ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ЦЕНТР ГИГИЕНЫ, ЭПИДЕМИОЛОГИИ И
ОБЩЕСТВЕННОГО ЗДОРОВЬЯ»

УТВЕРЖДЕНО

решением Республиканского санитарно-эпидемиологического совета при Главном государственном санитарном враче
Республики Беларусь

№ от 2019 г.

ПРОГРАММА

достижения показателя Цели устойчивого развития

**6.b.1. «Доля местных административных единиц, в которых действуют правила и процедуры участия граждан в управлении водными ресурсами и санитарией»**

**Введение**

«…В условиях, когда глобальные экологические проблемы создают угрозу для нынешнего и будущего поколений, Беларусь по-новому пересматривает проводимую экономическую и экологическую политику, переходя к модели, в которой экономический рост сопровождается сокращением потребления ресурсов, уменьшением негативного воздействия на окружающую среду и повышением благосостояния людей.

Такие подходы заложены в основу ключевых программных документов: Национальной стратегии устойчивого социально-экономического развития на период до 2030 года, Программы социально-экономического развития на 2016–2020 годы, Государственной программы ”Охрана окружающей среды и устойчивое использование природных ресурсов“ на 2016–2020 годы, Национального плана действий по развитию ”зеленой экономики“ до 2020 года.

Предпринимаемые Беларусью меры в сфере экологии в целом являются достаточными для недопущения ухудшения качества окружающей среды.

Относительно проводимой в стране работы по достижению **Цели 6 ”Обеспечение наличия и рационального использования водных ресурсов и санитарии для всех“** следует отметить реализацию в стране пятилетних государственных программ ”Чистая вода“, направленных на обеспечение бесперебойного снабжения населения качественной питьевой водой, организацию рационального неистощающего водопользования в интересах эффективного и устойчивого социально-экономического развития страны, совершенствование форм управления водоснабжением и водоотведением, внедрение прогрессивных энергосберегающих технологий в сфере водного хозяйства.

Действующей программой ”Чистая вода“ запланировано, что к 2020 году обеспеченность потребителей водоснабжением питьевого качества составит 100 % (в настоящее время – около 84 %).[[1]](#footnote-1)

Стратегическая цель в области сохранения водного потенциала страны состоит в повышении эффективности использования и улучшении качества водных ресурсов, сбалансированных с потребностями общества и возможным изменением климата.

Достижение этой цели обеспечивается путем комплексного подхода к решению организационных, правовых и финансово-экономических проблем водопользования и охраны вод…».

*Из материалов под редакцией Национального координатора по достижению Целей устойчивого развития М.А.Щеткиной «Cтартовые позиции Беларуси по достижению Целей устойчивого развития» г. Минск, 2016 г. (стр. 66-67).*

 25-27 сентября 2015 года Генеральная Ассамблея ООН рассмотрела «Повестку дня в области устойчивого развития на период до 2030 года» (Повестка-2030), утвердила 17 Целей устойчивого развития (ЦУР) и 169 подчиненных им задач.

Президент Республики Беларусь Александр Григорьевич Лукашенко, скрепив своей подписью этот исторический документ, подтвердил стремление Беларуси достигнуть Цели на основе скоординированных действий всех национальных партнеров в экономической, социальной и природоохранной сферах, регулируемых Указом №181 от 25 мая 2017 года. «О Национальном координаторе по достижению Целей устойчивого развития».

**Цель устойчивого развития № 6** «Обеспечение наличия и рационального использования водных ресурсов и санитарии для всех»посвящена решению затрагивающих население проблем, которые касаются питьевой воды, санитарии и гигиены, а также защите связанных с водой экосистем.

**Задача 6.6.:** «К 2020 году обеспечить охрану и восстановление связанных с водой экосистем, в том числе гор, лесов, водно-болотных угодий, рек, водоносных слоев и озер.

Одним из глобальных индикаторов, избранных государствами-членами ООН для мониторинга достижения предусмотренной
в ЦУР № 6 задач, является **показатель 6.b.1.,** как«доля местных административных единиц, в которых действуют правила и процедуры участия граждан в управлении водными ресурсами и санитарией».

**Ориентиры ВОЗ и других организаций ООН**

**об угрозах и источникам рисков популяционному здоровью и данных для подготовки глобальных докладов**

**по показателю ЦУР 6.b.1.**

Рациональное использование водных ресурсов — это залог здоровья людей, а также экологической устойчивости и экономического процветания. Хотя запасов пресной воды на планете вполне достаточно, тем не менее, сегодня дефицит воды испытывает более 2 млрд. человек, и их число будет лишь увеличиваться в силу последствий изменения климата и роста численности населения.

Обеспечение всеобщего доступа к питьевой воде и санитарно-гигиеническим средствам и предоставления этих услуг с соблюдением требований безопасности по-прежнему остается сложной проблемой, тогда как от ее решения зависит дальнейший прогресс в областях здравоохранения, образования и ликвидации нищеты.

В части решения задач, предусмотренных в Целях устойчивого развития, касающихся питьевого водоснабжения санитарии и гигиены, Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ), взаимодействует с Детским фондом Организации Объединенных Наций (ЮНИСЕФ) через Совместную программу мониторинга водоснабжения, санитарии и гигиены (WASH) (далее – СМП).

В частности, на СМП возложена обязанность вести мониторинг глобального прогресса в реализации задач 6.1., касающейся питьевого водоснабжения, и задачи 6.2, касающейся санитарии и гигиены для всех как дома, так и в местах вне дома (например, в школах и лечебно-профилактических учреждениях).

Данный показатель определяется как использование улучшенного источника питьевой воды, который расположен в помещении или на прилегающей территории, присутствует и доступен, когда в нем есть необходимость, и не содержит бактериального загрязнения (отсутствие E.coli) и загрязнения приоритетными химическими веществами (мышьяк и фториды).

Для целей мониторинга достижения ЦУР улучшенные источники включают домашние подключения к водопроводу, общественные краны или колонки, скважины или трубчатые колодцы, защищенные копанные колодцы, защищенные родники, дождевую воду, воду, доставляемую автоцистернами, и воду в бутылках,

К неулучшенным источникам ВОЗ относятся незащищенные копанные колодцы и родники.

ВОЗ к аспектам улучшения доступности населения к безопасно организованным услугам питьевого водоснабжения также относит бутилирование питьевой воды.

Главный аргумент, который актуален и по сей день – основное загрязнение и ухудшение свойств (по различным данным от 50 до 80 %) вода приобретает по пути от скважины до водопроводного крана.

 Однако устранение этого фактора путем организации розлив воды «у устья скважины» в емкости очень чувствительный к химическому, физическому и микробиологическому загрязнению, что поставило бутилированную воду в ранг «трудных» продуктов, выпуск которого должен, как теперь стало очевидным, контролироваться самыми строгими требованиями.

Предлагаемый показатель 6.b.1. оценивает долю местных административных единиц (в соответствии с тем, как они определены национальным правительством), имеющих установленный и действующий механизм, посредством которого отдельные лица и сообщества могут внести весомый вклад в принятие решений и указаний относительно управления водоснабжением и санитарией.

Показатель измеряется по доле стран с четко определенными в законодательстве процедурами или политикой участия пользователей / сообществ пользователей при планировании программы в области управления водоснабжением и санитарией и пропаганды гигиены, а также доля стран с высоким уровнем пользователей / сообществ, участвующих в программах планирования в области управления водоснабжением и санитарией и пропаганде гигиены.

Определение процедур в политике или законодательстве для участия местных общин имеет жизненно важное значение для обеспечения удовлетворения потребностей всего сообщества, в том числе наиболее уязвимых, а также поощряет владение системами, которые, в свою очередь, способствуют их устойчивости.

Участие заинтересованных сторон имеет важное значение для обеспечения устойчивости вариантов управления водоснабжением и санитарией с течением времени, например, выбор соответствующих решений для имеющегося социально-экономического контекста и полное понимание последствий определенного решения в области развития. Определение процедур политики или законодательства для участия местных общин имеет жизненно важное значение для обеспечения удовлетворения потребностей всего сообщества, в том числе наиболее уязвимых групп, а также поощряет владение системами, которые, в свою очередь, способствуют их устойчивости. К местным административным единицам относятся районы, сельские советы или другие единицы местного сообщества, охватывающие как городские, так и сельские районы, которые определяются правительством.

Политика и процедуры для участия местных общин в управлении водоснабжением и санитарией определяют формальный механизм, обеспечивающий участие пользователей при планировании деятельности в области водоснабжения и санитарии. Политика или процедура считаются установленными, если механизм участия местных общин определен законом или официально утвержден и опубликован. Она считается действующей, если данная политика или процедура внедряется с надлежащим финансированием и средствами для проверки того, что участие имело место.

«Вода и санитария» включают в себя все области управления, связанные с каждой из целей в рамках ЦУР 6: водоснабжение (6.1), санитария и гигиена (6.2), очистка сточных вод и качество природных водных ресурсов (6.3), эффективность и устойчивое использование (6.4), комплексное управление водными ресурсами (6.5), связанные с водой экосистемы (6.6).

1. **СТАРТОВЫЕ ПОЗИЦИИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

**по показателю ЦУР 6.b.1. «Доля местных административных единиц, в которых действуют правила и процедуры участия граждан в управлении водными ресурсами и санитарией»**

Снабжение населения достаточной по объему, эпидемиологической безопасной, гигиенического качества и физиологически полноценной по составу питьевой водой является важным фактором общественного здоровья.

Поэтому решения проблем гигиены питьевого водоснабжения является весьма актуальной задачей, особенно в контексте исполнения Государственной программы Республики Беларусь «Здоровье народа и демографическая безопасность» на 2016-2020 годы.

К числу актуальных разделов проблемного анализа обеспеченности населения доброкачественной питьевой водой и ее влияния на популяционное здоровье относятся оценка ресурсов подземных питьевых вод, их качество, а также эпидемиологическая безопасность и гигиеническая надежность систем централизованного и децентрализованного водоснабжения.

**Водные ресурсы Республики Беларусь**

Поверхностные водные ресурсы Республики Беларусь суммарно составляют более 57 км³, в том числе, формирующиеся в пределах страны – 34 км³. Среднегодовой объем осадков составляет около 155 км³. В многоводные годы общий речной сток увеличивается до 92 км³, а в маловодные – снижается до 37 км³. Годовой речной сток за пределы республики – более 36 км³.

Территория Беларуси служит водоразделом для бассейнов Балтийского и Чёрного морей. Примерно 55% речного стока приходится на реки бассейна Чёрного моря и 45% - Балтийского. На территории республики протекает семь крупных рек протяженностью более 500 км, шесть из которых (кроме р. Березина) являются трансграничными. Количество средних рек с протяженностью 101-500 км насчитывается 41, а их общая длина составляет 6,7 тыс. км. В республике преобладают малые реки протяженностью от 5 до 10 км и ручьи, которых насчитывается около 19,3 тыс., а их общая длина составляет 48,8 тыс. км. Основным источником водных ресурсов Беларуси являются средние и крупные реки, вдоль которых концентрируется население и промышленное производство страны. Немаловажное значение имеют ресурсы малых рек, равномерное рассредоточение которых по территории делает водные ресурсы доступными для повсеместного использования.

Для получения постоянной и динамичной информации о ресурсах поверхностных вод в республике ведется гидрогеологический контроль рек и озер, который осуществляется ГУ «Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды».

Согласно прогнозам, общий объем воды, который ежегодно можно использовать (забирать) без экологического ущерба, составляет 5-6 км3. В настоящее время народное хозяйство потребляет примерно 3 км3 в год.

Подземные воды на территории республики распространены повсеместно. Они залегают на разных глубинах и приурочены к породам с различным литологическим составом. Республика Беларусь обладает значительными естественными и прогнозными эксплуатационными ресурсами подземных вод, наиболее масштабная оценка которых была произведена в начале 80-х годов прошлого века.

Естественные (возобновляемые) ресурсы пресных подземных вод в целом по республике определены в 43,56 млн. м3/сутки и представляют собой суммарный расход потока подземных вод, обеспеченный инфильтрацией атмосферных осадков. Прогнозные эксплуатационные ресурсы пресных подземных вод оцениваются в 49,6 млн. м3/сут и определяются расходом воды, который может быть получен водозаборными сооружениями, расположенными по всей площади страны, за счет естественных ресурсов и дополнительно привлекаемых вод из водотоков и водоемов (природных и искусственных).

Водные ресурсы Беларуси используются для хозяйственно-питьевого и производственного водоснабжения, гидроэнергетики, судоходства, рекреации, рыбно-прудовое хозяйства, орошения.

Благодаря географическому положению и природным условиям жители Беларуси, практически, повсеместно удовлетворяют свои потребности за счет подземных вод.

По данным государственного водного кадастра общий доступный объем пресной воды на 2017 год составлял 1369,4 млн. м куб. При этом объем использованной пресной воды составил 1263,5 млн. м куб. и по сравнению с 2007 году (1484,6 млн. м куб.), а потери воды при транспортировке ежегодно сокращаются (с 109,8 млн. м. куб в 2007 году до 57,8 млн. м куб. в 2017 году).

Основные объемы использованной свежей воды идут на хозпитьевые нужды (38,7 % от общего объема использованной воды), на производственные нужды (26,0 %) и нужды рыбного прудового хозяйства (26,4 %).

Питьевое водоснабжение в Республике Беларусь, в основном, базируется на использовании подземных источников, качество которых отвечает установленным санитарно-эпидемиологическим требованиям, за исключением содержания железа и, в отдельных случаях, марганца.

Удельный вес населения, имеющего доступ к централизованному водоснабжению, увеличился с 87,1% в 2007 году до 92,8% в 2018 году, в том числе 98,7% городского населения и около 62,5% сельского населения.

Использование воды на душу населения, имеющего доступ к водоснабжению, к началу 2018 года составлял 37 метров кубических, при этом в 2007 году этот показатель составлял 58 метров кубических.

Структура расхода воды нашего населения ориентировочно следующая: 35% - бачок туалета, 32% - личная гигиена, 12% - стирка, 10% - мытье посуды, 3% - питье и приготовление пищи, 8% - прочие расходы.

Упакованная питьевая вода Беларуси начала производится с 1997 года.

В стратегическом плане при наличии больших запасов высококачественной подземной воды наша республика может стать конкурентно способным поставщиком фасованной питьевой воды во многие страны мира, где ощущается ее дефицит. При этом существующие проектные разработки по ее добыче гарантируют стабильное наполнение потребительского рынка. Культура производства и класс специалистов способны обеспечить в стране достаточно высокий уровень качества производимой продукции.

Опыт производства упакованной питьевой воды показывает экономическую заинтересованность территориальных органов управления, так как его высокая оборотистость может стать хорошим источником пополнения местного бюджета и увеличению числа новых рабочих мест, что будет способствовать повышению устойчивости развития. При грамотно организованном снабжении, кольцевой доставке и сервисном обслуживании на индивидуальном уровне, дефицит данной продукции на внутреннем рынке и при экспорте, практически, исключен.

В 2008 г. с целью увеличения объемов упакованной питьевой воды и ее реализации для населения Беларуси и поставки за рубеж были выявлены 19 перспективных участков для возможного размещения предприятий по промышленному затариванию питьевых вод. Химический состав вод на территории этих участков соответствует санитарно-эпидемиологическим требованиям и гигиеническим нормативам Республики Беларусь, ТС/ЕАЭС и не требует проведения дополнительной водоподготовки. Стандартам ЕС соответствует вода, добываемая на территории пяти из них, расположенных в пределах Минской, Брестской, Гродненской, Гомельской и Могилевской областей.

В настоящее время в республике производится розлив и реализация более 100 наименований упакованных вод (питьевых и минеральных), с января 2019 г. с вступлением в силу технического регламента Евразийского экономического союза ТР ЕАЭС 044/2017 «О безопасности упакованной питьевой воды, включая природную минеральную воду» началась процедура подтверждения соответствия данной продукции требованиям ЕАЭС, актуализировалась необходимость разработки ряда национальных подзаконных актов.

Государственная политика, направленная на улучшения качества производимой в стране продукции, является мощным стимулом для производства высококлассной упакованной питьевой воды.

Розлив в емкости питьевой воды также значительно повышает гарантии безопасность питьевого водопотребления в эпидемическом отношении, особенно в части распространения ОКИ вирусной этиологии, с которыми трудно бороться традиционными схемами водоподготовки в централизованных системах водоснабжения. Особенно это актуально для организованных детских и подростковых коллективов. Таким образом, фасованная питьевая вода имеет высокий рейтинг в повышении качества жизни населения. Переход на ее широкое потребление становится весомым вкладом в реализацию стратегии устойчивого социально-экономического развития страны.

Централизованные системы водоотведения республики характеризуются следующими показателями: протяженность сетей канализации 18,75 тыс. км, в том числе в сельской местности – 5,87 тыс. км; количество очистных сооружений – 1443 ед. (из них 1187 ед. - поля фильтрации). В среднем через очистные сооружения ежесуточно проходит более 1550 тыс. куб. м сточных вод, из них в сельской местности – 69,7 тыс. куб. м.

Обеспеченность населения централизованными системами водоотведения по республике составляет на начало 2019 года 79,1 %, в т.ч. городского - 89,8 %, сельского - 29,7 %, агрогородков - 44,3 %. Для индивидуальной жилой застройки, которая составляет основу жилищного фонда на селе, характерны местная (вывозная) канализация и надворные туалеты.

Существующие очистные сооружения в крупных городах и районных центрах построены в 70-х годах прошлого века, имеют большой физический износ, и не могут обеспечить выполнение современных требований к качеству очистки сточных вод, в первую очередь, по удалению биогенных элементов – азота и фосфора, что не предусматривалось реализованными в них технологиями. Канализационные сети также имеют значительный износ в связи со значительным сроком их эксплуатации и недостаточными объемами замены, вследствие чего в настоящее время около 0,7 тыс. км канализационных сетей нуждаются в замене.

Кроме того, на работе городских очистных сооружений негативно сказывается сброс в централизованные системы водоотведения, недостаточно очищенных производственных сточных вод (вследствие несовершенства технологий очистки, неудовлетворительной эксплуатации действующих локальных очистных сооружений и самих сетей), либо вообще предварительно не очищаемых, что приводит к ухудшению качества очистки сточных вод, и сбросу в водные объекты недостаточно очищенных сточных вод.

**Угрозы популяционному здоровью, возникающие в случае невыполнения (отсутствия улучшения) показателя ЦУР 6.b.1.**

Безопасная вода – важный фактор, определяющий здоровье людей, независимо от того, используется ли она для питья, бытовых нужд, приготовления пищи или рекреационных целей.

Доступ к качественной и безопасной питьевой воде оказывает прямое влияние на здоровье человека, что, в свою очередь, оказывает влияние на такие демографические показатели, как инфекционную и неинфекционную заболеваемость и смертность.

Очевидно, что длительное использование питьевой воды с высоким уровнем загрязнения патогенными биологическими агентами бактериальной, вирусной и протозойной природы, химическими веществами природного и антропогенного характера является одной из причин развития различных заболеваний.

Существенной угрозой популяционному здоровью является риск распространения через воду энтеритов вирусного происхождения.

Исследования по республике показывают, что существующие системы водоснабжения, особенно в городах с открытыми водоисточниками, являются весьма уязвимыми в плане возможного их загрязнения вирусными агентами.

В этой связи актуализируется создание эффективно действующего вирусологического мониторинга, как составной части социально-гигиенического мониторинга в системе обеспечения безопасности питьевого водоснабжения на национальном уровне, а также совершенствование и дальнейшее развитие нормативной базы, включающей вирусологические критерии контроля.

Таким образом, уменьшение загрязнения подземной питьевой воды, формирующегося в пределах свалок бытовых отходов и очистных сооружений, повышение санитарно-технической надежности водопроводных сетей и шахтных колодцев позволяет снизить риск микробиологического и вирусологической контаминации, что будет вкладом в снижение общей инфекционной заболеваемости, общей детской заболеваемости, заболеваемости с временной утратой трудоспособности.

Качество и безопасность питьевой воды из улучшенных источников по загрязненности приоритетными химическими веществами, мониторируемыми ВОЗ (мышьяк и фтор).

**Уязвимость современного общества и популяции в связи с региональными рисками и угрозами здоровья, источники которых регулируются показателем ЦУР 6.b.1.**

Доступ к питьевой воде имеет 100 % населения республики.

Обеспеченность централизованными системами водоснабжения городского населения – 98,7 %; сельского населения – 62,5 % (в том числе населения агрогородков – 83,4%).

Основной причиной санитарного неблагополучия источников водоснабжения является отсутствие зон санитарной охраны.

Применяемые в настоящее время на водозаборных сооружениях технологии обеззараживания не гарантируют ее полную эпидемиологическую безопасность в отношении ряда вирусов, в первую очередь, энтеровирусов.

По данным, полученным в конце 90-х – начале 2000-х годов при исследовании микробиологического качества воды открытого водозабор г. Минска, уровень вирусной контаминации в процессе водоподготовки снижался лишь на 50 %, в то время как бактериальное загрязнение снималось почти полностью в соответствии с нормативами.

Многократно увеличивается риск загрязнения питьевых грунтовых и подземных горизонтов в пределах сельских населенных пунктов и на частных застройках городов, где присоединяется коммунально-бытовое загрязнение. Это особенно актуально для большинства городов – здесь износ водопроводных и канализационных сетей составляет более 50 %, а в отдельных населенных пунктах доходит до 90 %.

Серьезной проблемой является изношенность водопроводных сетей, особенно в крупных городах. Например, в Минске протяженность водопроводных сетей составляет около 2,5 тысяч км. При этом, порядка 54 % из них имеют среднюю и высокую степень износа.

Благодаря предпринимаемым мерам ситуация с влиянием микробиологического загрязнения питьевой воды на здоровье населения управляемая. Однако, при всей многолетней тенденции к стабильности, этот вид загрязнения питьевой воды остается одним из факторов риска для здоровья населения.

На многих территориях водоохранные мероприятия недостаточные, поэтому порядка 20 % водозаборных скважин не обеспечены зонами строгого режима. Около 80 % коммунальных водопроводов не имеют необходимого комплекса очистных сооружений. Удельный вес загрязненных проб воды по микробиологическим показателям на ведомственных водопроводах выше более чем в 2 раза.

Наличие дефектов в системах водораспределения, не выполнение установленных санитарно-гигиенических требований при их эксплуатации, а также перебои в водоснабжении напрямую связаны с недостаточной еще социальной ответственностью хозяйствующего сектора за качество питьевой воды, особенно в сельской местности. На протяжении многих лет нерешенной проблемой остается отсутствие должного текущего технического обслуживания сельских водопроводов, особенно ведомственного лабораторного контроля. Нарушаются графики или вообще долгие годы не проводятся планово-предупредительные ремонты оборудования, профилактические чистки и промывки резервуаров, водонапорных башен и разводящих сетей. В результате до 45 % сельских водопроводов не отвечает санитарно-гигиеническим требованиям. Как правило, проектно-технологическая документация и схемы разводящих сетей сельских водопроводов устарели.

Передача сельских водопроводов на баланс жилищно-коммунальных хозяйств ведется медленными темпами.

Сложной остается ситуация с системой децентрализованного водообеспечения сельских жителей.

Для обслуживания общественных колодцев средств и сил недостаточно, профилактические и ремонтные работы проводятся эпизодически по ситуациям.

Лабораторным контролем охвачено только пятая часть колодцев. Из находящихся под контролем учреждений госсаннадзора общественных источников нецентрализованного водоснабжения в 2018 г. не отвечали установленным нормам 3,9 %, доля исследованных проб, не соответствующих санитарным требованиям по санитарно-химическим показателям – 28,9%, по микробиологическим – 15,7 %. Несоответствие качества воды в шахтных колодцах (повышенное содержание нитратов в питьевой воде в 25,8% в целом по республике) связано с нарушением санитарно-эпидемиологических требований при размещении, оборудовании и эксплуатации колодцев. Необходимо отметить, что большинство несоответствующих проб воды по содержанию нитратов (64,6%) находилось в пределах до 2 ПДК (до 90 мг/дм3), 21,6% проб – от 2 до 3 ПДК (90-135 мг/дм3), 10,3% - от 2 до 5 ПДК (135-225 мг/дм3) и только 3,5% нестандартных проб содержание нитратов было более 5 ПДК (225 мг/дм3).

Серьезную опасность для здоровья населения представляет неудовлетворительное качество воды водоемов.

Не изменяется к лучшему ситуация со сбросом в водоемы без очистки поверхностных сточных вод с территорий населенных мест и промышленных предприятий. Уровень санитарно-технического обеспечения сельских очистных сооружений остается низким: выявляются случаи несвоевременного текущего ремонта и очистки биопрудов, сооружения не всегда обеспечивают полный цикл биологической очистки. Постоянно выявляются разрушенные очистные сооружения. Их строительство и реконструкции из-за недостатка средств часто приостанавливаются.

В части мониторинга мышьяка и фторидов, необходимо отметить, что в Республике Беларусь проблемы определяется только по фторидам, поскольку таковые в части мышьяка отсутствуют. При нормативе фторидов не более 1,5 мг/л фактическое их содержание в среднем 0,47 мг/л., однако НАН Беларуси прогнозирует возможной рост последних на водозаборах, эксплуатирующих глубокозалегающие водоносные горизонты.

Учитывая высокие оценки вероятности и масштаба последствий глобальных рисков, связанных с усугубляющимся дефицитом качественных водных ресурсов в мире, а также высокие показатели водообеспеченности республики, ***«Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 года»*** (НСУР-2030) определяет следующие задачи:

- минимизация загрязнения поверхностных водных объектов сточными, талыми и дождевыми водами с урбанизированных территорий и загрязняющими веществами с сопредельных территорий, прекращение отведения неочищенных сточных вод в водные объекты;

- увеличение мощности очистных сооружений;

- внедрение приборного учета забора, использования воды и сброса сточных вод в водные объекты;

- эффективное экологическое просвещение населения;

НСУР-2030 определяет реализацию следующих направлений:

- стратегическая оценка водных ресурсов Республики Беларусь и создание государственной системы эффективного управления использования и охраны водных ресурсов;

- корректировка гидрологического и гидрогеологического районирования территории республики на бассейновом принципе;

- разработка водных балансов средних и малых рек Беларуси;

- оценка влияния природных и антропогенных факторов на водные ресурсы, гидрологический режим водных объектов;

- создание современной карты стока территории Беларуси и пограничных территорий России, Украины, Литвы и Латвии;

- разработка единой методики сбора, обработки и анализа состояния и развития систем водного хозяйства для всех видов хозяйственной деятельности;

- разработка Генеральной схема развития водного хозяйства Республики Беларусь с ее детализацией на областном и районном уровнях, включая комплекс мер по охране водных систем и объектов, преобразованию русел в процессе инженерно-хозяйственной деятельности и др.

Приоритетными направлениями деятельности должны стать:

- совершенствование ценовой политики на воду в целях исключения необоснованного использования воды питьевого качества на производственные нужды;

- внедрение прогрессивных водосберегающих технологий и производственных процессов, обеспечивающих снижение удельного водопотребления, развитие систем оборотного и повторного водоснабжения;

- экономическое стимулирование сокращения сбросов в поверхностные водные объекты загрязняющих веществ в составе сточных вод;

- сокращение потерь и неучтенных расходов воды, в том числе при ее транспортировке к потребителям;

- осуществление переоценки запасов подземных вод с учетом их соответствия стандартам качества;

- использование подземных вод для питьевых нужд перед иным их использованием;

- совершенствование нормативной правовой базы использования и охраны водных ресурсов в соответствии с международной практикой;

- восстановление нарушенных водных экосистем;

- оценка влияния возможного изменения климата на водные ресурсы.

Для улучшения питьевого водоснабжения и качества воды водоемов в настоящее время реализуется ***Государственная программа «Комфортное жилье и благоприятная среда на 2016-2020 годы», подпрограммой 5 которой является «Чистая вода»,***предусматривающая комплекс мероприятий организационного, технического, экономического и правового характера.

Следует особо отметить, что одним из элементов управления рисками и регулирования устойчивостью управления услугами, в том числе, в области водоснабжения и санитарии, является информирование о рисках. В соответствии со статьей 23 Закона Республики Беларусь от 24 июня 1999 г. N 271-З «О питьевом водоснабжении» (в ред. от 09.01.2019 N 166-З) информация о соответствии подаваемой питьевой воды нормативам безопасности питьевой воды, прекращении или ограничении подачи питьевой воды, не соответствующей нормативам безопасности питьевой воды, а также о рекомендуемых действиях юридических и физических лиц, в том числе индивидуальных предпринимателей, в такой ситуации, способах экономии питьевой воды, порядке оплаты предоставленной услуги водоснабжения, об изменениях в организации учета расхода воды, о перспективном строительстве централизованных систем питьевого водоснабжения доводится местными исполнительными и распорядительными органами, организациями водопроводно-канализационного хозяйства до всеобщего сведения путем ее размещения в средствах массовой информации, на своих официальных сайтах в глобальной компьютерной сети Интернет или иными общедоступными способами».

Таким образом, с 2019 г. законодательно закреплено право на получение информации о качестве подаваемой воды, что позволяет гражданам, в том числе, принимать меры, например, по выбору оптимальных устройств водоподготовки и т.д.

В развитие Закона принято постановление Совета Министров Республики Беларусь от 5 июля 2019 г. № 456 «О порядке предоставления информации в области питьевого водоснабжения», устанавливающее, что предоставление информации в области питьевого водоснабжения осуществляется местными исполнительными и распорядительными органами, организациями водопроводно-канализационного хозяйства путем ее размещения в средствах массовой информации, на официальных сайтах соответствующих государственных органов и организаций в глобальной компьютерной сети Интернет или иными общедоступными способами. В случае, если питьевая вода не соответствует нормативам безопасности питьевой воды, местные исполнительные и распорядительные органы, организации водопроводно-канализационного хозяйства в срок не более одних суток с момента выявления несоответствия информируют об этом юридических и физических лиц, индивидуальных предпринимателей, интересы которых могут быть затронуты в связи с таким несоответствием, с указанием сроков устранения данного несоответствия, а также о принятых решениях о прекращении или ограничении подачи питьевой воды, рекомендуемых действиях в такой ситуации, мерах предосторожности, способах дополнительной подготовки питьевой воды либо месте и времени ее отпуска.

1. **МОНИТОРИНГ ПРОГРЕССА ДОСТИЖЕНИЯ**

**ПОКАЗАТЕЛЯ 6.b.1.**

Ответственность за формирование информационно-аналитической базы по оценке Цели устойчивого развития № 6 определено Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь в рамках Указа Президента Республики Беларусь А.Г. Лукашенко №181 от 25 мая 2017 года «О Национальном координаторе по достижению Целей устойчивого развития». Национализация показателей и индикаторов 6.1. – 6.6., 6a и 6b Цели устойчивого развития № 6 осуществляется Национальным статистическим комитетом с участием Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь Министерства жилищно-коммунального хозяйства Республики Беларусь, Министерства здравоохранения Республики Беларусь, областных (Минского городского) исполнительных комитетов, Госстандарта и других ведомств в соответствии с компетенцией.

Национализация показателя ЦУР 6.b.1.осуществляется также во взаимодействии с Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ) (ЮНИСЕФ) как учреждений-кураторов через Совместную программу мониторинга водоснабжения, санитарии и гигиены (СМП) в рамках разработки формата данных для включения в глобальные доклады по достижению показателей ЦУР 6a и 6b.

Система сбора информации по показателю ЦУР 6.b.1. в рамках деятельности органов и учреждений, осуществляющих государственный санитарный надзор, будет производиться на основе сбора через запрос административные данные Минздрава (запросы в территориальные органы и учреждения) в соответствии с приказом Министерства здравоохранения Республики Беларусь № 1177 от 15.11.2018 г. «О показателях и индикаторах Цели устойчивого развития»

Прогресс достижения показателя ЦУР 6.b.1.осуществляется в порядке, изложенном в приложении 2 приказом Министерства здравоохранения Республики Беларусь № 1178 от 15.11.2018 г. «О системе работы органов и учреждений, осуществляющих государственный санитарный надзор по реализации показателей Целей устойчивого развития»

В основу порядка разрабатываемой методики расчета национального показателя ЦУР 6.b.1. (единица измерения) заложена ***«оценка отношение (%) числа районов (городов областного подчинения) области (республики), в которых действуют правила и процедуры участия граждан в управлении водными ресурсами, к общему числу районов (городов областного подчинения) области (республики)».***

В настоящее время органами и учреждениями, осуществляющие государственный санитарный надзор, в рамках ответственности за мониторинг показателя ЦУР 6.b.1. применяются следующие показатели и индикаторы:

**национальный показатель;**

**показатели ВОЗ (**совместно с ЮНИСЕФ в рамках Совместной программы мониторинга водоснабжения, санитарии и гигиены (СМП) *(интегрированы с показателями ВОЗ:*

*- ЦУР 3.9.2 «Смертность от отсутствия безопасной воды, безопасной санитарии и гигиены (от отсутствия безопасных услуг в области водоснабжения, санитарии и гигиены (ВССГ) для всех)»*;

*- ЦУР 3.d.1. «Способность соблюдать Международные медико-санитарные правила (ММСП) и готовность к чрезвычайным ситуациям в области общественного здравоохранения»);*

**косвенные показатели на основе баз данных территориальных органов управления и субъектов социально-экономической деятельностью** (косвенные показатели территориальных баз данных);

**косвенные показатели на основе номенклатуры исследований и оценок, регулируемых техническими (локальными) нормативными правовыми актами Министерства здравоохранения Республики Беларусь** (ТНПА) *(интегрированы с косвенными показателями:*

*- ЦУР 3.9.2 «Смертность от отсутствия безопасной воды, безопасной санитарии и гигиены (от отсутствия безопасных услуг в области водоснабжения, санитарии и гигиены (ВССГ) для всех)»*;

*- ЦУР 3.d.1. «Способность соблюдать Международные медико-санитарные правила (ММСП) и готовность к чрезвычайным ситуациям в области общественного здравоохранения»);*

**индикаторы управленческих решений в соответствии с п.4.2. «Системы работы органов и учреждений, осуществляющих государственный санитарный надзор, по реализации показателей Целей устойчивого развития»**, утвержденной приказом Министерства здравоохранения Республики Беларусь №1178 от 15.1.2018 г. *(интегрированы с индикаторами управленческих решений показателей:*

*- ЦУР 3.9.2 «Смертность от отсутствия безопасной воды, безопасной санитарии и гигиены (от отсутствия безопасных услуг в области водоснабжения, санитарии и гигиены (ВССГ) для всех)»*;

*- ЦУР 3.d.1. «Способность соблюдать Международные медико-санитарные правила (ММСП) и готовность к чрезвычайным ситуациям в области общественного здравоохранения»).*

**ЦУР 6.b.1. - Национальный показатель**

|  |
| --- |
| ***(%) районов (городов областного подчинения) области (республики), в которых действуют правила и процедуры участия граждан в управлении водными ресурсами, к общему числу районов (городов областного подчинения) области (республики)*** |

 **ЦУР 6.b.1. – Косвенные показатели территориальных баз данных**

|  |
| --- |
| * **удельный вес населения, использующего безопасно организованные услуги питьевого водоснабжения;**
* **удельный вес систем водоснабжения и водоотведения, имеющие проектную документацию;**
* **удельный вес систем водоснабжения и водоотведения, охваченных централизованным специализированным техническим обслуживанием;**
* **удельный вес систем водоснабжения и водоотведения, переданных на баланс территориальных субъектов жилищно-коммунальной деятельности;**
* **удельный вес общей площади жилого фонда, оборудованного:**

 **- *водопроводом;*** ***- канализацией**** **удельный вес общей площади жилого фонда в городских поселениях, оборудованного:**

 ***- водопроводом;*** ***- канализацией;**** **удельный вес общей площади жилого фонда в сельской местности, оборудованного:**

 ***- водопроводом;*** ***- канализацией;**** **ввод в действие сетей (в километрах) за счет всех источников финансирования**

 ***- водопроводом;*** ***- канализацией;**** **ввод в действие сетей (в километрах) за счет государственных источников финансирования**

 ***- водопроводом;*** ***- канализацией;***инвестиции, направленные на организацию систем водоснабжения и водоотведения *(в млн. руб. в сопоставимых ценах)*; * **ввод в действие мощностей станций и сооружений для очистки сточных вод *(в тыс. м3 в сутки)*;**
* **текущие затраты (в тыс. руб.) на охрану окружающей среды**

- ***всего;*** ***- на рациональное использование водных ресурсов.**** **удельный вес (%) централизованных систем питьевого водоснабжения, информация о соответствии которых гигиеническим нормативам доступна населению не реже 1 раза в квартал;**
* **удельный вес (%) территорий, предоставляющих информацию о соответствии гигиеническим нормативам воды общественных децентрализованных источниках питьевого водоснабжения не реже 1 раза в квартал**
* **удельный вес (%) территорий, предоставляющих информацию о соответствии воды в зонах рекреации гигиеническим нормативам в течение рекреационного периода еженедельно**
* **удельный вес (%) рекреационных зон, размещающих актуальную информацию о результатах исследований воды поверхностных водных объектов и рисках для здоровья на информационном стенде зоны рекреации (кратность согласно ТНПА)**
* **удельный вес (%) территорий, имеющих на сайтах территориальных учреждений, осуществляющих государственный санитарный надзор, информационный ресурс о рисках для здоровья, связанных с питьевой водой, гигиенической значимости основных показателей безопасности питьевой воды (справочный ресурс)**
* **удельный вес (%) домашних хозяйств, использующих для доочистки воды бытовые/локальные устройства водоподготовки (по аналитико-экспертным оценкам)**
* **удельный вес (%) семей, использующих упакованные воды (по экспертным оценкам)**
* **удельный вес общежитий (%), где обеспечена разводка питьевой воды по кухням и умывальникам в комнатам, :**

 ***- холодной воды*** ***- горячей воды*** |

**ЦУР 6.b.1. – Косвенные показатели ТНПА**

|  |  |
| --- | --- |
| **Показатель** | **Обоснование**  |
|  **(%) удельный вес источников централизованного водоснабжения, не отвечавшие требованиям санитарных норм** | ***Отражают риски здоровью, связанные с состоянием систем водообеспечения******Отражают риски здоровью, связанные с состоянием систем водообеспечения******Отражают риски здоровью, связанные с состоянием систем водообеспечения*** |
|   **(%) удельный вес**  **источников, у которых отсутствуют зоны санитарной охраны**  |
|  **(%) удельный вес проб воды, несоответствующих гигиеническим требованиям по микробиологическим показателям:*****- коммунальных водопроводов;*** ***- ведомственных водопроводов*** |
|  **(%) удельный вес проб воды, несоответствующих гигиеническим требованиям по санитарно-химическим показателям:*****- коммунальных водопроводов;******- ведомственных водопроводов*** |
|  **(%) удельный вес источников нецентрализованного водоснабжения, не отвечавшие требованиям санитарных норм**  |

**Индикаторы управленческих решений для оценки деятельности по достижению показателя ЦУР 6.b.1.**

|  |  |
| --- | --- |
| Индикатор | Обоснование использования |
| **1.28. Состояние водных объектов в местах водопользования населения (удельный вес проб воды):****1.28.1 – водоемы первой категории:*****1.28.1.1 – по санитарно-химическим показателям;******1.28.1.2 – по микробиологическим показателям;*****1.28.2 – водоемы второй категории:*****1.28.2.1 – по санитарно-химическим показателям;******1.28.2.2 – по микробиологическим показателям.*** | ***Отражает риски здоровью связанные с состоянием водных объектов******Отражает риски здоровью, связанные с состоянием водных объектов*** |
| **1.29. Удельное водопотребление на хозяйственно-питьевые и другие нужды населения *(литров на человека).*** | ***Агрегированная оценка рисков здоровью, связанных с сохранением ресурсов питьевой воды*** |
| **1.53**. **Инфекционные и паразитарные болезни с впервые в жизни установленным диагнозом** *на 100 000 населения).***1.53.1. общая****1.53.5. микробной этиологии****1.53.6. вирусной этиологии** | ***Отражает реализацию рисков здоровью связанные с обеспечением безопасности услуг в области водообеспечения населения*** |
| **Блок II. Раздел «Оборот продаж»** **2.69. Оборот продажи упакованной питьевой воды** *(на 1 тыс. населения).* | ***Отражает реализацию рисков здоровью связанные с обеспечением безопасности услуг в области водообеспечения населения*** |
| **Блок II. - Раздел «Профессиональный тренинг»:****2.85.-2.87. (%) охват тренингом по вопросам управления общественным здоровьем в рамках выполнения показателя ЦУР 6.b.1.;****2.89.–2.90. (%) уровень информированности профессиональных групп по вопросам управления общественным здоровьем в рамках выполнения показателя ЦУР 6.b.1.** |

**Показатели ЦУР 6.b.1**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **2007** | **2008** | **2009** | **2010** | **2011** | **2012** | **2013** | **2014** | **2015** | **2016** | **2017** | *Тренд**2007/**2017* | **2018** | Предельные уровни |
| **2020** | **2025** | **2030** |
| **ЦУР 6.b.1. - Национальный показатель**  |
|  **(%) районов (городов областного подчинения) области (республики), в которых действуют правила и процедуры участия граждан в управлении водными ресурсами, к общему числу районов (городов областного подчинения) области (республики)** | Начало мониторинга с 2020 года |
| **ЦУР 6.b.1. – Косвенные показатели ТНПА** |
|  **% источников централизованного водоснабжения, не отвечавшие требованиям санитарных норм** | 23,79 | 22,31 | 22,81 | 20,73 | 20,32 | 18,81 | 16,97 | 26,92 | 24,48 | 16,11 | 14,69 |  | 14,69 |  |  |  |
|  **% источников, у которых отсутствуют зоны санитарной охраны отсутствие зон** **санитарной охраны**  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  **% проб воды, несоответствующих гигиеническим требованиям по микробиологическим показателям:** ***- коммунальных водопроводов;*** ***- ведомственных***  | 1,31 | 0,97 | 0,87 | 0,94 | 0,76 | 0,52 | 0,46 | 0,51 | 0,66 | 0,67 | 0,58 |  | 0,95 |  |  |  |
| ***водопроводов*** | 2,12 | 1,85 | 1,41 | 1,49 | 1,1 | 1,05 | 0,71 | 0,93 | 1,14 | 0,88 | 0,83 |  | 1,29 |  |  |  |
|  **% проб воды, несоответствующих гигиеническим требованиям по санитарно-химическим показателям:** ***- коммунальных водопроводов;*** | 22,22 | 21 | 18,4 | 15,85 | 14,96 | 14,64 | 14,09 | 15,93 | 15,45 | 17,01 | 17,94 |  | 15,74 |  |  |  |
|  ***- ведомственных водопроводов*** | 30,88 | 27,8 | 27,72 | 23,91 | 23,33 | 19,51 | 18,33 | 20,53 | 20,85 | 20,22 | 17,94 |  |  |  |  |  |
| **ЦУР 6.b.1. – Косвенные показатели территориальных баз данных** |
|  **% населения, использующего безопасно организованные услуги питьевого водоснабжения** | Начало мониторинга с 2020 года |
|  **% систем водоснабжения и водоотведения, имеющие проектную документацию** | Начало мониторинга с 2020 года |
|  **% систем водоснабжения и водоотведения, охваченных централизованным специализированным техническим обслуживанием** | Начало мониторинга с 2020 года |
|  **% систем водоснабжения и водоотведения, переданных на баланс территориальных субъектов жилищно-коммунальной деятельности**  | Начало мониторинга с 2020 года |
|  **% общей площади жилого фонда, оборудованного:** **- *водопроводом;*** | 69,1 | 70,2 | 71,2 | 72,2 | 86,4 | 86,3 | 88,6 | 89,9 | 90,5 | 92,6 | 93,7 |  |  |  |  |  |
|  ***- канализацией*** |  |  |  | 84,7 | 84,4 | 83,7 | 86,6 | 87,8 | 88,5 | 91,1 | 91,9 |  | **93,40** |  |  |  |
|  **% общей площади жилого фонда в городских поселениях, оборудованного:** ***- водопроводом;*** | 86,3 | 86,8 | 87,1 | 87,6 | 95,5 | 96,0 | 88,4 | 88,8 | 89,2 | 89,4 | 89,6 |  |  |  |  |  |
|  ***- канализацией*** |  |  |  | 86,8 |   |   | 87,7 | 88,2 | 88,6 | 88,8 | 89,1 |  |  |  |  |  |
| **% общей площади жилого фонда в сельской местности, оборудованного:** ***- водопроводом*** | 35,3 | 37,1 | 38,7 | 40,4 | 63,0 | 61,4 | 44,3 | 46,0 | 48,1 | 49,5 | 51,1 |  |  |  |  |  |
|  ***- канализацией*** |  |  |  | 36,3 |   |   | 40,5 | 52,3 | 44,2 | 46 | 47,8 |  |  |  |  |  |
|  **Ввод в действие сетей** (в километрах) **за счет всех источников финансирования** ***- водопроводом;*** | Начало мониторинга с 2020 года |
|  ***- канализацией*** | Начало мониторинга с 2020 года |
|  **Ввод в действие сетей (в километрах) за счет государственных источников финансирования** ***- водопроводом;*** | Начало мониторинга с 2020 года |
|  ***- канализацией*** | Начало мониторинга с 2020 года |
|  **Инвестиции, направленные** **на охрану водных ресурсов** *(в млн. руб. в сопоставимых ценах)* | Начало мониторинга с 2020 года |
|  **Ввод в действие мощностей станций и сооружений для очистки сточных вод *(в тыс. м3 в сутки)*** | Начало мониторинга с 2020 года |
|  **Текущие затраты (в тыс. руб.) на охрану окружающей среды** **- *всего;*** | Начало мониторинга с 2020 года |
|  ***- на рациональное использование водных ресурсов*** | Начало мониторинга с 2020 года |
| **Инвестиции в основной капитал, направленные на охрану окружающей среды и  *рациональное использование природных ресурсов, млн. руб.(в 2012-2015гг. млрд. руб.)*** |  |  |  |  |  | 50,5 | 96,4 | 114,2 | 107,9 | 6,2 | 18,9 |  | 13,9 |  |  |  |
|  **% удельный вес централизованных систем питьевого водоснабжения, информация о соответствии которых гигиеническим нормативам доступна населению не реже 1 раза в квартал** | Начало мониторинга с 2020 года |
|  **% территорий, предоставляющих информацию о соответствии гигиеническим нормативам воды общественных децентрализованных источниках питьевого водоснабжения не реже 1 раза в квартал**  | Начало мониторинга с 2020 года |
|  **% территорий, предоставляющих информацию о соответствии воды в зонах рекреации гигиеническим нормативам в течение рекреационного периода еженедельно** | Начало мониторинга с 2020 года |
|  **% рекреационных зон, размещающих актуальную информацию о результатах исследований воды поверхностных водных объектов и рисках для здоровья на информационном стенде зоны рекреации (кратность согласно ТНПА)** | Начало мониторинга с 2020 года |
|  **% территорий, имеющих на сайтах территориальных учреждений, осуществляющих государственный санитарный надзор, информационный ресурс о рисках для здоровья, связанных с питьевой водой, гигиенической значимости основных показателей безопасности питьевой воды (справочный ресурс)**  | Начало мониторинга с 2020 года |
|  **% домашних хозяйств, использующих для доочистки воды бытовые/локальные устройства водоподготовки (по аналитико-экспертным оценкам)**  | Начало мониторинга с 2020 года |
|  **% семей, использующих упакованные воды (по экспертным оценкам)** | Начало мониторинга с 2020 года |
|  **% общежитий, где обеспечена разводка питьевой воды по кухням и умывальникам,**  ***всего, в т.ч.:*** | Начало мониторинга с 2020 года |
| ***- холодной воды*** | Начало мониторинга с 2020 года |
|  ***- горячей воды*** | Начало мониторинга с 2020 года |
| **ЦУР 6.b.1. - Индикаторы управленческих решений**  |
|  **1.28. Состояние водных объектов в местах водопользования населения (удельный вес проб воды):** **1.28.1 – водоемы первой категории:** ***1.28.1.1 – по санитарно-химическим показателям;*** | 48,57 | 53,85 | 57,69 | 35,06 | 17,99 | 37,36 | 9,72 | 2,82 | 0 | 0 | 12,96 |  |  |  |  |  |
|  ***1.28.1.2 – по микробиологическим показателям*** | 2,56 | 0 | 0 | 9,82 | 4,24 | 0 | 0 | 1,28 | 0 | 0 | 2,8 |  |  |  |  |  |
|  **1.28.2 – водоемы второй категории:** ***1.28.2.1 – по санитарно-химическим показателям;*** | 19,02 | 18,1 | 22,49 | 19,13 | 13,07 | 11,06 | 11,76 | 10,13 | 10,27 | 11,63 | 10,63 |  |  |  |  |  |
|  ***1.28.2.2 – по микробиологическим показателям.***  | 8,62 | 9,66 | 10,05 | 8,44 | 7,12 | 5,54 | 5,88 | 6,94 | 6,86 | 5,95 | 3,5 |  |  |  |  |  |
|  **1.29. Удельное водопотребление на хозяйственно-питьевые и другие нужды населения *(литров на человека).*** | 57,7 | 48,8 | 42,4 | 42,5 | 37,2 | 39,6 | 39,6 | 40,1 | 39,6 | 38 | 37 |  |  |  |  |  |
| **1.53**. **Инфекционные и паразитарные болезни с впервые в жизни установленным диагнозом** *на 100 000 населения).***1.53.1. общая;** | 288,899 | 296,034 | 289,819 | 304,214 | 302,299 | 296,791 | 286,023 | 282,943 | 296,155 | 289,41 | 309,475 |  |  |  |  |  |
| **1.53.5. микробной этиологии;** | Показатель рассчитывается экспертным путем |  |  |  |  |  |
| **1.53.6. вирусной этиологии** |  |  | 56,960 | 50,470 | 59,350 | 76,480 | 72,590 | 73,710 | 81,540 | 83,140 | 88,590 |  |  |  |  |  |
| **ЦУР6.b.1. - Блок II. – Раздел “Оборот продаж”** |
|  **2.69. Оборот продажи упакованной питьевой воды** *(на 1 тыс. населения).* | Начало мониторинга с 2020 года |
| **ЦУР 6.b.1. - Блок II. - Раздел «Профессиональный тренинг»** |
| **(%) охват тренингом по вопросам управления общественным здоровьем в рамках выполнения показателя ЦУР 6.b.1.** |
| **2.85.** | Начало мониторинга с 2020 года |
| **2.86** |
| **2.87** |
| **(%) уровень информированности профессиональных групп по вопросам управления общественным здоровьем в рамках выполнения показателя ЦУР 6.b.1.** |
| **2.88.** | Начало мониторинга с 2020 года |
| **2.89.** |
| **2.90.** |

**ПРОБЛЕМНО-ЦЕЛЕВОЙ АНАЛИЗ МОНИТОРИНГА ПОКАЗАТЕЛЯ ЦУР 6.b.1**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Проблемные аспекты*** | ***Причины*** | ***Мероприятия*** |
|  Необходимы модели корреляционных зависимостей эколого-эпидемиологических параметров и прогнозных оценок качества и эффективности мероприятий, проводимых с целью защиты водных ресурсов от эко- и антропогенного воздействия. |  Отсутствует социальный заказ на разработку моделей научного на основе взаимодействие с НАН Беларуси. |  Разработка технологии ГИС-слежения за качеством питьевой воды на территории Республики Беларусь |
| Требуется оценка и инвентаризация систем водоотведения с учетом требований санитарно-эпидемиологического законодательства  | Отсутствует социальный заказ |  Проведение оценку и инвентаризацию систем водоотведения с учетом требований санитарно-эпидемиологического законодательства, создание реестр систем водоотведения с акцентом на сельскую местность |
|  Требуется разработка информационной стратегии работы с населением по вопросам воды и здоровья |  Невыполнение ТНПА  |  Разработка информационной стратегии работы с населением по вопросам воды и здоровья, в первую очередь с применением информационного ресурса глобальной сети интернет – на сайтах организаций здравоохранения, например, содержащего: информацию о наиболее актуальных рисках для здоровья, связанных с питьевой водой, гигиенической значимости приоритетных показателей безопасности питьевой воды, памятки о дезинфекции колодцев, выбора фильтров для воды, упакованной воды и т.д. (справочный ресурс); актуальную информацию о соответствии воды гигиеническим нормативам в общественных децентрализованных источниках питьевого водоснабжения (не реже раза в квартал); актуальную информацию о соответствии воды в зонах рекреации гигиеническим нормативам (в течение рекреационного периода, еженедельно); информацию, где можно провести исследования воды.  |
|  Требуется классификация рекреационных зон в зависимости от качества вод и рисков здоровью населения (по аналогии с ЕС) | Отсутствует социальный заказ |  Проведение классификации рекреационных зон в зависимости от качества вод и рисков здоровью населения на основе многолетних тенденций, с разработкой и применением системы информирования населения и иных заинтересованных |

**Направления деятельности органов и учреждений, осуществляющих государственный санитарный надзор, по усилению межведомственного взаимодействию с субъектами (объектами) социально-экономической деятельности на административных территориях**

 **для достижения показателя ЦУР 6.b.1.**

 **Задача межведомственного взаимодействия**: достижение к 2030 году устойчивого санитарно-противоэпидемического обеспечения населения административной территории в части:

обеспечения всеобщего доступа (услуг) к питьевой воде и предоставления этих услуг с соблюдением требований безопасности по противоэпидемическим и санитарно-гигиеническим аспектам;

состояния ресурсов питьевой воды и пути решения проблем, связанных с их использованием эксплуатацией и поддержания устойчивости по гигиеническим параметрам.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  **Области межведомственного взаимодействия:** | **Ведомственная принадлежность**  | **Ориентировочные сроки достижения** | **Обоснование**  |
| Ужесточение лимитов водопользования и удельных показателей водопотребления на единицу производимой продукции и душу населения. | Минприроды, Минэкономики, облисполкомы (Минский горисполком) | с 2020 года и ежегодно  | Государственная программа «Комфортное жилье и благоприятная среда на 2016-2020 годы», подпрограммой 5 которой является «Чистая вода» |
| Ускорение (завершение) передачи ведомственных водопроводов на баланс жилищно-коммунальных служб. | Минприроды, Минжилкомхоз,Минсельхозпрод,облисполкомы (Минский горисполком) | до 2025 год | Государственная программа «Комфортное жилье и благоприятная среда на 2016-2020 годы», подпрограммой 5 которой является «Чистая вода» |
| Разработка нормативных правовых актов с целью содействия росту инвестиций в городское водопроводное хозяйство. | Минжилкомхоз,Минэкономики,облисполкомы (Минский горисполком) | к 2025 году | Государственная программа «Комфортное жилье и благоприятная среда на 2016-2020 годы», подпрограммой 5 которой является «Чистая вода» |
| Создание государственного реестра (банка данных) водосберегающих технологий. | Минприроды, НАН Беларуси  | до 2025 года | Государственная программа «Комфортное жилье и благоприятная среда на 2016-2020 годы», подпрограммой 5 которой является «Чистая вода», |
|  Оптимизация использования водных ресурсов для устойчивого производства продовольствия и развития сельских районов. | Минприроды, Минжилкомхоз,Минсельхозпрод,облисполкомы (Минский горисполком) | к 2025 году | Стратегия в области охраны окружающей среды Республики Беларусь до 2025 года |
|  Распространение (развитие) индивидуальных систем водоснабжения домашних хозяйств. | Минприроды, Минжилкомхоз,Минсельхозпрод,облисполкомы (Минский горисполком) | с 2020 года и постоянно | Государственная программа «Комфортное жилье и благоприятная среда на 2016-2020 годы», подпрограммой 5 которой является «Чистая вода» |
| Дальнейшая профессиональная актуализация государственной социально-экономической политики по коренному улучшению доступности жителей сельских населенных мест и малых городов к качественной и безопасной питьевой воде (*организация эксплуатационно-технического обслуживания сельских источников водоснабжения и водопроводов на основе централизации или зональности*). | Облисполкомы и районные исполнительные комитеты | с 2020 года и постоянно | Государственная программа «Комфортное жилье и благоприятная среда на 2016-2020 годы», подпрограммой 5 которой является «Чистая вода», |
| Приведение количественных и качественных норм сброса коммунальных и производственных сточных вод в соответствие с международными стандартами. | Минприроды, Минжилкомхоз | до 2025 года | Стратегия в области охраны окружающей среды Республики Беларусь до 2025 года |
| Разработка стратегии и комплексной программы перевода домашних хозяйств с колодезного водопотребления на индивидуальное артезианское водоснабжение. | МинжилкомхозМинсельхозпрод | до 2025 года | НСУР-2030 |

**Тематические направления информационной работы с населением для интеграции задач по достижению показателя ЦУР 6.b.1.с задачами по формированию здорового образа жизни (ФЗОЖ)**

 **Цель интеграции достижения показателя ЦУР 6.b.1. с ФЗОЖ:**

 пропаганда потребления чистой питьевой воды взамен напитков с содержанием сахара и минерализованной (столовой или лечебно-профилактической) питьевой воды;

 обучение грамотного потребления питьевой воды в контексте управления рисками, исходящими из других источников поведенческих рисков;

 информационное воздействие для сохранения водных ресурсов.

 необходимость обеспечения критериальным аппаратом анализа достижения эффективности показателя ЦУР 6.b.1.в области продвижения проекта «Здоровые города и поселки».

 **Методологическое обоснование тематических направлений:**

1. В «Основах политики достижения для всех в Европейском регионе ВОЗ в 21 веке (Здоровье-21)» определено, что физическая среда обитания должна рассматриваться в качестве средства улучшения жилищных условий и благополучия человека, поскольку здоровье людей находится в зависимости от наличия и качества пищи, воды, воздуха и жилья.

Цена, которую приходится платить на нерациональное использование водных ресурсов и управленческие бездействия, является очень высокой, так как ограничивает доступ к безопасной для здоровья питьевой воде, поэтому с общей точки зрения, меры политического характера, призванные содействовать оздоровлению окружающей среды, включают в себя, в том числе мероприятия, предусматривающие более рациональную эксплуатацию ресурсов.

1. Предоставление пресной воды в необходимом количестве и достаточно высокого качества – важнейшая услуга населению, что является основание для повышения уровня управления водными ресурсами и инвестиций в их сохранение как фактора устойчивого развития территории.
2. Рекомендации ВОЗ, предлагаемые в «Руководстве по обеспечению качества питьевой воды» 2011 г. (в редакции 2017 г.), рассматривать в контексте управления рисками, исходящими из других источников, на которые воздействуют соответствующие факторы, таких как отходы, воздух, продукты питания и потребительские продукты.

|  |  |
| --- | --- |
| **Тематическое направление** | **Содержательная основа тематического направления** |
| * Оптимальные объемы жидкости, необходимые для удовлетворения жизненных функций
 | * Жидкость жизненно необходима для человеческого организма. Без питательных веществ человек может жить несколько недель, без жидкости он может прожить не более 3 дней.
* В среднем человек каждый день во время дыхания, потовыделения, для внутренних физиологических потребностей организма и в процессе выведения мочи и кала теряет примерно 2600 мл воды (1500 мл – с мочой, 600 мл – через кожу, 400 мл – через легкие, 100 мл – с калом).
* Для обеспечения нормального существования человек должен вводить в организм воды примерно в 2 раза больше по весу, чем питательных веществ. Для образования мочи требуется в среднем 1 – 1,5 л.
* Подсчитано, что для восполнения потерь жидкости человек, вес которого в пределах 55-60кг, должен употребить в среднем 8 стаканов жидкости при увеличении на 1 стакан на каждые последующие 20 кг массы тела.
 |
| * Доказательная медицина как основа информации для потребления чистой воды как оптимального средства поддержания жизненных функций человека.
 | * Физиологические основы оптимального потребления жидкости*.*
* Доказано, что наиболее оптимальным решением в удовлетворении потребности нашего организма в жидкости, является именно питьевая вода с общей минерализацией от 0,5 до 1 г/л, так как более высокое содержание минеральных солей может привести к нарушению их баланса в организме (обычно такая вода используется в лечебных целях).
* Необходимо научить население для утоления жажды (особенно летом) не употреблять в значительных количествах минеральные (минерализованные) и сладкие (подслащенные) воды, что неблагоприятно для здоровья.
* Необходимо приучать население внимательно читать этикетки на бутылях и оценивать содержащуюся в них информацию, что бы употреблять действительно полезную по физиологическим аспектам воду.
 |
| * Экономическая сопоставимость затрат из семейного бюджета на качественную (физиологически полноценную) фасованную воду по сравнению с поведенческими и биологическими рисками
 | * В 2005 году РУП «НПЦ гигиены» проведены расчеты расходов из семейного бюджета в сопоставлении с таковыми на курение.

Было показано, что при использовании 5-литровых бутылей расходы из семейного бюджета составляли 3,5%, при использовании 18-литровых емкостей – 2,8%. При сравнении с потреблением табака было показано, что наличие в семье курящих (или одного курящего), суммарно выкуривающих в день 20 сигарет (одну пачку), расходы семейного бюджета на табак составляли: при употреблении отечественных сигарет – 2%, импортных – 6,8% семейного бюджета (без учета затрат на алкоголь и другие факторы поведенческого риска). То есть, затраты домашнего хозяйства на приобретение фасованной воды для питья и приготовления пищи покрываются, если исключить только расходы на табак, не говоря уже об алкоголе.* Существует целый ряд объективных и субъективных факторов, которые необходимо будет решать при переходе на повсеместное использование фасованной питьевой воды.

Есть семьи малоимущие, где суммарный бюджет меньше. В связи с этим, необходимо на первых порах пропагандировать такую воду для использования только для питья и приготовления пищи, что сделает ее более доступной. Развитие эффективного сервиса доставки такой воды населению на дом, естественно, потребует дополнительных семейных расходов, но решает опосредованно другие проблемы.  |
| * Достаточное ежегодное инвестирование в сохранение водных ресурсов уменьшает потребление поверхностных и подземных вод.
 | * Согласно мировым прогнозам, без перехода к сберегающим водные ресурсы технологиям между водоснабжением и расходами воды возникает большой и все увеличивающийся разрыв. Решение этой проблемы возможно только посредством инвестирования в инфраструктуру и реформы в области водной политики.
* В случае достаточного ежегодного инвестирования в сохранение водных ресурсов в период с 2020 по 2050 годы, повышение эффективности в сельскохозяйственном, промышленном и муниципальном секторах уменьшило бы к 2050 году спрос на воду примерно на 20% и уменьшило бы потребление поверхностных и подземных вод как в краткосрочной, так и в долгосрочной перспективе.
 |
| * Критериальный аппарат достижения эффективности показателя ЦУР 6.b.1. в области продвижения проекта «Здоровые города и поселки»
 |  - улучшение состояния водных объектов в местах водопользования населения и водоемов первой и второй категории в пригородных зонах по санитарно-химическим и микробиологическим и показателям;  - снижение удельного водопотребления на хозяйственно-питьевые и другие нужды населения; - увеличение доли жилищ, обеспеченных водопроводом; - рост сетей водопроводов и канализации, мощностей станций и сооружений для очистки сточных вод |

ЛИТЕРАТУРА

 Водный кодекс Республики Беларусь от 30 апреля 2014 г. № 149-З;

 Водная стратегия Республики Беларусь на период до 2020 года. – Минск, Бел НИЦ «Экология». – 2011. – 80 с.

 Водная стратегия Республики Беларусь до 2020 года // Утверждена решением коллегии Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 11.08.2011 № 72 [Электронный ресурс] // Сайт Минприроды – Режим доступа: http://www.minpriroda.gov.by/ru/new\_url\_1649710582-ru/ – Дата доступа: 14.06.2019.

 Глоссарий терминов по вопросам укрепления здоровья. Всемирная организация здравоохранения,1998 г. WHO/HPR/HEP/98.1

Государственная политика и проблема хронических неинфекционных болезней (О. Адейн и др., пер. с англ. А. В. Концевая и др. под ред. П. А. Воробъева и др.- М. Весь мир. 2008. – 187 с.

 Государственная программа ”Здоровье народа и демографическая безопасность Республики Беларусь“ на 2016 – 2020 годы, утвержденная Постановлением Совета Министров Республики Беларусь 14.03.2016 № 200

 Доклад ООН о Целях в области устойчивого развития / 2017 г. - 64 с.

 Доклад о ситуации в области неинфекционных заболеваний в мире 2014 год. “Достижение девяти глобальных целей по НИЗ, общая ответственность*”*Всемирная организация здравоохранения, 2014 г. 16 с.

 Здоровье-21. Основы политики достижения здоровья для всех в Европейском регионе ВОЗ: Европ. сер. по достижению здоровья для всех, №6 – Копенгаген: Европ. регион. бюро ВОЗ. 1999. – С. 75.

 Здоровье-2020: основы европейской политики и стратегия для XXI века Publications WHO Regional Office for Europe UN City, Marmorvej 51 DK-2100 Copenhagen Ø, Denmark Всемирная организация здравоохранения, 2013 г. с.232.

 Здравоохранение в Республике Беларусь: офиц. стат. сб. за 2015, 2016, 2017, 2018 гг. — Минск: ГУ РНМБ.

 Закон Республики Беларусь 7 января 2012 г. N 340-З «О санитарно-эпидемиологическом благополучии» (в ред. Законов Республики Беларусь от 05.01.2016 N 355-З, от 30.06.2016 N 387-З).

 Закон Республики Беларусь «О здравоохранении» от 18 июня 1993 г. № 2435-XII

 Закон Республики Беларусь от 24 июня 1999 г. № 271-З «О питьевом водоснабжении» (в ред. от 09.01.2019)

 Закон Республики Беларусь от 24 июня 1999 г. № 271-З «О питьевом водоснабжении» (в ред. от 09.01.2019)

 Закон Республики Беларусь «Об охране окружающей среды» от 26 ноября 1992 г. № 1982-XII (в ред. от 16 июня 2014 г. № 161-3)

 Закон Республики Беларусь «Об административно-территориальном устройстве Республики Беларусь» от 05.05.1998 № 154-З (зарегистрирован в Национальном реестре правовых актов Республики Беларусь 20.03.2001 № 2/686)

 Интеграция служб медико-санитарной помощи: доклад исследовательской группы ВОЗ. Серия технических докладов ВОЗ №861. – 122 с.

 Исследование ГББ-2013: Глобальное бремя болезней, травм и факторов риска. Протокол 24 июля 2013 г. / Вашингтонский университет. Институт по измерению показателей здоровья и оценке состояния здоровья. – 2013 г.- с. 61.

 Концепция совершенствования и развития жилищно-коммунального хозяйства до 2025 года, утвержденная постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 29.12.2017 № 1037.

Мировая статистика здравоохранения, 2017 года: мониторинг показателей здоровья в отношении Целей устойчивого развития /World health statistics 2017 monitoring health for the SDGs, Sustainable Development Goals/, Женева, ВОЗ. – 2018. - с.101

 Национальная система мониторинга окружающей среды Республики Беларусь: результаты наблюдений, 2018 год / Под общей редакцией Е.П. Богодяж – Минск, Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды. – 2019. – 476 с., ил. 364.

 Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 года / протокол заседания Президиума Совета Министров Республики Беларусь от 2 мая 2017 г. №10 Минск 2015 , 143 с.

 Национальный форум по устойчивому развитию «В устойчивое будущее – вместе!», Минск, 24 января 2019 года. Итоговый документ. – 10 с.

 О методическом совете по мониторингу и оценке устойчивости развития. Приказ Министерства здравоохранения Республики Беларусь №1332 от 21.11.2017 г.

О показателях и индикаторах Целей устойчивого развития. Приказ Министерства здравоохранения Республики Беларусь №1177 от 15.11.2018 г.

 О системе работы органов и учреждений, осуществляющих государственный санитарный надзор, по реализации показателей Целей устойчивого развития. Приказ Министерства здравоохранения Республики Беларусь №1178 от 15.11.2018 г.

 Описание служб гигиены окружающей среды: второе консультативное совещ. по службам гигиены окружающей среды, Вильнюс, 28-30 нояб. 1994 г. / Евр. регионал. бюро ВОЗ. – 1994, С 2–14.

 План действий по профилактике и борьбе с неинфекционными заболеваниями в Европейском регионе ВОЗ. Европейский региональный комитет ВОЗ EUR/RC66/11. Шестьдесят шестая сессия + EUR/RC66/Conf.Doc./7 Копенгаген, Дания, 12–15 сентября 2016 г. 1 августа 2016 г.

 Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года Генеральной Ассамблеи ООН - 25 сентября 2015 года (резолюция №70/1).

 Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 28 октября 2011 г. № 1446 «О некоторых вопросах Министерства здравоохранения и мерах по реализации Указа Президента Республики Беларусь от11 августа 2011 г. № 360»

 Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 30.09.2016 № 788 «Об утверждении Правил пользования централизованными системами водоснабжения, водоотведения (канализации) в населенных пунктах»

 Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 5 июля 2019 г. № 456 «О порядке предоставления информации в области питьевого водоснабжения»

 Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 21.04.2016 № 326 «Об утверждении Государственной программы "Комфортное жилье и благоприятная среда" на 2016-2020 годы»

 Протокол по проблемам воды и здоровья к Конвенции по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер [Электронный ресурс] // Сайт Европейской экономической комиссии ООН – Режим доступа: http://www.unece.org/env/water/pwh\_text/text\_protocol.html – Дата доступа: 14.06.2019.

 Республика в цифрах и фактах. Национальный статистический комитет Республики Беларусь. Статистический справочник. Минск 2012 С.100

 Решение Респбликанского санитарно-эпидемиологитческого совета при Главном государственном санитарном враче Республики Беларусь №3 от 30 марта 2018 г

|  |  |
| --- | --- |
| РешениеРеспубликанского санитарно-эпидемиологического совета при Главном государственном санитарном враче Республики Беларусь №1 от 16 января 2019 года. Решение Республиканского санитарно-эпидемиологический совет при Главном государственном санитарном враче Республики Беларусь №5 от 31.07.2019 г.  |  г. Минск  |

 Руководство по обеспечению качества питьевой воды: 4-е изд. [Guidelines for drinking-water quality - 4th ed.] Всемирная организация здравоохранения, 2017 г. 628 стр.

 Социальное положение и уровень жизни населения Республики Беларусь. Национальный статистический комитет Республики. Статистический сборник, Минск 2017 С.380.

 Социально-экологический прогноз Республики Беларусь /под редакцией В.Ф.Логинова. - ГНУ «Институт природопользования». -2002 г. – 163 с.

 Специфические санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации источников и систем питьевого водоснабжения, утвержденные постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 19 декабря 2018 г. № 914.

 Стратегия в области охраны окружающей среды Республики Беларусь на период до 2025 года /Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь. – РУП «Бел НИЦ «Экология».- 2011г.- 23с.

 Стартовые позиции Беларуси по достижению Целей устойчивого развития. Сборник материалов проекта ПРООН «Поддержка деятельности Национального координатора по достижению Целей устойчивого развития и усиление роли Парламента в Республике Беларусь в достижении Целей устойчивого развития. /Под редакцией Национального координатора по достижению Целей устойчивого развития М.А. Щеткиной/– Минск: РИФТУР ПРИНТ, 2016. - 131 с.

 Указ Президента Республики Беларусь от 25.05.2017 г. №181 «О Национальном координаторе по достижению Целей устойчивого развития»

 Указ Президента Республики Беларусь от 31.03.2009 № 159 «О присоединении Республики Беларусь к Протоколу по проблемам воды и здоровья к Конвенции по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер 1992 года»

 Улучшение показателей по неинфекционным заболеваниям. Руководство по проведению оценки WHO Regional Offi ce for Europe UN City, Marmorvej 51 DK-2100 Copenhagen O, Denmark Всемирная организация здравоохранения, 2014 г. 53 с.

 Устойчивое развитие Республики Беларусь на принципах «зеленой» экономики: национальное сообщение НИЭИ М-ва экономики Респ. Беларусь. – Минск, 2012. – 53 с.

 ЦУР в Республике Беларусь. Отчет по результатам работы миссии MAPS «Интеграция, ускорение и поддержка политики» с 27 ноября по 5 декабря 2017 года. - 2018 г. - с 130

 Guidelines for Drinking-water Quality / WHO. – 4th ed. with adds. – Geneva, 2017. – 564 р.

 Guidelines for safe recreational water environments. – Vol. 1 Costal and fresh waters. – WHO, Geneva, 2003. – 219 p.

 Water recreation and disease. Plausibility of Associated infections: acute effects, sequelae and mortality. –WHO, London, 2005. – 239 p.

1. под водой питьевого качества подразумевается вода, соответствующая нормативным требованиям по содержанию железа [↑](#footnote-ref-1)