанПиН) 2.1.4.1175-02 “Гигиенические требования к качеству воды нецентрализованного водоснабжения. Санитарная охрана источников”. Москва: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека; 2003 г. (<http://www.ros-system.ru/files/sanpin/file-3.pdf?1242648352>, по состоянию на 11 августа 2016 г.).
99. Technical manual. In: Private water supplies [website]. Edinburgh: Scottish Executive; 2006 (<http://www.privatewatersupplies.gov.uk/>, accessed 21 June 2016).
100. Central Statistics Office. Profile 4: the roof over our heads – housing in Ireland. Dublin: Stationery Office; 2012 (<http://www.cso.ie/en/census/census2011reports/census2011profile4theroofoverourheads-housinginireland/>, accessed 21 June 2016).
101. Code de la santé publique [Public health code]. Paris: Legifrance; 2014 (in French) (http://www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do;jsessionid=19AF32F9BD4F7E3556E8DD92DE5396C5.tpdjo11v_1?idSectionTA=LEGISCTA000006198724&cidTexte=LEGITEXT000006072665&dateTexte=20140918, accessed 21 June 2016).
102. Kleinkläranlagen bewähren sich in der Praxis [Small-scale sewage treatment plants stand the test in practice]. KA – Korrespondenz Abwasser, Abfall; 2014 61(8):695–700 (in German).
103. Ordinance on Requirements for the Discharge of Waste Water into Waters (Waste Water Ordinance – AbwV). Berlin: Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety; 2004 (http://www.bmub.bund.de/fileadmin/bmu-import/files/pdfs/allgemein/application/pdf/wastewater_ordinance.pdf, accessed 21 June 2016).
104. Stand der Nachrüstung und Bescheinigung bei Kleinkläranlagen: Abfrage aller Kreisverwaltungsbehörden zum Stichtag 31.12.2015 [Status of upgrades and notifications from small-scale wastewater treatment plants: enquiry to all district administrative authorities for the status on 31 December 2015]. Augsburg: Bavarian State Office for the Environment; 2015 (in German) (<https://www.kka.bayern.de/html/kunde/downloads/index.htm>, accessed 21 June 2016).
105. Bayerisches Wassergesetz [Bavarian Water Act]. Munich: Bavarian State Government; 2010 (in German) (http://www.izu.bayern.de/recht/detail_rahmen.php?pid=110901010066, accessed 21 June 2016).
106. Programm zur Überwachung von Kleinkläranlagen [Monitoring programme for small wastewater treatment plants] [website]. Augsburg: Bavarian State Office for the Environment; 2013 (in German) (<http://www.kka.bayern.de>, accessed 21 June 2016).
107. The Private Water Supplies (Scotland) Regulations 2006. London: The Stationery Office; 2006 (<http://www.legislation.gov.uk/ssi/2006/209/contents/made>, accessed 21 June 2016).
108. Managing water for all: an OECD perspective on pricing and financing. Paris: OECD Publishing; 2009 (<http://www.oecd.org/fr/env/ressources/managingwaterforallnoecdperspectiveonpricingandfinancing.htm>, accessed 21 June 2016).
109. Fonseca C, Franceys R, Batchelor C, McIntyre P, Klutse A, Komives K et al. Life-cycle costs approach: costing sustainable services. The Hague: IRC; 2011 (Briefing Note 1a (second edition)); http://www.issuelab.org/resource/briefing_note_1a_life_cycle_costs_approach_costing_sustainable_services, accessed 21 June 2016).

110. Winpenny J. Financing for water and sanitation – a primer for practitioners and students in developing countries. Stockholm: Global Water Partnership; 2011 (<http://www.ircwash.org/resources/financing-water-and-sanitation-primer-practitioners-and-students-developing-countries>, accessed 21 June 2016).
111. Pinkham RD, Hurley E, Watkins K, Lovins AB, Magliaro J, Etnier C et al. Valuing decentralized wastewater technologies: a catalog of benefits, costs, and economic analysis techniques. Snowmass, CO: Rocky Mountain Institute; 2004 (http://www.rmi.org/Knowledge-Center/Library/W04-21_ValuingDecentralizedWastewater, accessed 21 June 2016).
112. Bisaga I, Norman G. Universal water and sanitation: how did the rich countries do it? London: Public Finance for WASH initiative; 2015 (Finance Brief 2; <http://www.publicfinanceforwash.com/resources/finance-brief-2-universal-water-and-sanitation-how-did-rich-countries-do-it>, accessed 21 June 2016).
113. Fonseca C, Smits S, Nyarko K, Naafs A, Franceys R. Financing capital maintenance of rural water supply systems: current practices and future options. The Hague: IRC; 2013 (WASHCost working paper 9; <http://www.ircwash.org/resources/financing-capital-maintenance-rural-water-supply-systems-current-practices-and-future>, accessed 21 June 2016).
114. Rodrigues, CL. Best practices in the definition of water services tariff structures [presentation]. 9th IWA World Water Congress and Exhibition, Lisbon, September 2014. Lisbon: International Water Association; 2014 (http://www.slideshare.net/ERSAR_Regulation_Authority/best-practices-4waterservicetariff-structurescristinarodrigues, accessed 21 June 2016).
115. Waughray D, Moran D. Cost recovery in water and sanitation projects. Volume 2: annexes to main report. London: Environmental Resources Management; 2003 (<http://r4d.dfid.gov.uk/Output/170036/>, accessed 21 June 2016).
116. Cameron J, Hunter P, Jagals P, Pond K, editors. Valuing water, valuing livelihoods: guidance on social cost–benefit analysis of drinking-water interventions, with special reference to small community water supplies. London: International Water Association; 2011 (http://www.who.int/water_sanitation_health/publications/2011/valuing_water/en/, accessed 21 June 2016).
117. Концепция “водно-тарифного фонда” в сельской местности. Душанбе: Сеть водоснабжения и санитарии Таджикистан; 2012 г. (https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0ahUKewiiq9nNzLFOAhVGQJoKHTPcC-cQFggkMAE&url=http%3A%2F%2Fwww.tajwss.tj%2Fnew%2Fimages%2FWTFconcept%2520rus.pdf&usq=AFQjCNFK0U6RUPG2wQOI_GE2_2kTsfpngg&sig2=HybxZkkVKcgX7Q3KtB2PUg&bvm=bv.129389765,d.bGg&cad=rja, по состоянию на 11 августа 2016 г.).
118. Smets H. Access to drinking water at an affordable price in developing countries. In: El Moujabber M, Mandi L, Trisorio-Liuzzi G, Martín I, Rabi A, Rodríguez R, editors. Technological perspectives for rational use of water resources in the Mediterranean region. Bari: CIHEAM; 2009: 57–68 (Options Méditerranéennes: Série A. Séminaires Méditerranéens; n. 88; <http://ressources.ciheam.org/om/pdf/a88/00801180.pdf>, accessed 21 June 2016).
119. Armeni C. The right to water in Belgium. Geneva: International Environmental Law Research Centre; 2008 (http://www.ielrc.org/publications_briefing_papers.php, accessed 21 June 2016).
120. van Sevenant E. Etat des lieux de la gestion de l’eau en Wallonie au regard de la Directive cadre européenne [Appraisal of water management in Wallonia with respect to the European Framework Directive] [presentation]. Brussels: La Société Wallone des Eaux; 2012 (in French) (<http://wateriseenmensenrecht.blogspot.nl/2012/11/geslaagde-studiedag-water-is-een.html>, accessed 21 June 2016).
121. Sosiaali- ja terveystieteiden tutkimuskeskus asetukset talousvetä toimittavassa laitoksessa työskentelevältä vaadittavasta laitekäytännöstä ja talousvesihygienisestä osaamisesta ja osaamisen testaamisesta [Decree of the Ministry of Social Affairs and Health on competence and testing of technical and hygienic requirements for workers at drinking-water treatment plants] (1351/2006). Helsinki: Finlex; 2006 (in Finnish) (<http://finlex.fi/fi/laki/alkup/2006/20061351>, accessed 21 June 2016).
122. Zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu, ve znění pozdějších předpisů [Act No. 274/2001 Coll., on water supply and sewerage systems for public use, as amended]. Prague: Ministry of Agriculture; 2001 (in Czech) (http://eagri.cz/public/web/mze/legislativa/pravni-predpisy-mze/tematicky-prehled/Legislativa-MZe_uplna-zneni_zakon-2001-274-viceoblasti.html, accessed 21 June 2016).

123. 21/2002. (IV. 25.) KöViM rendelet a víziközművek üzemeltetéséről [Ministerial Decree No. 21/2002. (IV. 25.) KöViM on the operation of public water supplies]. Budapest: Nemzeti Jogszabálytár; 2002 (in Hungarian) (http://njt.hu/cgi_bin/njt_doc.cgi?docid=64810.207429, accessed 21 June 2016).
124. Vyhláška č. 124/2003 Z. z. Ministerstva pôdohospodárstva Slovenskej republiky, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o odbornej spôsobilosti na prevádzkovanie verejných vodovodov a verejných kanalizácií [Decree no. 124/2003 Coll. of the Ministry of Agriculture of the Slovak Republic laying down details of the professional qualifications for the operation of public water and sewer systems]. Žilina: Zákony pre ľudí; 2003 (In Slovak) (<http://www.zakonypreludi.sk/zz/2003-124>, accessed 21 June 2016).
125. Forum Trinkwasserversorgung Schleswig-Holstein [website]. Kiel: Ministry of Social Affairs, Health, Family and Equality; 2014 (in German) (http://www.schleswig-holstein.de/DE/Fachinhalte/T/trinkwasser/Trinkwasser_ForumTrinkwasser.html, accessed 21 June 2016).
126. Sayers R. Principles of awareness-raising for information literacy: a case study. Bangkok: UNESCO Asia and Pacific Regional Bureau for Education; 2006 (<http://www.unescobkk.org/resources/e-library/unesco-bangkok-publications/publications-2006/principles-of-awareness-raising-for-information-literacy-a-case-study/>, accessed 21 June 2016).
127. Руководство по участию общественности в рамках Протокола по проблемам воды и здоровья. Женева: Европейская экономическая комиссия Организации Объединенных Наций и Европейское региональное бюро ВОЗ; 2013 г. (http://www.unecsc.org/fileadmin/DAM/env/water/publications/PWH_public_participation/GuidePublicParticipation_ECE_MP.WH_9_RUS.pdf, по состоянию на 11 августа 2016 г.).
128. Разработка планов обеспечения безопасности воды с участием школ: руководство WECF. Утрехт: WECF; 2009 г. (<http://www.wecf.eu/english/publications/2008/wspmanuals-revised.php>, по состоянию на 11 августа 2016 г.).
129. Protect your well assessment application [website]. Wexford: Environmental Protection Agency; 2016 (<http://erc.epa.ie/water/wells/#.VEoSqnpOPDA>, accessed 21 June 2016).
130. Blank protect your well assessment application [website]. Wexford: Environmental Protection Agency; 2014 (<http://erc.epa.ie/wellsBlank/>, accessed 21 June 2016).
131. Green-Schools Ireland [website]. Dublin: Green-Schools Ireland; 2016 (<http://www.greenschoolsireland.org/>, accessed 21 June 2016).
132. Uredba o zdravstvenoj zastiti stanovnistva od zaraznih bolesti. Program zdravstvene zastite stanovnistva od zaraznih bolesti od 2002. do 2010. godine [Regulation on protection of the population from communicable diseases and Programme on protection of the population from communicable diseases from 2002 to 2010]. Official Gazette of the Republic of Serbia. 29/2002 (in Serbian).
133. Uredba o zdravstvenoj zastiti stanovnistva od zaraznih bolesti. Program zdravstvene zastite stanovnistva od zaraznih bolesti [Regulation on protection of the population from communicable diseases and Programme on protection of the population from communicable diseases]. Official Gazette of the Republic of Serbia. 22/2016 (in Serbian).
134. Sobsey MD. Managing water in the home: accelerated health gains from improved water supply. Geneva: World Health Organization; 2002 (http://www.who.int/water_sanitation_health/dwq/wsh0207/en/, accessed 21 June 2016).
135. Ojomo E, Elliott M, Goodyear L, Forson M, Bartram J. Sustainability and scale-up of household water treatment and safe storage practices: enablers and barriers to effective implementation. *Int J Hyg Environ Health*. 2015;218(8):704–13. doi: 10.1016/j.ijheh.2015.03.002.
136. Burkowska-But A, Kalwasińska A, Swiontek Brzezinska M. Bacterial growth and biofilm formation in household-stored groundwater collected from public wells. *J Water Health*. 2015;13(2):353–61.
137. Wright J, Gundry S, Conroy R. Household drinking-water in developing countries: a systematic review of microbiological contamination between source and point-of-use. *TM&IH*. 2004;9(1):106–17.

138. Elala D, Labhassetwar P, Tyrrel SF. Deterioration in water quality from supply chain to household and appropriate storage in the context of intermittent water supplies. *Water Sci Technol: Water Supply*. 2011;11(4):400–8.
139. Gunther I, Schipper Y. Pumps, germs and storage: the impact of improved water containers on water quality and health. *Health Econ*. 2013;22(7):757–74.
140. Household water treatment and safe storage [Очистка и безопасное хранение воды в домашних условиях. Веб-сайт, на англ. языке]. Geneva: World Health Organization; 2016 (http://www.who.int/household_water/en/, accessed 21 June 2016).
141. Loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau [Water law no. 92-3 of 3 January 1992]. Paris: Legifrance; 2014 (in French) (<http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT00000173995>, accessed 21 June 2016).
142. Case studies: gaining operational and managerial efficiencies through water system partnerships. Washington, DC: Environmental Protection Agency; 2009 (<https://eponline.com/articles/2010/01/26/epa-packages-potable-water-case-studies.aspx>, accessed 21 June 2016).
143. Akta Skupstine opstine Odzaci, Odluka o komunalnim delatnostima [Documents of the Municipality of Odzaci, Decision on municipal services]. *Official Gazette of the Municipality of Odzaci*. 16/2012: articles 293–5) (in Serbian).
144. Il sistema delle indagini sulle acque – Anno 1999 [Surveys of the water system – 1999]. Rome: Istituto Nazionale di Statistica; 2006 (in Italian) (http://www3.istat.it/dati/catalogo/20060612_00/, accessed 21 June 2016).
145. LEGGE 5 gennaio 1994, n. 36: Disposizioni in materia di risorse idriche [Law no. 36 of 5 January 1994: Provisions on water resources]. *Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana*. 14(Supp. Ordinario no. 11) (in Italian).
146. Decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152: Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepimento della direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole [Legislative Decree 11 May 1999, no. 152: Provisions on water protection from pollution and implementation of Directive 91/271/EEC on the treatment of urban waste water and Directive 91/676/EEC on the protection of waters against pollution caused by nitrates from agricultural sources]. *Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana*. 24(Supp. Ordinario no. 101) (in Italian).
147. Aquaexpert [website]. Zürich: Schweizerischer Verein des Gas- und Wasserfaches; 2007 (in French, German and Italian) (<http://aquaexpert.svgw.ch/>, accessed 21 June 2016).
148. Protecting groundwater for health: managing the quality of drinking-water sources [Охрана источников грунтовых вод для сохранения здоровья населения: меры по обеспечению качества источников питьевой воды. На англ. языке]. Geneva: World Health Organization; 2006 (http://www.who.int/water_sanitation_health/publications/protecting_groundwater/en/, accessed 21 June 2016).
149. Protecting surface water for health: identifying, assessing and managing drinking-water quality risks in surface-water catchments [Охрана поверхностных вод для сохранения здоровья населения: выявление, оценка и устранение или минимизация рисков для качества питьевой воды на водосборных площадях поверхностных вод. На англ. языке]. Geneva: World Health Organization; 2016 (http://www.who.int/water_sanitation_health/publications/pswh/en/, accessed 12 September 2016).
150. Veeseadus [Water Act]. Tallinn: State Gazette; 1994 (in Estonian) (<https://www.riigiteataja.ee/akt/108072014023>, accessed 21 June 2016).
151. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы (СанПиН) 2.1.4.1110-02 “Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения”. Москва: Министерство здравоохранения Российской Федерации; 2002 г. (http://gostbank.metaltorg.ru/data/norms_new/sanpin/9.pdf

152. Das württembergische Donauried – seine Bedeutung für Wasserversorgung, Landwirtschaft und Naturschutz [The Donauried (Danube reed) in East Baden-Württemberg – its importance for water supply, agriculture, and nature conservation]. Ulm: Zweckverband Landeswasserversorgung; 1997 (in German).
153. Federal Act on the Protection of Waters: SR 814.20. Bern: The Federal Authorities of the Swiss Confederation; 1991 (<http://www.admin.ch/opc/en/classified-compilation/1991022/index.html>, accessed 21 June 2016).
154. Gewässerschutzverordnung [Water Protection Ordinance] (GSchV): SR 814.201. Bern: The Federal Authorities of the Swiss Confederation; 1998 (<http://www.admin.ch/opc/en/classified-compilation/19983281/index.html>, accessed 21 June 2016).
155. Pravilnik o načinu određivanja i održavanja zona sanitarne zaštite izvorišta vodosnabdevanja [Rulebook on the method of establishing and maintaining sanitary protection zones of the water supply source]. Official Gazette of the Republic of Serbia. 92/2008 (in Serbian).
156. Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts [Federal Water Act]. Berlin: Federal Ministry of Justice and Consumer Protection; 2009 (in German) (http://www.gesetze-im-internet.de/whg_2009/, accessed 21 June 2016).
157. Niedersächsisches Wassergesetz [Lower Saxony Water Act] (NWG). Hannover: Niedersächsischen Vorschrifteninformationssystem; 2010 (in German) (<http://www.recht-niedersachsen.de/28200/nwg.htm>, accessed 21 June 2016).
158. GSI groundwater data viewer [online database]. Dublin: Geological Survey of Ireland; 2016 (<http://spatial.dcenr.gov.ie/GeologicalSurvey/Groundwater/index.html>, accessed 21 June 2016).
159. Drinking water abstractions from groundwater. In: Environmental Protection Agency [website]. Wexford: Environmental Protection Agency; 2016 (www.epa.ie/water/wm/groundwater/dwabs, accessed 21 June 2016).
160. EPA GeoPortal [website]. Wexford: Environmental Protection Agency; 2016 (<http://gis.epa.ie/>, accessed 21 June 2016).
161. Lüthi C, Morel A, Tilley E, Ulrich L. Community-led urban environmental sanitation planning: CLUES – complete guidelines for decision-makers with 30 tools. Dübendorf: Swiss Federal Institute of Aquatic Science and Technology; 2011 (<http://www.eawag.ch/en/departement/sandec/projects/sesp/clues/>, accessed 21 June 2016).
162. Parkinson J, Lüthi C, Walther D. Sanitation 21: a planning framework for improving city-wide sanitation services. London: International Water Association; 2014 (<http://www.eawag.ch/en/departement/sandec/publikationen/publikationen-sesp/>, accessed 21 June 2016).
163. Wendland C, Abold A. Sustainable and cost-effective wastewater systems for rural and peri-urban communities up to 10,000 population equivalents: guidance paper. Munich: WECF; 2010 (<http://www.wecf.eu/english/publications/2010/guide-sofia.php>, accessed 21 June 2016).
164. Bodík I, Ridderstolpe P, editors. Sustainable sanitation in central and eastern Europe: addressing the needs of small and medium-size settlements. Bratislava: Global Water Partnership; 2007 (<http://www.gwp.org/en/GWP-CEE/gwp-cee-in-action/publications/regional-publications/>, accessed 21 June 2016).
165. ApaSan (Swiss water and sanitation project Moldova) phase 2. In: Skat: Swiss Resource Centre and Consultancies for Development [website]. St Gallen: Skat Consulting Ltd; 2016 (www.skat.ch/activities/prarticle.2005-09-20.0918038755/skatactivity.2012-02-08.0946853839, accessed 21 June 2016).
166. Sanitation safety planning: manual for safe use and disposal of wastewater, greywater and excreta [Планирование мер по обеспечению безопасности санитарии: руководство по безопасному использованию сточных вод, “серых” вод и экскрементов. На англ. языке]. Geneva: World Health Organization; 2015 (http://www.who.int/water_sanitation_health/publications/ssp-manual/en/, accessed 21 June 2016).
167. Decreto legislativo 3 Aprile 2006, n. 152: Norme in materia ambientale. [Legislative Decree 3 April 2006, no. 152: Environmental framework legislation]. Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana. 88(Supp. Ordinario no. 96) (in Italian).

168. Decreto Ministero Ambiente 12 Giugno 2003, n. 185: Regolamento recante norme tecniche per il riutilizzo delle acque reflue in attuazione dell'articolo 26, comma 2, del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152 [Decree n.185 issued on 12 June 2003 by the Italian Ministry for the Environment reporting technical rules for wastewater reuse, applying Article 26 of Legislative Decree 152/1999]. *Gazetta Ufficiale della Repubblica Italiana*. 169 (in Italian).
169. JTI – Swedish Institute of Agricultural and Environmental Engineering (2012) Gödsla med toalettavfall – men certifiera först! [Use toilet waste as a fertilizer – but make sure to certify it first!] Uppsala: JTI – Swedish Institute of Agricultural and Environmental Engineering; 2012 (<http://www.jti.se/index.php?page=publikationsinfo&publicationid=921&returnto=140>, accessed 19 May 2016).
170. Certifieringsregler för System för Kvalitetssäkring av fraktioner från små avlopp – SPCR 178 [Certification rules for plant nutrient-rich fractions from onsite sewage systems – SPCR 178]. Borås: SP Technical Research Institute of Sweden; 2012 (<https://www.sp.se/sv/units/certification/product/Documents/SPCR/SPCR%20178.pdf>, accessed 21 June 2016).
171. Обеспечение безопасности питьевой воды в небольших коммунальных системах водоснабжения: поэтапное руководство по снижению рисков, связанных с системами питьевого водоснабжения в небольших населенных пунктах. Женева: Всемирная организация здравоохранения; 2012 г. (http://whqlibdoc.who.int/publications/2012/9789241548427_rus.pdf?ua=1, по состоянию на 11 августа 2016 г.).
172. Rickert B, Schmoll O, Rinehold A, Barrenberg E. План обеспечения безопасности воды: практическое руководство по повышению безопасности питьевой воды в небольших местных общинах. Копенгаген: Европейское региональное бюро ВОЗ; 2014 г. (http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0006/243861/Water-safety-plan-Rus.pdf?ua=1, по состоянию на 11 августа 2016 г.).
173. Планы обеспечения безопасности воды в странах Восточной Европы, Кавказа и Центральной Азии. Копенгаген: Европейское региональное бюро ВОЗ; 2014 г. (http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0005/262157/Water-Safety-Plans-in-eastern-Europe,-the-Caucasus-and-central-Asia-Rus.pdf?ua=1, по состоянию на 11 августа 2016 г.).
174. Lög um matvæli [Foodstuffs Act] 93/1995. Reykjavik: Parliament of Iceland; 1995 (in Icelandic) (<http://www.althingi.is/lagas/nuna/1995093.html>, accessed 21 June 2016).
175. Reglugerð um breytingu á reglugerð um neysluvatn, nr. 536/2001 [Icelandic Drinking Water Regulation 536/2001]. Reykjavik: Ministry for the Environment and Natural Resources; 2001 (in Icelandic) (<http://www.reglugerd.is/interpro/dkm/WebGuard.nsf/key2/536-2001>, accessed 21 June 2016).
176. Иметь большие планы, начинать с малого, расширять масштабы: дорожная карта для оказания поддержки в реализации на уровне стран планов обеспечения безопасности воды. Женева: Всемирная организация здравоохранения; 2010 г. (http://www.who.int/water_sanitation_health/water-quality/safety-planning/thinkbig-startsmall-rus.pdf, по состоянию на 11 августа 2016 г.).
177. A practical guide to auditing water safety plans [Практическое руководство по проведению аудита планов обеспечения безопасности воды. На англ. языке]. Geneva: World Health Organization; 2015 (http://www.who.int/water_sanitation_health/dwq/auditing-water-safety-plans/en/, accessed 21 June 2016).
178. Water safety plans workshop in Tajikistan [website]. Dushanbe: United Nations in Tajikistan; 2015 (http://untj.org/index.php?option=com_content&view=article&id=1292:water-safety-plans-workshop-in-tajikistan&catid=79:news&Itemid=521, accessed 21 June 2016).
179. Vesialan riskienhallintatyökalu [Risk management tool for water safety planning] [website]. Numminen: Vesiotec Oy; 2016 (<https://wspssp.fi>, accessed 5 July 2016).
180. Das Water-Safety-Plan-Konzept: ein Handbuch für kleine Wasserversorgungen [The water safety plan concept: a handbook for small water supplies]. Dessau-Rosslau: Umweltbundesamt; 2014 (in German) (<https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/das-water-safety-plan-konzept-fuer-kleine>, accessed 21 June 2016).
181. Innra eftirlit fyrir minni vatnsveitur: fimm skref [Water safety plan for smaller waterworks: five-step model]. Reykjavik: Samorka; 2009 (in Icelandic) (<http://samorka.is/Apps/WebObjects/SW.woa/wa/dp?id=2215>, accessed 21 June 2016).

182. Water safety plans. In: Environmental Protection Agency [website]. Wexford: Environmental Protection Agency; 2016 (<http://www.epa.ie/water/dw/drinkingwatersafetyplans/>, accessed 21 June 2016).
183. Private water supply risk assessment [website]. London: Drinking Water Inspectorate; 2016 (<http://dwi.defra.gov.uk/private-water-supply/locaut/ratool.html>, accessed 21 June 2016).
184. Developing a water and sanitation safety plan in a rural community: compendium. Utrecht: WECF; 2014 (<http://www.wecf.eu/english/publications/2014/WSSP-Publication.php>, accessed 21 June 2016).
185. Sanderson R, McKenzie N. WaSH safety plans: a risk-based approach to protecting public health. *Water Practice & Technology*. 2011;6(2). doi:10.2166/wpt.2011.027.
186. Aspalter KG. WaSH safety plans and their application in rural growth centres in Uganda: analysis of the development of WaSH safety plans. Vienna: Austrian Foundation for Development Research (ÖFSE); 2013 (<http://www.oefse.at/en/publications/detail/publication/show/Publication/WaSH-Safety-Plans-and-their-Application-in-Rural-Growth-Centres-in-Uganda/>, accessed 21 June 2016).

Доступ к адекватным услугам водоснабжения и санитарии является важнейшей предпосылкой хорошего здоровья отдельной личности и всего населения. Люди, которые обслуживаются маломасштабными системами в сельской местности и в малых городах, имеют право на такой же уровень охраны здоровья, как и все остальные. Достижение Целей 3 и 6, сформулированных в Повестке дня в области устойчивого развития на период до 2030 г., требует ведения борьбы с заболеваниями, передающимися через воду, и обеспечения к 2030 г. всеобщего и справедливого доступа как к безопасной питьевой воде, так и к адекватной санитарии для всех. Для обеспечения всеобщего доступа необходимо обращать должное внимание на особенности и трудности, которые могут мешать маломасштабным системам водоснабжения и санитарии предоставлять безопасные и устойчивые в долгосрочной перспективе услуги.

Улучшение положения дел в таких системах является одной из приоритетных областей деятельности, предусмотренных Протоколом по проблемам воды и здоровья к Конвенции по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер 1992 г. В рамках этой деятельности и была подготовлена предлагаемая публикация. Она предназначена для того, чтобы поддержать принятие действенных мер на уровне политики и способствовать укоренению передовой практики с целью создания благоприятной среды, в которой можно улучшить ситуацию в отношении маломасштабных систем. Публикация знакомит читателя с разнообразными инструментами, которые могут применяться лицами, формирующими политику, и показывает, как эти инструменты можно приспособить к особенностям маломасштабных систем. В ней также представлен целый ряд примеров из практики, в которых иллюстрируется, как страны по своей инициативе предпринимали меры по улучшению положения дел в маломасштабных системах.

Цель этой публикации состоит в том, чтобы навести практических работников и лиц, формирующих политику и разрабатывающих стратегии и программы водоснабжения и санитарии на уровне всей страны или на территориальном уровне, на мысль о принятии мер по улучшению ситуации, которые они смогут адаптировать к своим обстоятельствам. Этот документ также помогает лицам, вырабатывающим политику, формулировать конкретные задачи в отношении маломасштабных систем и планировать конкретные действия для их выполнения. Полезную информацию для своих программ и проектов также смогут почерпнуть в нем и другие заинтересованные стороны, такие как организации, занимающиеся оказанием помощи, финансирующие учреждения, органы местного самоуправления и негосударственные организации.

**Всемирная организация здравоохранения
Европейское региональное бюро**

UN City, Marmorvej 51, DK-2100 Copenhagen Ø, Denmark

Тел.: +45 45 33 70 00, Факс: +45 45 33 70 01

Эл.почта: contact@euro.who.int

Веб-сайт: www.euro.who.int

